



République Algérienne Démocratique et  
Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la  
Recherche Scientifique  
Centre Universitaire El-wancharissi de Tissemsilt



Institut de Sciences et de la Technologie  
Département de Sciences et de la Technologie

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme  
De Master académique en

Filière : **Agronomie**

Spécialité : **Production animale**

Présenté par : **Mr SETTI Zerouk Imame**

**Mr MOHAMED Oussaid Farid**

*Thème*

---

**EVALUATION DES PARAMETRES DE REPRODUCTION  
DE LA RACE REMBI ET PERSPECTIVES  
D'AMELIORATION AU NIVEAU DE L'ITELV  
KSAR CHELLALA**

---

**Devant le Jury :**

Mr. TEFIEL Hakim

Président

M.C.A. CU-Tissemsilt

Mme Drizi Nadjia

Encadreur

M.A.A.CU-Tissemsilt

Mr. Boustia Omar

Examineur

Doctorant.CU-Tissemsilt

**Année universitaire : 2019-2020**

## *Dédicace*

*Ce travail est dédié :*

*A mes parents, qu'aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect  
et mes sentiments*

*Pour l'amour, l'attention et les sacrifices consentis.*

*Grand merci, longue vie et santé.*

*À mes frères et mes sœurs*

*“ Que notre solidarité fraternelle et le respect mutuel que nous  
cultivons depuis toujours ne disparaissent jamais ”*

*À tous mes amis, mes collègues*

*À TOUS MERCI*

*SETTI ZEROUK IMAME*

## *Dédicace*

*Ce travail est dédié :*

*A mes parents, qu'aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect  
et mes sentiments*

*Pour l'amour, l'attention et les sacrifices consentis.*

*Grand merci, longue vie et santé.*

*À mes frères et mes sœurs*

*“ Que notre solidarité fraternelle et le respect mutuel que nous  
cultivons depuis toujours ne disparaissent jamais ”*

*À tous mes amis, mes collègues*

*À TOUS MERCI*

*MOHAMED OUSSAID FARID*

## *Remerciements*

*En ces quelques lignes nous tenons à remercier, ALLAH le tout puissant de nous 'avoir donnés la patience et le courage pour terminer ce travail, et toutes les personnes qui nous 'ont apportés Leurs soutiens et leurs aides tout au long de ce travail et plus particulièrement :*

*Notre encadreur Mme Drizi N, pour avoir accepté de diriger et corriger ce Mémoire, pour sa disponibilité et son temps, pour tous ses conseils. Elle trouve ici l'expression de nos sincères remerciements.*

*Nous souhaitons remercier aussi :*

*Mr Tefiel, de bien vouloir accepter la présidence de jury.*

*Nous tenons à remercier également le jury Mr Bousta d'avoir accepté d'examiner notre Travail*

*Nous exprimons notre gratitude à l'ensemble du personnel d'ITELV de Ksar Chellala pour leurs gentillesse, disponibilité et leurs aides.*

*Que tous ceux qui nous ont assistés dans la réalisation de ce travail trouvent ici l'expression*

*Et à la fin nous souhaitons remercie :*

*Nos parents et notre famille pour leur apport et leur soutien nos amis, pour leur patience et leur fidélité,*

*MERCI*

## Liste des abréviations

**ANOVA** : Analysis Of Variance.

**CN AnGR** : Commission Nationale des Ressources Génétiques Animales.

**E.T** : écart type.

**GMQ** : Gain Moyen Quotidien.

**GMQ1**: Le gain moyen quotidien entre 21 jours et 42 jours.

**GMQ2**: Le gain moyen quotidien entre 42 jours et 63 jours.

**GMQ3**: Le gain moyen quotidien entre 63 jours et 84 jours.

**GMQ4**: Le gain moyen quotidien entre 84 jours et 105 jours.

**I.T.E.B.O**: Institut Technique de l'Élevage Bovin et Ovin.

**INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique.

**ITEBO** : Institut Technique de l'Élevage Bovin.

**ITELV** : Institut Technique des Elevages.

**J** : jours.

**Kg** : Kilogramme.

**MADR** : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.

**MADRP** : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural et de la Pêche.

**MAT** : matière azotée totale.

**O.N.S.** : Office national des statistiques.

**P**: poids (kg)

**PDIA** : protéines digestibles dans l'intestin provenant des protéines alimentaires.

## liste des tableaux

<i>Tableau 1. Systématique du mouton domestique (Vogel et Angermann, 1994).....</i>	<i>2</i>
<i>Tableau 2. Évolution de l'effectif du cheptel de 2001 à 2010 (10<sup>3</sup> têtes).....</i>	<i>4</i>
<i>Tableau 3. Composition et Répartition du cheptel ovin algérien.....</i>	<i>5</i>
<i>Tableau 4. Description morphologique de la race Rembi(Lakhdari et al,2015 ).....</i>	<i>8</i>
<i>Tableau 5. Production de viande(I.T.E.B.O).....</i>	<i>9</i>
<i>Tableau6 : les caractères de la race rembi.....</i>	<i>9</i>
<i>Tableau7. Apports alimentaires journaliers recommandés et capacité d'ingestion.....</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 8 : Influence de l'alimentation sur la prolificité (Chellig, 1992).....</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 9. Taux de mortalité moyen chez les différentes races.....</i>	<i>21</i>
<i>Tableau 10. Évaluation du poids fœtal du mouton suivant l'âge.....</i>	<i>27</i>
<i>Tableau 11. Bâtiments ITELV Ksar Chellala.....</i>	<i>35</i>
<i>Tableau 12. Composition du cheptel ovin en 1 avril 2019. ....</i>	<i>37</i>
<i>Tableau13. Programme de distribution de concentré pour les agneaux.....</i>	<i>41</i>
<i>Tableau14. Programme des vaccinations et traitements.....</i>	<i>43</i>
<i>Tableau 15. Différentes conditions de lutte des trois lots (2019) .....</i>	<i>45</i>
<i>Tableau 16. Résultats de la lutte 2018.....</i>	<i>46</i>
<i>Tableau17. Performance de reproduction lutte 2018.....</i>	<i>47</i>
<i>Tableau18. Résultat de la lutte 2019 lot 01.....</i>	<i>47</i>
<i>Tableau19. Performance de reproduction lutte 2019 (lot01).....</i>	<i>49</i>
<i>Tableau20. Résultat de la lutte 2019(lot 02) .....</i>	<i>49</i>
<i>Tableau 21. Performance de reproduction lutte 2019 (lot 02).....</i>	<i>49</i>
<i>Tableau22.Résultat de la lutte 2019 (lot 03).....</i>	<i>50</i>
<i>Tableau 23. Performance de reproduction lutte 2019 (lot 03).....</i>	<i>51</i>
<i>Tableau24. Performance de reproduction lutte 2019.....</i>	<i>51</i>
<i>Tableau25.Mortalité de l'année 2019.....</i>	<i>54</i>
<i>Tableau 26. mortalité des agneaux.....</i>	<i>54</i>
<i>Tableau27.Les taux de mortalités 2019.....</i>	<i>54</i>
<i>Tableau28. Le taux de mortalité.....</i>	<i>54</i>
<i>Tableau29. Tableau récapitulatif sur les variations des paramètres de reproduction.....</i>	<i>55</i>
<i>Tableau30. Structuration des naissances 2018.....</i>	<i>63</i>
<i>Tableau31. Structuration des naissances 2019 lot 01.....</i>	<i>63</i>
<i>Tableau32. Structuration des naissances 2019 lot 02.....</i>	<i>63</i>
<i>Tableau33. Structuration des naissances 2019 lot 03.....</i>	<i>64</i>
<i>Tableau34. Moyennes globales des poids des Naissances 2019.....</i>	<i>65</i>
<i>Tableau35. Les poids et GMQ des agneaux.....</i>	<i>65</i>
<i>Tableau36. La variation du poids à la naissance en fonction de mode de lutte .....</i>	<i>70</i>

## LISTE DES FIGURES

<i>Figure1. Caryotype d'un ovine</i> .....	03
<i>Figure 2. Localisation de la race Rembi</i> .....	06
<i>Figure 3. Les paramètres de reproduction utilisés dans la reproduction ovine</i> .....	12
<i>Figure 4. Répartition des mortalités des agneaux jusqu'à 60 jours de vie</i> .....	23
<i>Figure 5. Evolution des différents organes avec l'âge</i> .....	25
<i>Figure 6. Courbe de croissance</i> .....	26
<i>Figure 7. Carte de Situation des fermes</i> .....	32
<i>Figure8. Les résultats de taux de fécondité</i> .....	52
<i>Figure9. Les résultats de taux de fertilité</i> .....	52
<i>Figure10. Les Résultats de taux de prolificité</i> .....	53
<i>Figure 11. Comparaison des variations du taux de mortalité</i> .....	53
<i>Figure12. Variation de la fertilité en fonction de l'âge des brebis</i> .....	56
<i>Figure 13. Variation de la fertilité en fonction de la charge béliers</i> .....	56
<i>Figure 14. Variation de la fertilité en fonction du poids des brebis</i> .....	57
<i>Figure 15. Variation de la fertilité en fonction du mode de lutte</i> .....	57
<i>Figure 16. Variation de la fécondité en fonction de l'âge des brebis</i> .....	58
<i>Figure 17. Variation de la fécondité en fonction du poids des brebis</i> .....	58
<i>Figure 18. Variation de la fécondité en fonction de la charge béliers</i> .....	59
<i>Figure 19 : Variation de la fécondité en fonction du mode de lutte</i> .....	59
<i>Figure 20. Variation de la prolificité en fonction de l'âge des brebis</i> .....	60
<i>Figure 21. Variation de la prolificité en fonction du poids des brebis</i> .....	60
<i>Figure 22. Variation de la prolificité en fonction de la charge bélier</i> .....	61
<i>Figure 23. Variation de la prolificité en fonction du mode de lutte</i> .....	61
<i>Figure 24. Répartition des mortalités selon l'âge</i> .....	62
<i>Figure 25. Naissance simple et double durant les années 2018/2019</i> .....	64
<i>Figure 26. Les naissance chez les deux sexe durant l'année 2018/2019</i> .....	64
<i>Figure 27. Variation de la croissance en fonction du mode de naissance</i> .....	66
<i>Figure 28. Le poids des agneaux en fonction de l'âge de la mère</i> .....	67
<i>Figure 29. Répartition des brebis en fonction de l'âge</i> .....	68
<i>Figure30. Variation de la croissance en fonction du mode de sexe</i> .....	69
<i>Figure 31. Variation de la croissance en fonction du père</i> .....	71
<i>Photo 1 : L'urial; l'ancêtre commun principal des races ovines européennes</i> .....	14
<i>Photo 2 : Méthode de lutte libre</i> .....	14
<i>Photo 3 : Méthode en main</i> .....	15
<i>Photo 4 : la station itelv ksar chellala</i> .....	33
<i>Photo 5: Localisation de la station (image SAT)</i> .....	33

---

<i>Photo 6 : L'entrée de la station.....</i>	<i>34</i>
<i>Photo 7 : ancienne bergerie 200 m2.....</i>	<i>36</i>
<i>Photo 8. Bergerie et magasin de stockage.....</i>	<i>36</i>
<i>Photo 9 : Les béliers de la race rembi.....</i>	<i>37</i>
<i>Photo 10 :l'aire externe.....</i>	<i>38</i>
<i>Photo 11 : Étiquette d'aliment concentré.....</i>	<i>38</i>
<i>Photo 12 : Distribution d'aliments concentrés aux Agneaux .....</i>	<i>40</i>
<i>Photo13 : Distribution d'aliments concentrés .....</i>	<i>40</i>
<i>Photo 14 : un balance numérique.....</i>	<i>46</i>
<i>Photo15 : prise de poids d'un agneau.....</i>	<i>47</i>



## Résumé

Cette étude a été portée sur l'évaluation des paramètres de reproduction et de productivité de la race Rembi et la croissance des agneaux puis l'étude de l'influence de certains facteurs sur ces derniers.

L'âge, le poids des brebis, le mode de lutte et la charge bélier ont une influence significative sur les paramètres de reproduction et de croissance ; des moyennes des taux de fertilité ; fécondité et prolificité qui sont de 88%, 100% et 112%, respectivement ont été enregistrés durant cette période d'étude (5 mois à partir de novembre jusqu'à mars).

Notre étude nous a permis de constater que le mode de lutte, l'âge et le poids des brebis sont des facteurs qui ont un impact sur la fertilité et la fécondité ; alors que la prolificité est influencée par l'âge, chez les femelles âgées de plus de 4ans est maximal à la différence des jeunes brebis ; d'une autre part la sex-ratio ainsi que le mode de reproduction ont influencés significativement les taux de prolificité.

Par ailleurs un taux de mortalité était très faible chez les brebis âgées de 4 ans par contre pour les agnelles qui est plus élevé.

Nous avons constatés aussi d'après les résultats de l'analyse de la variance que la croissance et le poids des agneaux sont influencés très significativement par : le mode de naissance, le poids à la naissance, le sexe.

Les GMQ enregistrés sont : 180 g/J pour les mâles ayant une naissance simple, de 120g/J pour les naissances doubles, 204g/J pour les femelles issues de simples naissances et de 104g/J pour les agnelles doublées.

D'après cette étude on peut conclure que la race Rembi est une bonne race productrice et reproductrice mérite d'être conservé et impliqué dans les programmes de sélection et de croisement vu ses performances de reproduction idéales et leur adaptation à son environnement en même temps.

**Mots clé :** race Rembi , performances de reproduction, fertilité , fecondité , prolificité , mortalité , productivité,GMQ.

### ملخص

ركزت هذه الدراسة على تحديد معاملات التكاثر والإنتاجية لسلالة rembi وكذلك العوامل التي تؤثر عليها. العوامل المدروسة لها تأثير على معاملات التكاثر والنمو بمعدلات خصوبة وتكاثر تبلغ 88% و 100% و 112% على التوالي. نوع التزاوج وعمر ووزن النعاج عوامل لها تأثير على الخصوبة يتأثر التكاثر بالعمر لأن الإناث الأكبر من 4 سنوات يكون مردودها أكبر على عكس النعاج الصغيرة ؛ من ناحية أخرى ، عدد الكباش الموزعة وكذلك طريقة التكاثر يؤثران بشكل كبير على معدلات التكاثر. بالنسبة لمعدل الوفيات، فقد وجد أن النعجة لديها معدل أعلى من الحملان ، وأن طريقة الولادة ليس لها تأثير على معدل الوفيات. بالإضافة إلى ذلك ، كان معدل الوفيات منخفضاً جداً في النعاج البالغة من العمر 4 سنوات. كما تبين من نتائج تحليل التباين أن نمو الحملان ووزنها يتأثران بشكل كبير جداً بنوع الولادة ، والوزن عند الولادة ، والجنس. كذلك يتأثر بالأب الجيني. إن متوسط الوزن اليومي GMQ هو: 180 جرام / يوم للذكور الذين ولدوا بمفردهم ، و 120 جرام / يوم للولادات المزدوجة ، و 204 جرام / يوم للإناث من ولادات أحادية و 104 جرام / يوم للحملان المزدوجة. من هذه الدراسة يمكن الاستنتاج أن سلالة Rembi هي منتج جيد ومربي يستحق الاحتفاظ به ومشاركته في برامج الانتقاء والتجهين نظراً لأدائها في التربية المثالية وتكيفها مع بيئتها في نفس الوقت .

### الكلمات الدالة:

سلالة الريمي ، الأداء التناسلي ، الخصوبة ، الخصوبة ، التكاثر ، الوفيات ، الإنتاجية ، GMQ

### **Abstract**

This study was focused on determining of the reproductive and productivity parameters of the Rembi breed as well as the factors that influence them.

The factors studied have a significant influence on reproductive and growth parameters with fertility rates of fertility and prolificacy of 88%, 100% and 112%, respectively.

the type of struggle, the age and the weight of the ewes are factors that have an impact on fertility and fecundity

The prolificacy is influenced by the age because in females older than 4 years is maximum unlike young ewes; On the other hand, the ram load as well as the mode of reproduction significantly influenced the prolificacy rates.

For the mortality rate, it was found that ewe lambs have a higher rate than lambs, the mode of birth does not have an influence on the latter. In addition, a mortality rate was very low in ewes aged 4 years.

It was also found from the results of the analysis of variance that the growth and weight of lambs are very significantly influenced by: type of birth, weight at birth, sex. As well it is influenced by the genetic father.

The GMQ are: 180 g / day for males with a single birth, 120 g / day for double births, 204 g / day for females from single births and 104 g / day for double ewe lambs.

From this study it can be concluded that the Rembi breed is a good producer and breeder deserves to be kept and involved in selection and crossbreeding programs given their performance of ideal breeding and adapted to its environment at the same time.

### **Keywords:**

Rembi breed, reproductive performance, fertility, fecundity, prolificacy, mortality, productivity, GMQ

## TABLE DES MATIERES

<i>Résumé</i> .....	01
<i>Remerciements</i> .....	
<i>Liste des abréviations</i> .....	
<i>Liste des tableaux</i> .....	
<i>Liste des figures</i> .....	
<i>Liste des photos</i> .....	
<i>Introduction</i> .....	01

### SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

#### *Chapitre I: Généralités et présentations*

<i>1. Identification de l'espèce</i> .....	02
<i>1.1. Taxonomie des ovins</i> .....	02
<i>1.2. Génome des ovins</i> .....	03
<i>1.3. Origine et domestication</i> .....	03
<i>1.4. Modifications apportées par la domestication</i> .....	04
<i>L'élevage des ovins en Algérie</i> .....	04
<i>2.1. La situation de l'élevage ovin en Algérie</i> .....	04
<i>2.2. Les races ovines algériennes</i> .....	04
<i>2.3. La race Rembi</i> .....	06
<i>2.3.1. Les variétés</i> .....	06
<i>2.3.2. Caractéristiques morphologiques de la race Rembi</i> .....	07
<i>2.3.3. Paramètres de production</i> .....	08
<i>2.3.4. Paramètres de reproduction</i> .....	08
<i>2.4. Principaux systèmes d'élevage ovin</i> .....	10
<i>2.4.1. Système extensif</i> .....	10
<i>2.4.1.1. Le système pastoral</i> .....	10
<i>2.4.1.2. Le système agropastoral</i> .....	10
<i>2.4.2. Système semi-extensif</i> .....	11
<i>2.4.3. Système intensif</i> .....	11

#### *Chapitre II: Les paramètres de reproduction*

<i>1. La fertilité</i> .....	13
<i>1.1. Les facteurs influençant la fertilité</i> .....	13
<i>1.1.1. Influence de la saison sur la fertilité</i> .....	13
<i>1.1.2. Influence des méthodes de lutte sur la fertilité</i> .....	13

1.1.3. Influence du bélier (effet bélier) sur la fertilité .....	15
1.1.4. Influence de l'alimentation .....	16
1.1.5. Influence du poids corporel sur la fertilité .....	17
1.1.6. Influence de l'âge des brebis sur la fertilité .....	17
1.1.7. Influence du type génétique sur la fertilité .....	18
<b>1. La prolificité .....</b>	<b>18</b>
2.1. Les facteurs influençant la prolificité .....	18
2.1.1. Effet de la saison (de lutte) sur la prolificité .....	18
2.1.2. Influence de l'alimentation sur la prolificité .....	18
2.1.3. Influence du poids vif de la brebis sur la prolificité .....	19
2.1.4. Influence de l'âge de la brebis sur la prolificité .....	20
2.1.5. Influence du type génétique sur la prolificité .....	20
<b>3. La fécondité .....</b>	<b>20</b>
<b>4. La mortalité des agneaux .....</b>	<b>20</b>
4.1. Les facteurs influençant la mortalité .....	21
4.1.1. L'influence de la race .....	21
4.1.2. Le sexe .....	21
4.1.3. Le poids à la naissance .....	21
4.1.4. La taille de la portée .....	22
4.1.5. L'Âgedes agneaux .....	22
4.1.6. L'âge et la parité de la mère .....	24
4.1.7. Le moment d'agnelage .....	24
4.1.8. Conditions des milieux .....	24

### **Chapitre III : La croissance des agneaux**

<b>1. La croissance et le développement .....</b>	<b>25</b>
1.1. La croissance .....	25
1.2. Le développement .....	25
1.3. La courbe de croissance .....	26
1.3.1. Une période de croissance accélérée (1) .....	26
1.3.2. La phase prénatale .....	26
1.3.3. La phase post natale .....	27
1.3.4. Une période de croissance ralentie (2) .....	27
1.3.5. Le point d'inflexion (A) .....	27
<b>2. Gain Moyen Quotidien (GMQ) ou Vitesse de croissance .....</b>	<b>27</b>
<b>3. Les facteurs de variation de la croissance .....</b>	<b>28</b>

<b>3.1.1. Les facteurs d'origine interne</b> .....	28
<b>3.1.1.1. Effet du mode de naissance des agneaux</b> .....	28
<b>3.1.1.2. Effet du génotype (la race)</b> .....	28
<b>3.1.1.3. Effet du sexe de l'agneau</b> .....	28
<b>3.1.1.4. Effet de l'âge de la mère</b> .....	29
<b>3.1.1.5. Le poids à la naissance</b> .....	29
<b>3.1.2. Les facteurs d'origine externe</b> .....	29
<b>3.1.2.1. Effet de l'alimentation</b> .....	29
<b>3.1.2.2. Effet de la saison d'agnelage</b> .....	30

## ***PARTIE EXPERIMENTALE***

<b>L'objectif de l'étude</b> .....	31
<b>1. Présentation de la structure d'accueil</b> .....	31
<b>1.1. Présentation générale de l'ITELV</b> .....	31
<b>Matériel et méthodes</b> .....	31
<b>1.2. Présentation de la FDPS de Ksar Chellala</b> .....	32
<b>1.2.1. Situation géographique de la ferme</b> .....	33
<b>1.2.2. Définition de la zone d'étude</b> .....	34
<b>1.2.3. Les immeubles de la ferme</b> .....	35
<b>1.2.3.1. Les bâtiments</b> .....	35
<b>1.2.3.2. Le terrain</b> .....	36
<b>2. cheptel</b> .....	37
<b>3. Conduite d'élevage des troupeaux</b> .....	39
<b>3.1 La conduite alimentaire</b> .....	39
<b>3.1.1. L'alimentation de la brebis</b> .....	39
<b>4. Méthodologie de recherche</b> .....	44
<b>4.1. Les performances de la reproduction</b> .....	44
<b>4.2. Les performances de croissance</b> .....	44

## ***RESULTATS ET DISCUSSION***

<b>1. Résultats des performances de reproduction</b> .....	45
<b>1.1.1. La lutte d'automne 2018</b> .....	46
<b>2. Contrôle de performances après fin des mises-bas</b> .....	48
<b>2.1. Les performances de lot 01</b> .....	48
<b>2.2. Les performances de lot 02</b> .....	49
<b>2.3. Les performances de lot 03</b> .....	50
<b>2.4. Les performances globales des reproductions</b> .....	51

<b>3. Contrôle des paramètres à la fin des mis-bas</b> .....	<b>52</b>
<b>3.1. Fécondité</b> .....	<b>52</b>
<b>3.2. Fertilité</b> .....	<b>52</b>
<b>3.3. Prolificité</b> .....	<b>53</b>
<b>3.4. Mortalité</b> .....	<b>53</b>
<b>4. Contrôle des mortalités à la fin des mis-bas</b> .....	<b>54</b>
<b>4.1. Le taux des mortalités de l'année 2019</b> .....	<b>54</b>
<b>4.2. Le taux des mortalités de l'année 2018</b> .....	<b>54</b>
<b>5. Les facteurs influençant les paramètres de reproduction</b> .....	<b>55</b>
<b>5.1.1. L'âge des brebis</b> .....	<b>56</b>
<b>5.1. La fertilité</b> .....	<b>56</b>
<b>5.1.2. Charge bélier</b> .....	<b>56</b>
<b>5.1.3. Le poids de la brebis</b> .....	<b>57</b>
<b>5.1.4. Le mode de lutte</b> .....	<b>57</b>
<b>5.2. La fécondité</b> .....	<b>58</b>
<b>5.2.1. L'âge des brebis</b> .....	<b>58</b>
<b>5.2.2. Le poids des brebis</b> .....	<b>58</b>
<b>5.2.3. Charge bélier</b> .....	<b>59</b>
<b>5.2.4. Le mode de lutte</b> .....	<b>59</b>
<b>5.3. La prolificité</b> .....	<b>60</b>
<b>5.3.1. L'âge des brebis</b> .....	<b>60</b>
<b>5.3.2. Le poids de la brebis</b> .....	<b>60</b>
<b>5.3.3. La charge bélier</b> .....	<b>61</b>
<b>5.3.4. Le mode de lutte</b> .....	<b>61</b>
<b>5.4. Le taux de mortalité</b> .....	<b>62</b>
<b>II. La croissance des agneaux</b> .....	<b>63</b>
<b>1. Structure et croissance des naissances</b> .....	<b>63</b>
<b>1.1. Naissance 2018</b> .....	<b>63</b>
<b>1.2. Naissance 2019</b> .....	<b>63</b>
<b>2. les moyennes globales</b> .....	<b>64</b>
<b>3. Les facteurs influençant la croissance des agneaux</b> .....	<b>66</b>
<b>3.1 Facteurs influençant les poids des agneaux</b> .....	<b>66</b>
<b>3.1.1. Le mode de naissance</b> .....	<b>66</b>
<b>3.1.2. L'âge des brebis</b> .....	<b>67</b>
<b>3.1.3. Le sexe</b> .....	<b>69</b>

<i>3.1.4. Mode de lutte</i> .....	<b>70</b>
<i>3.15. Le père</i> .....	<b>71</b>
<i>Conclusion</i> .....	<b>72</b>
<i>Références bibliographique</i> .....	<b>74</b>
<i>Annexes</i> .....	<b>84</b>



*Synthèse*

*bibliographique*

# *Introduction*

## Introduction

Ovin, un mot qui sort au premier lorsqu'on parle de l'élevage en Algérie. C'est sûr puisque cette espèce représente la « tradition » en matière d'élevage et l'effectif le plus important.

Les ovins représentent l'élevage traditionnel par excellence en Algérie. Ils ont toujours constitué l'unique revenu du tiers de la population de l'Algérie (CHELLIG, 1992).

Tiaret est considérée comme l'une des régions agropastorales les plus importantes du pays, et en dépit de la disponibilité en grande quantité du cheptel ovin.

Il existe aussi des populations au Sahara exploitant les ressources des oasis et des parcours désertiques (CN ANGR, 2003).

Les ovins représentent une valeur économique loin d'être négligeable en Algérie. En effet, Elle constitue la majeure partie du revenu de plus d'un tiers de la population (Chellig, 1992). Chaque année, 7,5 millions de têtes de bétail, issues de la production nationale, sont destinées à la boucherie pour un total de 260 000 tonnes équivalent carcasse (CN ANGR, 2003).

Il est bien évident, que tout programme de sélection ou d'amélioration des performances d'une population ou d'une race animale passe obligatoirement par une connaissance préalable des « Caractérisations morphologiques ». La sélection de futur géniteur est très importante pour améliorer la production ovine dont les objectifs principaux de ITELV de Ksar Chellala est :

-La valorisation des potentialités génétiques des races ovines locales faiblement exploitées menant un bon choix des reproductions et leur diffusion étudiée chez les éleveurs

-Une élimination des sujets peu productifs et la mise à la reproduction des animaux performants induiront mécaniquement une meilleure gestion et par conséquent une meilleure rentabilité.

Notre contribution consiste à enrichir les connaissances scientifiques sur la race Rembi à travers l'exploitation, des résultats de reproduction de cette race durant les années 2019 -2020, et l'évaluation des travaux réalisés.

Nous avons choisis pour notre étude une race très maternelle, fertile, prolifique, à une grande plasticité adaptée aux parcours steppiques tuffeux et aux montagnes, à un poids supérieur de 10 à 15 % à celle d'Ouled Djellal, cette race est la Rembi.

Dans cette présente recherche nous allons effectuer une détermination des paramètres de reproduction et de croissance et une étude des principaux facteurs influençant ces derniers.

Nous avons fait une enquête générale sur l'alimentation servis et l'étude des performances reproductives et la croissance des agneaux chez cette race d'une façon spéciale, Les programmes de lutte de l'année 2019 ont été effectuées sur trois lots avec différentes données.

## Chapitre I: Généralités et présentations

### 3. Identification de l'espèce

#### 1.1. Taxonomie des ovins

Le mouton domestique *Ovis aries* appartient à la famille des Bovidés de l'ordre des artiodactyles (du Grec : artios, "paire" ; dactylos, "doigts"). La famille des Bovidea est celle qui comprend le plus grand nombre d'animaux domestiques. Elle regroupe 9 sous-familles, dont celle des Caprinae représentées par le mouton et la chèvre (tableau 1) (Vogel et Angermann, 1994).

**Tableau 01:** Systématique du mouton domestique (Vogel et Angermann, 1994)

Taxon	Membres
<b>Super-règne</b>	Eucaryotes
<b>Règne</b>	Animalia
<b>Sous-règne</b>	Métazoaires
<b>Phylum</b>	Eumétazoaires (véritables pluricellulaires)
<b>Embranchement</b>	Cordés
<b>Sous-embranchement</b>	Vertébrés ou Crâniens
<b>Super-classe</b>	Gnathostomes
<b>Classe</b>	Mammifères
<b>Sous-classe</b>	Euthériens ou Placentaires
<b>Ordre</b>	Artiodactyles (ongulés à nombre pair des doigts)
<b>Sous-ordre</b>	Ruminantia
<b>Super-famille</b>	Pécores
<b>Famille</b>	Bovidae
<b>Sous-famille</b>	Caprinae
<b>Genre</b>	<i>Ovis</i>
<b>Espèce</b>	<i>Aries</i>

L'espèce *Ovis aries* compte onze sous-espèces ou encore types (Callou et al.,2005):

*Ovis aries germinaca* (mouton germanique) ; *Ovis aries batavica* (mouton des pays bas) ; *Ovis aries hibernica* (mouton des dunes anglaises) ; *Ovis aries arvensis* (mouton du plateau central).

*Ovis aries ingevonensis* (mouton du Danemark) ; *Ovis aries britanica* (mouton britannique) ; *Ovis aries ligenensis* (mouton du bassin de la Loire) ; *Ovis aries berica* (mouton des Pyrénées) ; *Ovis aries africana* (mouton mérinos) ; *Ovis aries asiatica* (mouton de Syrie ou à large queue) ; *Ovis aries soudanica* (mouton du Soudan).

## 1.2. Génome des ovins

Le nombre diploïde des chromosomes du mouton domestique *Ovis aries* est de 54. Les autosomes constituent 3 grandes paires de chromosomes métacentriques et 23 paires de chromosomes télocentriques. Le chromosome X est le plus grand chromosome acrocentrique et le Y est le plus petit chromosome métacentrique (Piper et Ruvinsky, 1997).

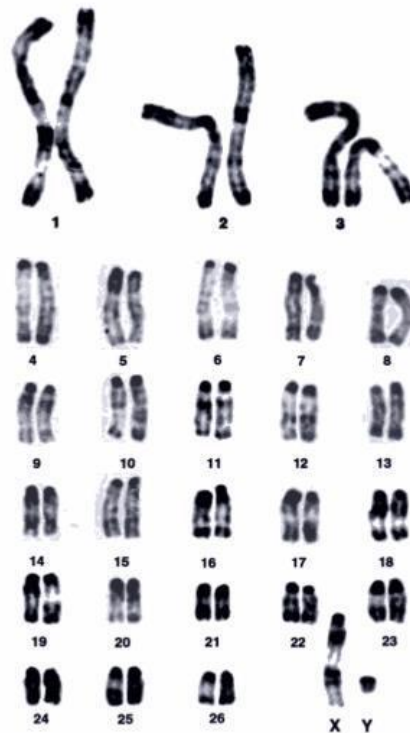


Figure 01 : Caryotype d'un ovin (Popescu ,1998)

## 1.3. Origine et domestication

Le nom latin du mouton domestique est *Ovis aries*, on trouvait déjà des moutons et des chèvres en Asie occidentale et en Europe du Sud-est il y'a près de 2 500 000 ans.

Ils furent les premiers ruminants à être domestiqués, entre 10 000 et 6000 av.j-c. Cette domestication se fit en Asie du Sud-ouest, probablement dans la région correspondant actuellement à L'Irak et à L'Iran (Callou, 2005).

Le mouton d'Afrique, que nous pensons être indigène, est en fait originaire d'Asie ou d'Europe .c'est probablement par transhumance naturelle qu'il a gagné de nombreuses partie de l'Afrique; le long des cotés En revanche, le transport par bateau était sans doute assez courant. Le mouton a également gagné l'Asie de Sud et Sud-est, probablement sur des bateaux marchands arabes.

Il n'existe pas de mouton domestique indigène des Amériques. Les premiers moutons domestiques ont sans doute été introduits en Amérique de Sud par les Européens, au cours du 16<sup>e</sup> siècle. Il

n'existe qu'une seule espèce de mouton sauvage en Amérique, l'American Bighorn ou *Ovis canadensis*, qui n'a jamais été domestiquée (Bernardo *et al.*, 2009).

#### 1.4. Modifications apportées par la domestication

Les premières domestications n'ont pas concerné l'individu mais toute une sous-population issue de la population naturelle. Une des principales conséquences de cette sélection est la réduction de la diversité génétique qui associée à des changements d'alimentation, provoque d'importantes modifications anatomiques et physiologiques, modifications psychologiques, modifications génétiques et surtout modifications morphologiques (Callou, 2005).

### 2.L'élevage des ovins en Algérie

#### 2.1. La situation de l'élevage ovin en Algérie :

Avec un cheptel avoisinant les 26 millions de têtes, l'élevage ovin occupe une place importante en Algérie. Outre sa contribution de plus de 50% dans la production nationale de viandes rouges et de 10 à 15% dans le produit intérieur brut agricole, l'élevage ovin joue un rôle socioculturel important. Il se pratique dans les différentes zones climatiques d'Algérie, depuis la côte méditerranéenne jusqu'aux oasis du Sahara. Cette diversité pédoclimatique offre à l'Algérie une extraordinaire diversité de races ovines, avec douze races caractérisées par une rusticité remarquable adaptée à leur milieu respectifs. Pour l'effectif national du cheptel ovin, il est difficile de le connaître avec précision, le système de son exploitation, principalement nomade et traditionnel, ne le permet pas (Khiati, 2013). Selon le Ministère de l'Agriculture, l'effectif ovin a été estimé à environ 26.4 millions de têtes en 2017 (**Tableau 2**).

**Tableau 02:** Évolution de l'effectif du cheptel de 2001 à 2017 ( $10^3$  têtes) (Feliachi, 2003).

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011 2017
<b>Ovin</b>	17.2	17.0	17.5	18.2	18.9	19.6	20.1	19.9	21.4	22.8	26.4

Les troupeaux ovins sont répartis dans la partie nord du pays, avec toutefois une plus forte concentration dans la steppe et les hautes plaines semi-arides céréalières (80% de l'effectif total); il existe aussi des populations au Sahara, exploitant les ressources des oasis et des parcours désertiques (**Tableau 2**) (Feliachi, 2003).

## 2.2. Les races ovines algériennes:

Le cheptel national est constitué de races autochtones ayant en commun la qualité essentielle d'une excellente résistance et adaptation aux conditions difficiles de milieu. Selon (djaout et al.,2017) le cheptel ovin Algérien est composé par trois principales races et neuf races secondaires:

### Les races principales sont :

- La race arabe blanche dite *Ouled Djella*,
- La race **Rembi**
- La race *Hamra* de *Béni Ighil*

### Les races secondaires :

- La race *berbère*
- *D'man*
- *Barbarine*
- La race *Sidaou- Targuia*
- Lfiléne
- Tàadmit
- Tazegzawt
- Srandi
- Daràa

**Tableau 3 :** Composition et Répartition du cheptel ovin algérien. (djaout et al.,2017).

Race	Aire de répartition	Effectif	Pourcentage %
<i>Ouled Djellal</i>	Steppe et hautes plaines Est	11 340 000	63
<b>Rembi</b>	Centre Est (Steppe et hautes plaines)	1 998 000	11.1
<b>Hamra</b>	Ouest de Saïda et limites zones Sud	55 800	0.31
<b>Berbère</b>	Massifs montagneux du Nord	4 500 000	25
<b>Barbarin</b>	Erg oriental sur les frontières tunisiennes	48 600	0.27
<b>D'men</b>	Oasis du Sud-Ouest Algérien	34 200	0.19
<b>Sidahou</b>	Le grand Sahara Algérienne	23 400	0.13
<b>Lfléne</b>	Le grand Sahara Algérienne	27 300	0.49

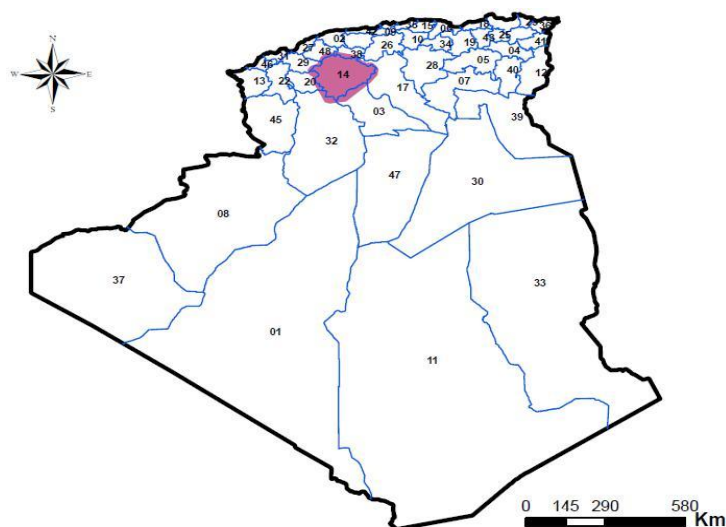
<b>Taàdmit</b>	Relizane ,naama ,djelfa	21 500	0.11
<b>Tazegzawt</b>	Béjaia, Tizi-Ouzou, Naàma	24 600	0.14
<b>Srandi</b>	Toutes les wilayas sauf le sud algérien	35 700	0.21
<b>Dràa</b>	Toutes les wilayas d'Algérie	37 200	0.24

### 2.3. La race Rembi

La race Rembi (nommée "Sagâa" dans la région de Tiaret). Selon la littérature, le mouton Rembi est le résultat d'un croisement entre le mouflon de Djebel Amour (près d'Aflou), appelé localement Laroui et la race de Ouled Djellal (Biskra). Le nom Rembi est issu du mot arabe "El Arnabi" qui signifie couleur de lièvre.

Historiquement, Rembi occupait presque toute la steppe de l'Est à l'ouest du pays et présente une meilleure adaptation à la steppe et parcours de montagne par rapport à la race Ouled-Djellal grâce à sa grande rusticité. Ce mouton Rembi est particulièrement adapté aux régions de l'Ouarsenis, les montagnes de Tiaret, Sougeur, Djbel Amour( Ksar Chellala), Djbel Nadour ou ce trouve son berceau actuel . La race Rembi occupe la zone intermédiaire entre la race Ouled Djellal à l'Est et la race Hamra à l'Ouest. Elle est limitée à son aire naturelle puisqu'on ne la rencontre nulle part ailleurs (Chellig, 1992).

Elle s'adapte aux parcours ligneux et buissonneux à sols rocailloux, secs et maigres de montagne (Atlas saharien) et aux parcours d'armoise à sols tufeaux de steppe. Tout comme elle résiste au climat chaud et sec en été et froid gélif et neigeux en hiver, avec une pluviométrie de 300mm/an ( **I.T.E.B.O**)



**Figure 02** : localisation de la race Rembi (Chellig, 1992).



Le Rembi est considéré comme la plus lourde race ovine algérienne avec des poids avoisinant les 90kg chez le bélier et 60kg chez la brebis (CN AnGR, 2003)

De plus, son effectif qui était estimé à 2,2 millions de têtes en 2003 (Feliachi *et al.*, 2003), connaît aujourd'hui une diminution drastique et ne compterait plus actuellement qu'une dizaine de milliers d'animaux.

### **2.3.1. La population :**

Certains auteurs (Trouette, 1929 ; Jores D'Arces, 1947 ; Magneville, 1959) parlent d'une seule variété de la race « Rembi » à tête fauve ou jaune, qui peuple l'Oriental, le Sud de Tiaret et la région de Djebel Amour. D'après ces mêmes auteurs le mouton Rembi est issu d'un croisement entre le mouflon de Djebel Amour (appelé également « Laroui ») et la race Ouled Djellal, parce qu'il a la conformation de la Ouled Djellal et la couleur du Mouflon dont il a également les cornes énormes. Récemment (Feliachi *et al.*, 2003) ont mentionné deux « types » dans cette race :

- Rembi du Djebel Amour (Montagne),
- Rembi de Sougueur (Steppe).

D'autres auteurs disent qu'il existe trois variétés de la race Rembi

Variété d'Aflou

Variété de sougueur (Steppe)

Variété Larbaa

### **2.3.2. Caractéristiques morphologiques de la race Rembi**

La race Rembi est haute sur pête avec un grand format, elle a un corps massif avec un profil brusqué des cotes courbées sur l'ensemble du corps, elle présente une forte dentition résistante à l'usure qui permet de valoriser les végétations ligneuses et de retarder l'Âge de réforme jusqu'à 9 ans. La race Rembi est bien adaptée aux zones d'altitudes. (Lakhdari *et al.*, 2015)

C'est une race bien conformée relativement aux autres races. Elle est très proche de la race Ouled Djellal concernant sa mensuration et son poids et elle a hérité la couleur et les cornes du mouflon.

#### **Couleurs de la race :**

- Peau pigmentée de brun ;
- Tête fauve ;
- Pattes fauves, robustes terminées par des sabots noirs et très durs ;
- Laine blanche couvrant toute la surface du corps jusqu'au genou et aux jarrets.

**Tableau 04** : Description morphologique de la race Rembi (Lakhdari *et al.*, 2015 )

Sexe	Mâles	Femelles
Hauteur au Garrot (cm)	77 cm	71 cm
Longueur du corps (cm)	81 cm	76 cm
Tour de poitrine (cm)	38 cm	33 cm
Poids vif (Kg)	80 cm	62 cm
Couleur	Peau brune et laine blanche	
Queue	Fine et moyenne	
Conformation	Bonne	
Corps	Massif	
Format	grand et haut sur pattes	
Profile	Busqué	
Cornes	spiralées et massives.	petites tailles quand elles existent
Oreilles	Moyennes tombantes	
Poids à la naissance (kg)	4 kg	
Longévité (cm)	10à 12 cm	9à10cm
Population	268.000 (2003)	
Autre	Est une race Rustique	

### 2.3.3. Paramètres de production

#### Production de laine :

Quoique le mouton soit très élevé en Algérie surtout pour sa viande, la laine occupe une place importante en industrie et artisanat et ceci malgré la production de la fibre synthétique grâce à sa qualité qui présente une longueur de mèche 6.5 à 7 cm. la race rembi peut donner 3 à 3.5 kg par la toison du male et 2 à 2.5 kg par la toison de femelle. (Chellig, 1992) (El Bouyahiaoui *et al.*, 2015).

**Lactation :**

Rendement : 55 à 65 litres par lactation

Durée de lactation : 150j à 180j (I.T.E.B.O) (Chellig, 1992)

**Production de viande**

la production de la viande est citée dans le tableau 05

**Tableau 05.** Production de viande (I.T.E.B.O,2015)

Âge	Poids (kg)	Observation
À la naissance	4 kg	
Au sevrage	29 kg	
À 1 an (broutard)	35 kg	
À 18 mois (antenais)	38 kg	
Au début d'engraissement	35-40 kg	La durée d'engraissement est de 100 j avec un GMQ de 200 à 250 g/j
À l'abattage	35-50 kg	

**2.3.4. Paramètres de reproduction :**

Les études de (Khelifi Y en 1999. et Chellig en 1992) montrent que cette race a les caractères montrés dans le tableau suivant:

**Tableau 06 :** les caractères de la race rembi (Khelifi Y en 1999. et Chellig en 1992).

Gain moyen quotidien (g/j)	150 à 180
Saisonnalité	12 mois (lutte libre) Printemps et début d'été
Poids à la naissance	3.5 à 4 (Kg)
Âge à la maturité des femelles	12 à 18 mois
Longévité	12 à 11 ans
Durée des chaleurs	35 heures
Durée du cycle œstral	17 jours
Âge au 1 <sup>er</sup> œstrus	12 mois
Âge au 1 <sup>er</sup> agnelage	17-18 mois
Fécondité	95 %
Prolificité	110% à 115%

## **2.4. Principaux systèmes d'élevage ovin**

D'après des études effectuées par différents instituts techniques sur les systèmes de production animale existants en Algérie, trois principaux types de systèmes se distinguent par la quantité de consommation des intrants et par le matériel génétique utilisé (CN AnGR, 2013). Les systèmes d'élevage ovin restent largement dominés par les races locales et se distinguent essentiellement par leur mode de conduite alimentaire (Rondia, 2006 cité par Ami, 2013).

### **2.4.1. Système extensif :**

En Algérie, ce type de système domine ; le cheptel est localisé dans des zones avec un faible couvert végétal, à savoir les zones steppiques, les parcours sahariens et les zones montagneuses. Ce système concerne toutes les espèces animales locales (Adamou et al., 2005). Le système de production extensif concerne surtout l'ovin et le caprin en steppe et sur les parcours sahariens (CN AnGR, 2003). Dans ce système d'élevage, on distingue deux sous-systèmes :

#### **2.4.1.1. Le système pastoral:**

L'éleveur hérite les pratiques rituelles ; sans baser sur les nouvelles technologies et l'évolution des conduites d'élevage, ce dernier maintient les habitudes transmises par ses ancêtres. Ce type d'élevage se base sur le pâturage, le principe se résume à transhumer vers le nord pendant le printemps à la quête de l'herbe "achaba" et le retour vers le sud se fait en automne "azzaba".

#### **2.4.1.2. Le système agropastoral:**

L'alimentation dans ce type d'élevage est composée en grande partie de pâturage à base de résidus de récoltes, complémenté par la paille d'orge et de fourrage sec ; les animaux sont abrités dans des bergeries (Adamou et al., 2005).

Ce mode d'élevage se caractérise par une reproduction naturelle, non contrôlée que ce soit pour la charge bélier/brebis, la sélection, l'âge de mise à la reproduction ou l'âge à la réforme, l'insuffisance de ressources alimentaires surtout dans les parcours steppiques ou se situe la plus grande concentration ovine (Mamine, 2010), les élevages sont de type familial, destinés à assurer l'autoconsommation en produits animaux et à fournir un revenu qui peut être conséquent les bonnes années (forte pluviométrie) (CN AnGR, 2003).

### **2.4.2. Système semi-extensif**

La sédentarisation des troupeaux au niveau des hauts plateaux, est à l'origine d'un système de conduit semi-intensif qui associe l'élevage à la céréaliculture en valorisant les sous-produits céréaliers (chaumes, paille) (Mamine, 2010). Ce système est répandu dans de grandes régions de cultures ; par rapport aux autres systèmes d'élevage, il se distingue par une utilisation modérée des aliments et des produits vétérinaires. Les espèces ovines sont localisées dans les plaines céréalières, les animaux sont alimentés par pâturage sur jachère, sur résidus de récoltes et bénéficient d'un complément en orge et en foin (Adamou et al., 2005).

### **2.4.3. Système intensif**

Contrairement au système extensif, ce type de système fait appel à une grande consommation d'aliments, une importante utilisation de produits vétérinaires ainsi qu'à des équipements pour le logement des animaux (Adamou et *al.*, 2005). Ce système est destiné à produire des animaux bien conformés pour d'importants rendez-vous religieux (fête du sacrifice et mois de jeûne) et sociaux (saison des cérémonies de mariage et autres), il est pratiqué autour des grandes villes du nord et dans certaines régions de l'intérieur, considéré comme marché d'un bétail de qualité. L'alimentation est constituée de concentré, de foin et de paille, de nombreux sous-produits énergétiques sont aussi incorporés dans la ration (CN AnGR, 2003).

## CHAPITRE II: LES PARAMETRES DE REPRODUCTION

Les paramètres de reproduction se résument dans la figure 3, dont les principaux sont :

- La fertilité
- La prolificité
- La fécondité
- La mortalité des agneaux

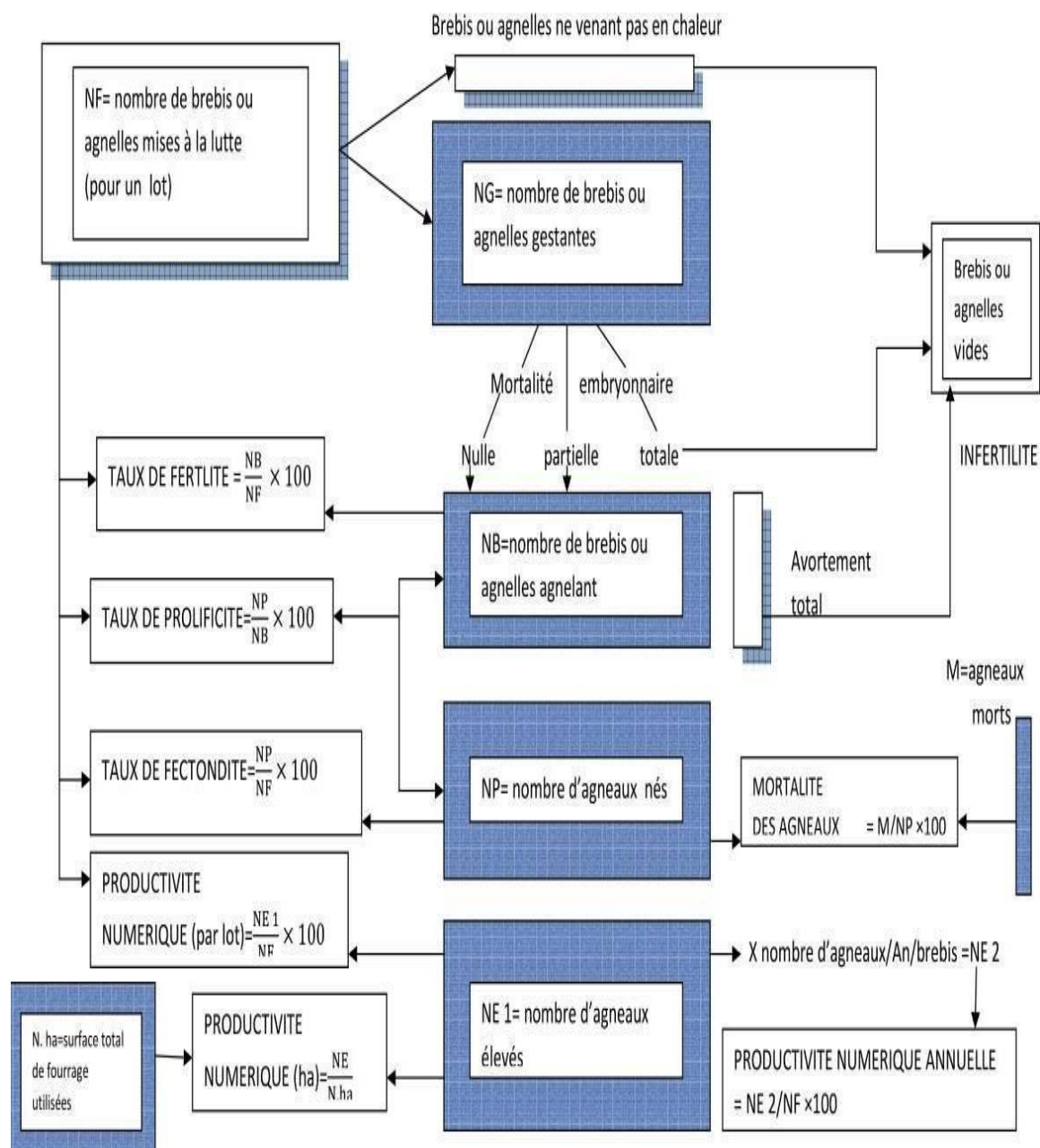


Figure 03 : Les paramètres de reproduction utilisés dans la reproduction ovine (Soltner, 1989).

## 1. La fertilité :

La fertilité d'une femelle, mesurer selon les deux cas, le premier cas son aptitude à être gestante (1), le deuxième cas c'est de donner des agneaux (2). Elle est donnée en valeur absolue ou en pourcentage (taux). Par conséquent on distingue:

**(1)Fertilité réelle** = Nombre de brebis pleines/Nombre de brebis lutées.

Taux de fertilité réel =Fertilité réelle x 100.

**(2)Fertilité apparente** = Nombre de brebis agnelant/ Nombre de brebis lutées.

Taux de fertilité apparente = Fertilité apparente x 100.

La fertilité varie d'une façon très importante avec le milieu, mais aussi avec le type génétique (Gilles et *al.*, 2006).

### 1.1. Les facteurs influençant la fertilité

#### 1.1.1. Influence de la saison sur la fertilité

En général les brebis étant sensibles au facteur saison. Chez les races saisonnées, la fertilité est presque nulle durant les périodes d'anoestrus et maximale durant la saison sexuelle Cela impose l'utilisation de méthodes complémentaire afin d'augmenter la fertilité en dehors de la saison de reproduction. Les méthodes les plus économiques et les plus efficaces sont fondées sur les traitements hormonaux. Chez les races moins saisonnées, on distingue des différences de la fertilité suivant la période de lutte.

Une fertilité moyenne de **70 à 80%** après saillie naturelle est considérée comme normale à bonne en automne, et comme bonne à très bonne au printemps.

Chez les races moins strictement saisonnées, on distingue des différences de la fertilité suivant la période de lutte. En effet, Tchamitchian et Ricardeau, 1974 ; Berny, 1979 Beckers ;2003 rapportent que les luttes d'automne sont les plus fertiles (et les plus prolifiques) chez les races ovines peu saisonnées.

#### 1.1.2. Influence des méthodes de lutte sur la fertilité:

Le mode de lutte influe sur la fertilité d'une brebis (Turries, 1977). La lutte libre donne des résultats faibles par contre la lutte en main, ou la lutte en lots, assure une meilleure fertilité, un bon groupage des agnelages, la possibilité d'améliorer les troupeaux Safsaf et Tlidjane (2010) rapportent que les chances de fécondation sont plus au moins grandes suivant les différentes méthodes de lutte.

En Algérie la méthode la plus pratiquée est la lutte libre) (Photo 01). Les béliers sont lâchés dans le troupeau de brebis et peuvent saillir les brebis sans aucun contrôle. Cette méthode présente des inconvénients tels que:

La fertilité obtenue est faible car les brebis peu attractives ne seront pas saillies, d'autres le seront plusieurs fois.

Compétition entre les béliers avec des risques de blessures.

Agnelages non regroupés.

Difficultés d'améliorer les troupeaux.

L'étalement de la fécondation rend difficile le raisonnement de la pratique du flushing (Safsaf et Tlidjane, 2010)



**Photo 01:** Méthode de lutte libre (photo originale).

Il est donc important de recourir à d'autres méthodes de lutte, dont la plus facile est la lutte en main qui consiste à détecter les brebis en chaleurs et effectuer la lutte brebis par brebis dans un enclos spécial (accouplements raisonnés). Elle nécessite l'utilisation d'un Bélière boute-en-train vasectomisé ou muni d'un tablier spécial empêchant la saillie et habillé d'un harnais marqueur.

L'avantage de cette méthode consiste à une sélection généalogique précise. Par contre les inconvénients se résument comme suite :

- Sexe. ratio: 10 brebis par bélier adulte et par jour suivi d'un repos de 3-4 jours en saison sexuelle 5 brebis par bélier adulte et par jour suivi par un repos de 7 jours en contre-saison
- Méthode très coûteuse, nécessite l'entretien de nombreux béliers surtout en contre-saison

Cette méthode peut être simplifiée par le recours à la synchronisation des chaleurs et l'insémination artificielle (Boukhliq, 2002)



**Photo 02 :** Méthode en main (Boukhliq, 2002).



Enfin, la lutte en lots qui consistent à répartir le troupeau en lots de brebis avec un seul bélier par lot. La technique la plus utilisée est la technique (3agnelages en 2ans). Ce système est fondé sur la durée de gestation de la brebis (5 mois environ) et sur la présence d'un anoestrus de lactation. Cette technique consiste à diviser le troupeau en deux lots, et à introduire des béliers tous les 4mois. 3mois après la dernière période d'agnelage. Les mâles sont laissés avec les brebis pendant 30 à 50jours, puis retirés de façon à ce que les accouplements et les agnelages se déroulent sur 3 périodes de l'année.

La taille des lots doit être raisonnée comme suivant:

- **En saison sexuelle:**
  - 40-50 brebis par bélier de plus de 2 ans.
  - 30 brebis par bélier de moins de 2 ans.
- **En contre-saison**
  - 30-35 brebis par bélier adulte

Éviter l'utilisation des jeunes béliers et faire un lot à part avec les antenaises et les confier à un bélier expérimenté. (Boukhliq, 2002)



**Photo 3 :** Méthode de lutte en lots (photo originale).

### 1.1.3. Influence du bélier (effet bélier) sur la fertilité:

L'influence de l'effet bélier se manifeste par des modifications des mécanismes physiologiques de la reproduction de la brebis dans deux circonstances, au début de la saison, en fin de période d'anoestrus et lors des chaleurs (Thimonier et al., 2000).

Bahri (1987) a constaté sur des brebis (*Barbarine*) en Tunisie, que l'introduction du bélier provoque des ovulations silencieuses sur les brebis en anœstrus et les chaleurs n'apparaissent qu'au cycle suivant.

Le regroupage des chaleurs par l'effet bélier se représente positivement sur la fertilité. En effet, Fernandez (1999) trouve que la fertilité chez les brebis mérinos d'Arles a été améliorée au cours des 30 premiers jours de lutte par l'introduction de bélier vasectomisé.

#### **1.1.4. Influence de l'alimentation:**

La nutrition est l'un des plus importants facteurs influençant la fertilité (Titi et *al.*, 2008). Les brebis maintenues dans des systèmes extensifs sont dépendantes des variations alimentaires (pâtures en bon état ou non). De faible niveau d'énergie en période de reproduction peuvent entraîner une baisse des performances en raison d'une chute du taux d'ovulation et d'une augmentation de la mortalité embryonnaire.

La distribution d'une ration plus énergétique sur une courte période, 3 à 4 semaines avant l'accouplement, connue sous le nom de (flushing), Cette ration sera de préférence protéique, mais un supplément minéralo-vitaminique peut être aussi envisagé (Scaramuzzi et *al.*, 2006).

Le flushing permet une augmentation du nombre d'agneaux nés et, par conséquent, de la productivité (Chafri et *al.*, 2008).

La continuation de l'élévation du niveau alimentaire (flushing) après la saillie peut aussi influencer favorablement les performances des animaux, cette continuation du flushing fait surtout sentir pendant les 10 jours qui suivent la saillie (Hassoun et Bocquer, 2007).

La fertilité peut être augmentée de 50% si on apporte 400g de concentré par jours à des brebis sous-alimentées (Tnerier et *al.*, 1972 cités par Theriez, 1975).

Par contre un jeun de 3 jours en cette période diminuera la fertilité de 10% (Blockey et *al.*, 1973, cité par (Theriez, 1975) (Blache et *al.*, 2006). Il est alors indispensable de ne pas diminuer les apports alimentaires lors des premières semaines de lutte mais, bien au contraire de veillez à ce que les brebis saillies soient alimentées en conséquences (Tableau 06). (Chafri et *al.*, 2008).

**Tableau 07:** Apports alimentaires journaliers recommandés et capacité d'ingestion (Chafri et *al.*,2008).

Poids Vif (Kg)	Stade Physiologique	Apports recommandés				Capacité d'ingestion	
		UFL	PDI (g)	A (g)	P (g)	MS (Kg)	UFL
60	Entretien	0.87	550	34.0	3.0	1.33	1.89
	Lutte	11.00	553	44.6	33.4		
90	Entretien	11.21	667	55.5	44.5	1.74	2.22
	Lutte	11.39	777	66.3	55.1		
100	Entretien	11.43	778	66.5	5.5 6.5	2.01	2.44
	Lutte	11.65	990	77.5			

### 1.1.5. Influence du poids corporel sur la fertilité :

Le faible poids vif de la brebis à la saillie est fréquemment lié à une malnutrition donc à un développement insuffisant de l'utérus (Aliyari et *al.*, 2012).

Une relation directe existe entre (la fertilité et la prolificité) d'un troupeau et son état général avant la lutte, (Theriez, 1975 )Il ressort des travaux de Abdel-Mageed (2009) réalisés en Égypte que chez les brebis, la fertilité est supérieure à 90% tant que le poids vif moyen est au-dessus de 40 kg elle diminue par contre rapidement si le poids devient inférieur à 40kg, et n'est plus que 50% à 30kg.

L'état général post œstral (après la saillie) influence fortement sur le taux de mortalité embryonnaire précoce (Rhind et *al.*, 1984).

Chez les brebis (*Mérinos*), (Artoisement et *al.*,1982) rapportent que 74% de pertes embryonnaires sont notés lorsque le poids vif moyen est de 25,6 kg contre 55% chez les brebis de 40,3kg. Le pourcentage de pertes embryonnaires détermine celui des brebis vides, qui lui évidemment détermine le taux de fertilité.

### 1.1.6. Influence de l'âge des brebis sur la fertilité:

La fertilité augmente avec l'âge de la brebis, elle atteint son maximum à l'âge de 5 à 6 ans, puis elle décroît. (Aliyari et *al.*, 2012).( Augas et *al.*, 2010) indiquent que le nombre d'agneaux nés augmente avec l'âge des brebis bien que cette augmentation varie d'une race à l'autre, selon Forrest et Bichard (1974), elle était respectivement de 66%, 93% et 95% pour les âges de 1 an, 2 ans et plus

de 2 ans. L'effet de l'âge est en corrélation positive avec celui du poids vif, leurs effets sont souvent associés.

### **1.1.7. Influence du type génétique sur la fertilité :**

Il existe des différences raciales pour la fertilité, cependant des valeurs précises, spécifiques aux différentes races ovines ne sont pas données. Ceci est dû vraisemblablement à la faible respectabilité de ce caractère (Rege et *al.*, 2000).

Les études de (Bouix et *al.*, 1985) nous montre que les performances de fertilité diffèrent nettement selon le type génétique (espèce, la race, population... ).

## **1. La Prolificité :**

La prolificité mesure l'aptitude d'une brebis à avoir une grande taille de portée (le nombre d'agneaux nés par brebis mettant bas), c'est un critère à faible héritabilité.

$$\text{Prolificité \%} = (\text{nombre d'agneaux nés} / \text{nombre de brebis agnelant}) \times 100$$

La prolificité est soumise à une forte influence des différents facteurs du milieu mais aussi du type génétique et l'état de l'animal.

### **2.1. Les facteurs influençant la prolificité :**

#### **2.1.1. Effet de la saison (de lutte) sur la prolificité:**

Abbas (1985) rapporte que la prolificité varie avec l'époque de lutte. Cette variation concerne les races saisonnières ou peu saisonnières.

Chez les races saisonnées, Beckers (2003) rapporte que l'influence de la saison de lutte se traduit, par un faible résultat de prolificité aux luttes d'Avril et de Juin et un maximum en Octobre et Novembre. Cette constatation a été confirmée par Dekhili et Aggoun (2007) qui affirment que les luttes d'automne sont plus prolifiques et aboutissent au printemps aux portées les plus nombreuses. Les variations de la prolificité existent pour une même époque de lutte se situant en saison sexuelle (Molina et *al.*, 1994).

#### **2.1.2. Influence de l'alimentation sur la prolificité :**

L'alimentation agit directement sur le taux d'ovulation et par la même voie sur prolificité. Les mécanismes d'action de l'alimentation et par conséquent du poids vif sur la prolificité sont maintenant connus. L'alimentation après la saillie, influe sur la mortalité embryonnaire. La prolificité dans ce cas être plus touchée que la fertilité, dans la mesure où la mortalité embryonnaire serait plus importante chez les brebis à ovulation multiple (Artoisenet, et *al.*, 1982).

Gunn, (1983) a rapporté « flushing » préparatoire à la lutte, influencent positivement le taux d'ovulation.

#### **a-Le flushing**

D'après Jarrige(1988), le Flushing consiste en une suralimentation énergétique temporaire de plus de 50% des besoins d'entretien de la brebis. Il doit commencer 2 à 3 semaines en fin de gestation. Il permet une augmentation du taux d'ovulation, un gain plus élevé du taux de Prolificité et dans

certains cas une amélioration de la fécondité. Selon Belaid (1986), en Algérie le début du pâturage d'été sur chaume des céréales, riches en épis tombés au cours de la récolte, a un effet semblable à un Flushing d'autant plus que durant cette période (Juillet-Août) engendre une augmentation appréciable des naissances (Naissance précoce "Bedri").

**Tableau 08 :** Influence de l'alimentation sur la prolificité (Chellig, 1992)

Auteurs	Nombre d'agneaux à la naissance pour 100 brebis	
	Brebis suralimentées	Brebis témoins
Wallace (Nlle Zelande 1976)	130- 124	111-114
Vita (Italie 1977)	155-156	120-124.5
Slagsvold (Suede 1967)	150	120
Williams (Grde Bretagne 1989)	163-152.2	139.5-141.1

### 2.1.3. Influence du poids vif de la brebis sur la prolificité :

Selon (Gaskins et *al.*, 2005), la prolificité de la brebis dépend fortement de son état général (poids) avant la lutte en dehors du facteur génétique

Il existe une relation étroite entre le poids vif des brebis au moment de lutte et le taux d'ovulation de celle-ci, quelle que soit la race, les brebis les plus lourdes sont les plus prolifiques, mais il y a un optimum et les animaux trop gras sont parfois stériles.

Il ressort des travaux de Coop (1962), réalisés en Nouvelle Zélande, que le pourcentage de brebis donnant naissance à des doubles n'est que de 10% si le poids vif moyen est de 40kg ; il augmente progressivement avec le poids vif et atteint 50%, pour un poids vif de 75kg. Le même auteur enregistre une élévation du taux de prolificité de 1,33% par kg de poids vif supplémentaire, quel que soit l'âge des brebis.

Chez les brebis « *Mérinos* » de 30kg, le taux n'est que de 1,00 ; il passe à 1,67 si les animaux pèsent 50kg (Gunn, 1983).

### 2.1.4 .Influence de l'âge de la brebis sur la prolificité

De nombreux auteurs ont mis en évidence des variations de la prolificité en fonction de l'âge des brebis (Mauleon, 1964 ; Prud'hon, 1971 ; Berny, 1979 ; Craplet et Thibier, 1984 ; Bouix et *al.*, 1985)

Plusieurs auteurs ont constaté que, quelle que soit la race considérée il y a une variation du taux de prolificité avec l'âge pour atteindre un maximum à 5 ans puis il décroît chez les races prolifiques (Floch et Congnie, 1982).

De nombreux auteurs ont mis en évidence des variations de la prolificité en fonction de l'âge des brebis (Craplet et Thibier, 1984). Ils ont constaté que la prolificité augmente avec l'âge, elle atteint son maximum avec l'âge qui varie avec les types génétiques, puis elle décroît. On notera que les races à prolificité élevée « *Bleu de Maine* et *Texel* » atteignent plus précocement leur optimum de prolificité, mais accusent un déclin plus rapide que les races à prolificité moyenne. (Bocquier et *al.*, 2011).

### 2.1.5. Influence du type génétique sur la prolificité:

Malgré la faible héritabilité de la prolificité, les valeurs de cette dernière spécifique aux différentes races ovines existent.

L'effet de type génétique est très significatif de nombreux travaux ont confirmé la reconnaissance de certaines races de haute prolificité indépendamment des conditions du milieu (Amiar, 1996)

## 3. La fécondité:

La fécondité peut se définir comme étant un paramètre économique qui représente le nombre d'agneaux nés par brebis accouplées ou inséminées dans un délai requis. On peut dire donc que la fécondité est le produit de la fertilité de la prolificité.

$$\text{Fécondité \%} = (\text{nombre d'agneaux nés} / \text{nombre de femelles mises en reproduction}) \times 100$$

## 4. La mortalité des agneaux :

La mortalité des agneaux de la naissance au sevrage constitue souvent l'une des causes principales de la faible productivité du troupeau et est considérée comme un fléau économique.

$$\text{Mortalité des agneaux \%} = (\text{nombre d'agneaux morts} / \text{nombre d'agneaux nés}) \times 100$$

Les facteurs de risque de la mortalité des agneaux sont regroupés en trois grandes familles (la brebis, l'agneau et l'environnement) (Gautier et Corbières, 2011 ; Miquel, 2014). Par ailleurs pour (Sagot et *al.*, 2015), les causes de mortalité et de morbidité des agneaux sont multifactorielles. Leur expression ou leur maîtrise est fonction d'un triptyque éleveur, animal et environnement.

D'après (Benyounes et *al.*, 2013), La mortalité des agneaux à la naissance comme au sevrage, est sous l'influence de plusieurs facteurs, tels que le poids à la naissance des jeunes, la saison d'agnelage, et l'alimentation fournie tant à la mère allaitante comme à son nouveau-né, particulièrement durant le premier mois de sa vie.

De même EL Fadili (2013), rapporte que la mortalité des agneaux peut être différente et varie selon l'âge de l'agneau, son génotype, son poids et son mode de naissance, ainsi que l'année de sa naissance.

#### 4.1. Les facteurs influençant la mortalité:

##### 4.1.1. L'influence de la race :

(Zygoiannis et *al.*, 1997) rapporte que le taux de mortalité moyen observé est variable en fonction de la race selon tableau suivant :

**Tableau 09:** Taux de mortalité moyen chez les différentes races (Zygoiannis et *al.*, 1997).

Races	Taux de mortalité moyen en %	Taux de mortalité moyen en %	
		S	D
<i>Sowthdown</i>	21	118	25
<i>Rambouillets</i>	15	110	20
<i>Mérinos x</i>	7	666	9
<i>Arles</i>			

N.B : S « Agneaux simples ». D « Agneaux doubles ».

##### 4.1.2. Le sexe

D'après (Sawalha et *al.*, 2007) ; (Corbières et *al.*, 2012), les agneaux mâles avaient un taux de mortalité moyen supérieur à celui des femelles, quelle que soit la période d'âge considérée.

El Fadili (2008), a trouvé que le sexe a un effet significatif sur la viabilité des agneaux à la naissance, mais non significatif à 90 j d'âge. Le même auteur en 2013 rapporte que le sexe de l'agneau a une influence sur la mortalité de la naissance à 21 jours d'âge.

Les principales explications étant que les agneaux mâles sont moins vigoureux à la naissance et que la conduite alimentaire intensive après sevrage est plus à risque. Par ailleurs, ce surrisque est retrouvé dans de nombreuses autres espèces (Gautier et Corbières, 2011).

##### 4.1.3. Le poids à la naissance

Le poids des agneaux à la naissance influence grandement leur taux de survie (Bourassa, 2006). Les agneaux les plus légers à la naissance avaient un risque accru de mortalité précoce, effet persistant jusqu'à 60 jours à un moindre degré (Corbière et *al.*, 2012). Selon Boukhliq (2002), la mortalité diminue très sensiblement avec l'augmentation du poids des agneaux à la naissance. Le taux de mortalité est près de 100 % pour les agneaux de moins de 1 kg à la naissance et seulement 3 % chez

les agneaux de 4 à 4,5 kg. Les petits agneaux de moins de 2,5 kg ont donc un taux de mortalité élevé et nécessitent une attention particulière.

Par ailleurs, (Boubekeur et *al.*, 2014), rapporte que les pertes d'agneaux varient fortement selon le poids des jeunes à la naissance. 75% de mortalité a été observée pour des agneaux d'un poids à la naissance inférieur à 2 kg. L'alimentation des brebis joue donc un rôle fondamental sur ce paramètre.

Ainsi, les agneaux dont les réserves énergétiques sont très limitées ne peuvent assurer longtemps les dépenses simultanées de thermorégulation et d'énergie des tétés. (Kerfal et *al.*, 2005).

#### **4.1.4. La taille de la portée**

La taille de la portée s'est avérée être un facteur de risque important principalement pour les avortons et mort-nés, ainsi que pour les agneaux âgés entre 0 et 2 jours, mais persistant jusqu'à 60 jours de manière beaucoup moins marquée. Le lien entre la taille de portée et le poids de naissance n'est pas le seul permettant d'expliquer le sur risque de mortalité associé aux portées multiples (Corbières et *al.*, 2012). De même, la mortalité néonatale des agneaux est fréquemment observée dans les portées triples et plus (Chniter, 2013).

Ainsi, EL Fadili (2013), a trouvé que le mode de naissance des agneaux a un effet hautement significatif sur la mortalité de la naissance à 21 jours d'âge et la mortalité totale enregistrée sur toute la période naissance-sevrage, mais sans effet sur la mortalité après 21 j jusqu'au 90<sup>em</sup>e jour.

Le même auteur dans une autre étude en 2009 rapporte que le mode de naissance influence très significativement la viabilité des agneaux à la naissance et au sevrage. En effet, entre la naissance et le sevrage, en prenant comme référence les agneaux nés simples, la viabilité chez les agneaux est passée de 2 et 11% chez les doubles, à 19 et 26% chez les triples et puis à 22 et 41% chez les quadruples. Dans des troupeaux de grande taille, tous génotypes confondus, les risques de perdre les agneaux nés dans les portées multiples ont été plus importants à cause des difficultés d'adoption. Dans les portées multiples, un manque de vigueur est observé à la naissance notamment chez les agneaux avec des poids à la naissance plus faibles.

D'autres auteurs Everett-Hincks et Dodds, 2008 ; (Hatcher et *al.*, 2009), rapportent que la mortalité chez les triplés (ou plus) est significativement plus importante (multiplié par 1,5 à 3) par rapport aux agneaux nés simples ou doubles, principalement en raison du poids de naissance plus faible et d'un risque accru de dystocie.

#### **4.1.5. L'Âge des agneaux**

D'après Gautier et Corbière (2011), la mortalité des agneaux est classiquement décrite par tranches d'âge. Bien que les bornes de ces tranches d'âge varient selon les auteurs, le découpage suivant est généralement admis. On distingue ainsi :



La mortalité prénatale qui comprend les cas de mortalité embryonnaire (du 11<sup>è</sup>m au 45<sup>è</sup>m jour après la fécondation) et fœtale (ou avortement ; au-delà du 45<sup>è</sup>m jour). En pratique, le diagnostic de gestation n'étant pas réalisé avant 40 à 50 jours, la mortalité embryonnaire est souvent confondue avec de l'infertilité. De ce fait, le terme « avortement » ne regroupe bien souvent que l'expulsion observée d'un fœtus non viable ou d'un fœtus mort dans l'utérus avant le terme de la gestation.

La mortinatalité correspond aux agneaux morts pendant la mise-bas. Dans ce cas, on parle d'agneaux mort-nés.

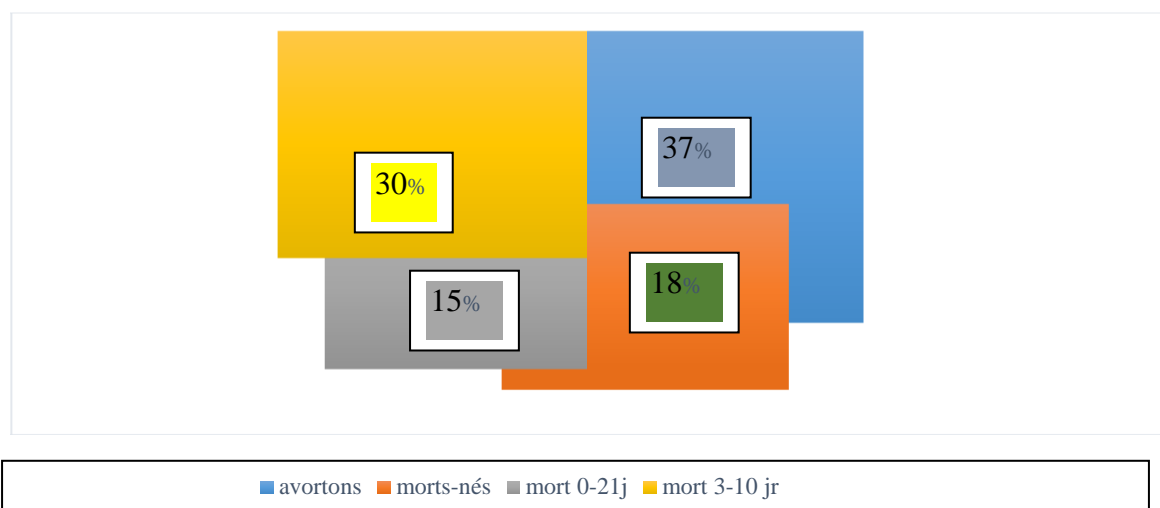
La mortalité postnatale ou mortalité néonatale qui concerne les agneaux morts après la mise-bas peut elle-même être découpée en trois phases :

La mortalité postnatale immédiate (entre la naissance et 48 h à 72 h), mortalité postnatale intermédiaire (entre 48 h à 72 h et une semaine) et mortalité postnatale tardive (entre une semaine et un mois d'âge ou le sevrage).

L'ensemble de cette mortalité est parfois regroupé sous le terme de mortalité périnatale.

(Boubekeur et *al.*, 2014), ont également trouvé que 77,8% des mortalités globales entre la naissance et le sevrage se sont produites entre la naissance et 10 j et seulement 22,2% entre 10 et 90 j. Par ailleurs, Boukhliq (2002), a enregistré que 60% de la mortalité des agneaux survient pendant les 3 premiers jours. Cette période est donc extrêmement critique pour la suivie de l'agneau. Ensuite, les mortalités diminuent fortement, 30% entre 3 et 30 jours et 10% entre 30 et 90 jours. Dans ce sens pour Miquel (2014), la mortalité des agneaux est prépondérante dans les 48 premières heures de vie de l'agneau. Ainsi, 57% de la mortalité concernent des avortons mort-nés et des morts dans leurs deux premiers jours de vie.

En outre dans l'étude de (Sagot et *al.*, 2015), le taux de mortalité des agneaux est en moyenne de 14% jusqu'au sevrage (en tenant compte des avortons et des mort-nés), alors que plus de 50% de la mortalité intervient dans les 48 premières heures de vie de l'agneau (Figure 04).



**Figure 04** : Répartition des mortalités des agneaux jusqu'à 60 jours de vie (Sagot et *al.*, 2015).

De leur part (Bélangier et al., 2001), ont montré à travers leurs essais que le pourcentage d'obtention d'un diagnostic de nécropsie variait toutefois selon l'âge des agneaux, étant de 32% pour les agneaux de moins de deux jours d'âge, de 58,7% pour ceux de 2 à 10 jours d'âge et de 77,8 % pour les agneaux âgés de 11 à 60 jours.

#### **4.1.6. L'âge et la parité de la mère**

L'âge des brebis et leur parité sont étroitement liés. Le taux de mortalité des agneaux (jusqu'à 2 mois de vie) issus de primipares est globalement plus élevé que celui des agneaux issus de multipares (Hatcher et al., 2009). Chniter (2013), de sa part rapporte que l'âge de la brebis peut influencer la survie des agneaux.

D'après Boukhliq (2002), ce sont surtout les jeunes femelles primipares et les brebis sous-alimentées qui délaissent leurs agneaux à cause d'un instinct maternel moins réduit.

#### **4.1.7. Le moment d'agnelage**

Les agneaux nés en fin de période de mise bas ont plus de risques de mourir entre 3 et 60 jours. Une augmentation de la pression d'infection, liée à la densité animale augmentant et aux agneaux déjà présents, pourrait expliquer ce phénomène (Corbières et al., 2012).

Hadzi (1989), indique que le mois d'agnelage a un effet significatif sur le taux de mortalité des agneaux uniquement à la naissance. Cet effet est absent de la naissance et jusqu'à l'âge de trois mois. Par ailleurs, Boukhliq (2002), rapporte que la mortalité varie avec la saison de naissance, les pertes les plus importantes sont observées en mai-juin surtout chez les agneaux nés multiples et en novembre-décembre (pluies). Dans ce sens pour (Boubekeur et al., 2014), les agnelages d'été et d'hiver ont des mortalités significativement plus élevées, soit 13,5% et 11,8% respectivement. Les agneaux de printemps et d'automne ont des taux de mortalité relativement faibles avec 10% et 5,3% respectivement.

El Fadil (2009), a trouvé que l'année de naissance a un effet significatif sur la viabilité des agneaux à 3 mois d'âge et non pas à la naissance.

#### **4.1.8. Conditions des milieux**

PRUD'HON (1971) à l'issue d'une étude faite sur le Mérinos d'Arles constate que la mortalité est minimale en Automne et maximale en Hiver ceci est dû au froid qui peut perturber le réflexe de tétées et l'instinct maternel des brebis.

Teyssier et al (2011) à l'issue d'une étude faite sur les brebis de race «*Mérinos d'Arles*», constate que la mortalité est minimale en Automne et maximale en Hiver, ceci est dû au froid qui peut perturber le réflexe des tétés et l'instinct maternel des brebis.

## Chapitre III : La croissance des agneaux

La connaissance des performances de croissance d'une race est une obligation pour établir une amélioration de la race. L'analyse du développement corporel a une très grande importance car il est significativement corrélé avec l'activité reproductive (Belaid, 1986).

Notre suivie de la croissance des agneaux commence dès la naissance mois de novembre jusqu'à 105 jours d'âge.

### 1. La croissance et le développement :

La production de viande consiste à exploiter le potentiel de croissance des animaux. Celle-ci a une grande importance économique et revêt deux aspects, un aspect quantitatif (la croissance) et un aspect qualitatif (le développement).

#### 1.1. La croissance :

C'est l'augmentation de la masse corporelle (poids vif) par unité de temps (depuis la conception jusqu'à l'abattage ou l'âge adulte), elle représente la différence entre ce qui se construit (anabolisme) et ce qui se détruit (catabolisme) dans le corps de l'animal (Christian, 1997). On apprécie la croissance en déterminant le " gain moyen quotidien" ou GMQ c'est-à-dire le gain de poids acquis par jour pendant une période déterminée (Belaid, 1986).

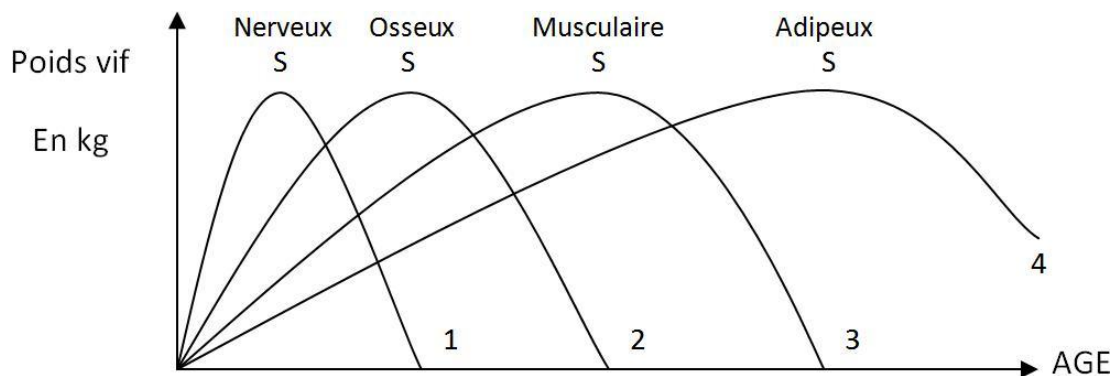
#### 1.2. Le développement :

C'est la réalisation progressive de l'état adulte qui se caractérise par des modifications de la forme, de la composition chimique et des fonctions. Il se caractérise par une série de changements, que subissent les animaux, de la cellule œuf jusqu'à la forme adulte (Benevent, 1987 et Dudouet, 2003).

Selon Belaid (1986), le développement est l'aspect qualitatif de la croissance et caractérise l'aptitude d'un animal à développer des masses musculaires sur son squelette en croissance. Ils concernent :

- Les organes qui croissent à la même vitesse que le poids vif ; exemple : les tissus musculaires.
- Les organes qui croissent plus vite que le poids vif de l'animal ; exemple : les tissus adipeux pour les animaux âgés .

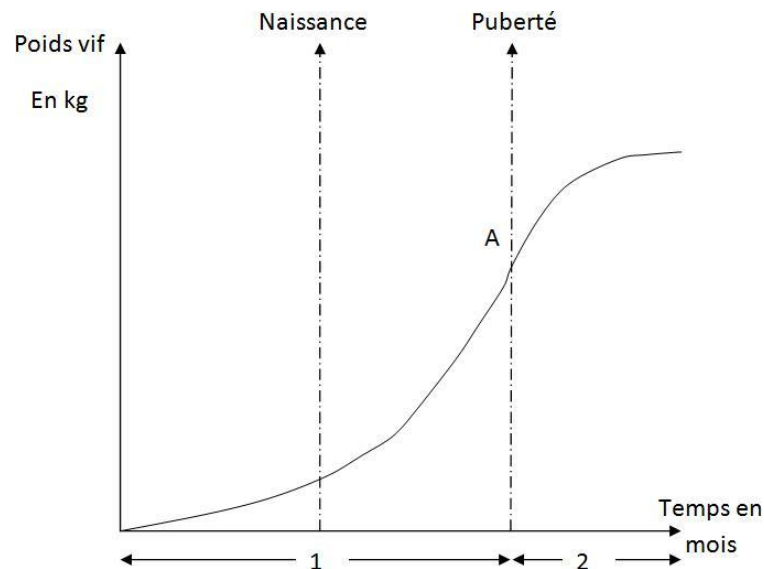
Les organes croissent moins vite que le poids vif de l'animal ; exemple : tissus osseux (**Figure 5**)



**Figure 05** : Evolution des différents organes avec l'âge (Benvent, 1987).

### 1.3. La courbe de croissance:

Cette courbe se réalise lorsque les animaux sont en parfait état de santé et qu'ils reçoivent une alimentation équilibrée consommée à volonté et que les conditions de milieu sont optimum (Christian, 1997). Le schéma (Figure 06) met en évidence la croissance du poids en fonction du temps, représentée par une courbe sinusoïde (en forme de S) dans laquelle on peut distinguer deux périodes :



**Figure 06 :** Courbe de croissance (Dudouet, 2003).

**1.3.1. Une période de croissance accélérée (1):** C'est la période qui s'étend de la conception à la puberté, il y a multiplication et accroissement de la taille des cellules, elle se divise aussi en deux phases une phase prénatale et une phase post natale:

**1.3.2. La phase prénatale :** La croissance de l'œuf libre qui débute dès l'instant de la fécondation et se poursuit jusqu'au 10<sup>ème</sup> jour de la gestation, époque où le blastocyste s'implante sur la paroi de l'utérus (la nidation) (Christian, 1997).

La croissance embryonnaire d'une durée de 10 à 34 jours, qui correspond à la période de différenciation et de mise en place des principaux tissus (Christian, 1997).

La croissance fœtale se poursuit jusqu'à la naissance, pendant laquelle la multiplication et le grandissement des cellules sont très intenses et le fœtus se développe rapidement surtout pendant le dernier tiers de gestation, où l'alimentation de la mère est importante (Christian, 1997).

**Tableau 10:** Évaluation du poids fœtal du mouton suivant l'âge (Chellig, 1992)

Âge (jours)	Poids (g)
28	0,53
56	45
84	500
112	1952
140	5800

**1.3.3. La phase post natale :** Dans cette phase, la croissance va être sous la dépendance de la production laitière de la mère (Christian, 1997).

**1.3.4. Une période de croissance ralentie (2):** Généralement l'accroissement quotidien se ralentit de la puberté (4 à 8 mois) à l'âge adulte (18 mois).

**1.3.5. Le point d'inflexion (A) :** Il correspond le plus souvent à la puberté, en général l'animal a atteint à ce point 1/3 du poids adulte (Christian, 1997).

## 2. Gain Moyen Quotidien (GMQ) ou Vitesse de croissance :

C'est le gain de poids par unité de temps, il est égal au taux de croissance appliqué au poids en évolution  $V = S \times P$ , ( $V$  : vitesse de croissance,  $S$  : le taux de croissance,  $P$  : le poids au temps donné), il peut être élevé soit parce que :  $S$  est élevé et dans ce cas, il peut être en relation avec la précocité qui suppose une capacité élevée de développement, soit que  $P$  est en évolution élevée).

## 3. Les facteurs de variation de la croissance et du développement des agneaux :

On constate des facteurs d'origine interne et des facteurs d'origine externe qui influencent la croissance des agneaux.

### 3.1.1. Les facteurs d'origine interne :

#### 3.1.1.1. Effet du mode de naissance des agneaux

Le mode de naissance des agneaux a un effet important sur leurs poids aux différents âges, avec une supériorité chez les naissances simples comparativement aux naissances multiples (essentiellement pour les naissances doubles) (Bedhief et *al.*, 2000).

Dans ce sens, plusieurs auteurs, Kuchtik et Dobes, 2006 ; El Fadili, 2008 ; (Tariq et *al.*, 2013)

(Zidane et *al.*, 2015) ; (Teresa et *al.*, 2015), indiquent que les agneaux de naissance simples étaient toujours plus lourds que les jumeaux, quel que soit leur âge. Ces résultats sont similaires aux résultats

de Merghem (2009) dans la région Sétifienne et Boussena (2011) dans la région constantinoise qui a montré que la taille de la portée a une influence sur les poids des agneaux qui ont trouvé que les agneaux simples sont plus lourds à différents âges et croissent plus rapidement que les agneaux doubles.

### **3.1.1.2. Effet du génotype (la race):**

Le potentiel génétique joue un rôle important dans la croissance des agneaux (Kerr, 2010). Dans ce sens, El Fadili (2008), à travers la comparaison entre les races de Beni Guil, D'man, la Lacaune et l'Île de France, a trouvé que le génotype de l'agneau a un effet très significatif sur le poids et le GMQ (gain moyen quotidien) des agneaux de la naissance jusqu'au sevrage. Par ailleurs, (Demeke et al., 2004), ont également montré que le génotype est une source de variation importante pour le poids corporel des agneaux à tous les âges (naissance, 90 j et 365 j).

En outre d'après (Kuchtík et al., 2014), il est évident que le génotype a un effet significatif sur le poids vif des agneaux à l'abattage (5 à 6 mois) et le poids de la carcasse froide.

D'après (Khelifi, 1999). Le poids à la naissance qui varie entre 2.5 kg et 4.5 kg qui est le résultant du génotype de l'agneau, de la qualité de l'alimentation en fin de gestation de sa mère et de la taille de la portée. Par exemple les agneaux de la race *Ouled Djellal* et la race *Rembi* pèsent à la naissance 3.5kg et les agneaux de la race *Hamra* pèsent 2.5kg.

### **3.1.1.3. Effet du sexe de l'agneau :**

Le sexe est l'un des facteurs les plus importants qui affectent la croissance des agneaux (Abdullah et al., 2010). Les hormones améliorent la conformation et le potentiel de croissance selon le sexe de l'individu (Christian, 1997). Quelle que soit l'année les poids des agneaux mâles sont supérieurs aux poids des femelles (Merghem, 2009). Les résultats obtenus par Chikhi et Boujenane (2004) ;(Karfel et al., 2005) ont montré que le sexe a un effet significatif sur le poids des agneaux. Les mâles ont réalisés des poids et des gains moyens quotidiens plus élevés que ceux des femelles.

L'effet du sexe sur la croissance des agneaux a été constaté par plusieurs auteurs dans différentes races. (Boujenane et al., 2001), ont trouvé que les mâles de la race *Sardi* sont à tous les âges plus lourds que les femelles, avec une tendance à l'augmentation de l'écart entre les deux sexes avec l'âge de la mère. Le même constat a été enregistré par (Benchohra et al., 2014), pour la race *Rembi* à la naissance et jusqu'à 120 j et par (Zidane et al., 2015), pour la race *Ouled Djellal* à la naissance et jusqu'au sevrage (90j). Ainsi que pour (Boubekour et al., 2014), qui ont également trouvés que les mâles de la race *d'man* sont légèrement plus lourds que les femelles de la naissance jusqu'au sevrage (120 j).

#### **3.1.1.4 Effet de l'âge de la mère :**

Les résultats de (Karfel et *al.*, 2005) au Maroc ont trouvé que les poids à la naissance, à 1 mois et au sevrage sont influencés par l'âge de la mère, les agneaux issus des brebis adultes sont plus lourds que ceux issus de jeunes brebis.

Ainsi (Annett et *al.*, 2011), ont enregistré que le poids des agneaux à la naissance augmente avec l'âge des brebis jusqu'à 5 ans puis il diminue à partir de 6 ans. De même El Fadili (2009), a trouvé que l'âge de la brebis a un effet hautement significatif sur la taille et le poids de la portée à la naissance et au sevrage. Les performances les plus élevées ont été enregistrées chez les brebis âgées entre 4 et 7 années.

#### **3.1.1.5. Le poids à la naissance**

D'après Boukhliq (2002), le poids à la naissance est la résultante du génotype de l'agneau, de l'alimentation en fin de gestation de sa mère et de la taille de la portée. Il détermine largement le poids au sevrage. Les agneaux lourds à la naissance sont plus vigoureux, tètent mieux et s'adaptent plus rapidement à l'alimentation solide. Ils croîtront donc plus rapidement jusqu'au sevrage.

#### **3.1.2. Les facteurs d'origine externe :**

##### **3.1.2.1. Effet de l'alimentation :**

L'alimentation est le facteur externe est le plus important qui agit sur la croissance des agneaux (Dudouet, 2003 et Atti et Abdennebi (1995). (Hoch et *al.*, 2003), soulignent qu'une restriction alimentaire entraîne un ralentissement de la croissance de l'animal, mais lors d'une reprise alimentaire normale le retard peut être compensé.

**Alimentation des brebis en gestation :** Une bonne alimentation permet d'obtenir un meilleur développement du placenta et un poids fœtal élevé, l'alimentation recommandée doit être majorée de 10% (Dudouet, 2003).d'après Ouattara (2001) et Jarrige (1988), le flushing est indispensable pour l'augmentation du taux d'ovulation, la réduction de la mortalité embryonnaire et pour obtenir des agneaux en bon état physique. Un bon flushing joue un rôle essentiel sur l'avenir des produits (Dekhili, 2003). Une sous-alimentation au 4ème et 5ème mois de gestation peut entraîner une réduction du poids de l'agneau (Wand, 2002 ; Jarrige, 1988 et Fraysse et Guitard, (1992).

**Alimentation des agneaux :** Les performances de croissance varient significativement avec le niveau alimentaire (Atti et Abdennebi, 1995). Au cours des premières semaines de la vie de l'agneau, sa croissance dépend exclusivement de la quantité de lait fournie par sa mère (Jarrige, 1988).

Cette production atteint son maximum au cours de la 2ème et 3ème lactation. Après l'agnelage, la production laitière diminue régulièrement alors que les besoins de l'agneau augmentent. Le bol

alimentaire doit être riche en énergie (0,8 UF) et contenir un minimum de 16% de MAT (Boukhliq, 2002)

**Alimentation des brebis allaitantes :** La production laitière de la brebis dépend de son alimentation et de son abreuvement, pour avoir une bonne production laitière (Frayssé et Guitard, 1992). La production laitière des brebis allaitantes est calculée suivant la vitesse de croissance des agneaux, entre le 10<sup>ème</sup> et le 30<sup>ème</sup> jour après le début d'allaitement. Pendant cette phase, la mère peut puiser ses réserves corporelles (essentiellement énergétiques) sans risque de troubles métaboliques, il faut impérativement apporter des nutriments protéiques (richesse en PDIA) pour compenser les apports énergétiques d'origine métabolique (Hassoun et Bocquier, 2007).

**La tétée rapide du colostrum :** La tétée rapide du colostrum dans les premières heures de l'agneau est indispensable à un bon démarrage et surtout à une résistance aux maladies car le colostrum est très riche en anticorps maternel qui assure la bonne santé de l'agneau au début de sa vie.

#### **3.1.2.2. Effet de la saison d'agnelage:**

La saison a un effet significatif sur la croissance des agneaux. Les agnelages de la saison pluvieuse ont une croissance plus rapide que ceux nés en milieu de saison sèche, en raison notamment de la malnutrition des mères en gestation par manque de pâturage (Faye, 2001).

(Gbangboche et *al.*, 2005) ont rapporté que la température élevée des saisons sèches inhibe l'appétit des brebis et des agneaux et défavorise la croissance des agneaux



*Partie*

*Expérimentale*

## **L'objectif de l'étude :**

L'étude vise à évaluer les paramètres de reproduction et la croissance des agneaux de la race ovine Rembi et de définir les facteurs qui influencent ces deux paramètres.

Notre travail a été réalisé au niveau de la station ITELV de Ksar-chellala ,dans une période de 5 mois d'où une collecte des informations zootechniques aussi les différents données statistiques (naissances, mortalités..etc.) Ont été effectué.

## **1. PRÉSENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL :**

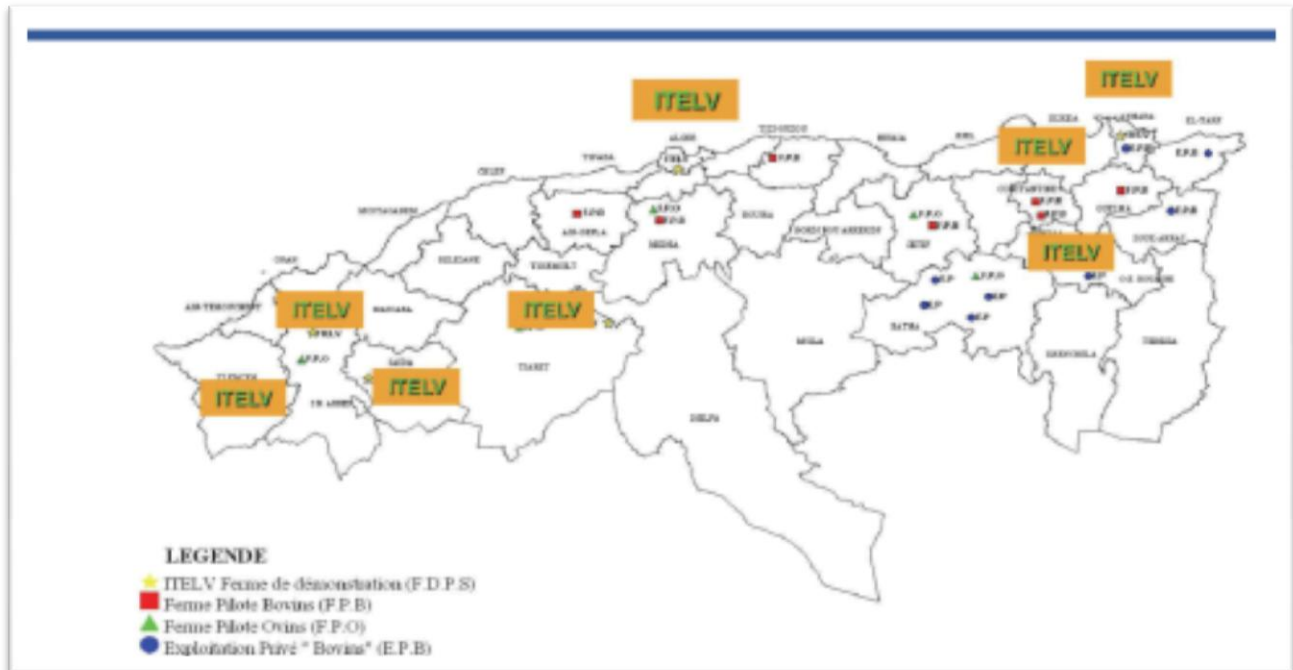
### **1.1. Présentation générale de l'ITELV**

L'ITELV (Institut Technique des Élevages) est un établissement à caractère technique crée par décret n°99/42 du 13 février 1999, suite à la fusion de deux instituts : ITEBO (Institut technique de l'élevage bovin et ovin) et l'ITPE (Institut technique des petits élevages).

Cet institut qui est sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et de la Pêche, dont le siège à Baba Ali (Alger), a pour mission principale la mise en œuvre des programmes nationaux, d'appui au développement agricole et la profession et de la production du matériel biologique (animal) à haute performance.

L'ITELV est aussi chargé de la mise en œuvre des programmes de recherche appliquée liés au développement du secteur des productions animales ainsi que la multiplication, le contrôle et la certification du matériel biologique de base. Ces actions se résument donc ainsi :

- La promotion des techniques d'élevage
  - La valorisation des produits d'élevage
  - L'amélioration des différentes techniques de traitement des productions animales et d'origine animale.
  - La mise en œuvre de schéma de sélection et de croisement pour l'amélioration génétique des espèces animales (bovins, ovins, caprins, camelins, avicoles et petits élevages).
  - La mise en place et organisation de modèle de contrôles des performances zootechniques.
  - Le développement des systèmes et des méthodes d'alimentations animales notamment l'affouragement
- Pour accomplir ses objectifs à travers le territoire national, l'ITELV dispose de huit (08) fermes de démonstration implantées dans le Centre, l'Est et l'ouest du Pays.



**Figure 7** : Carte de Situation des fermes (FDPS).

Parmi ces huit (08) fermes, nous avons choisis celle de Ksar Chellala où nous avons effectué notre étude (partie pratique).

### 1.2. Présentation de la FDPS de Ksar-Chellala.

La **Ferme de Démonstration et de Production de Semence (FDPS)** de Ksar-Chellala, créée par Arrêté ministériel n°927 du 20 juillet 2004, relève de l'ITELV de Baba Ali (Alger), est chargée au niveau de la zone de Ksar Chellala de :

- La préservation et l'amélioration de la race ovine locale, la race Rembi et les races caprines Arabia et M'Zab.
- Réimplantation de la race Rembi dans son propre berceau.
- Promotion et diffusion du potentiel génétique de la race locale (Rembi) soit par semence ou géniteur.
- Vulgarisation des techniques modernes de conduite d'élevage
- Formation des éleveurs
- Encadrement des étudiants.



**Photo 04** : la station ITELV de ksar chellala (photo originale).

### 1.2.1. Situation géographique de la ferme

La FDPS est située à deux (02) kilomètres à vol d'oiseau de la ville de Ksar Chellala (Tiaret), à droite sur le chemin de Wilaya n° 77 menant au carrefour de Hassi Fedoul (Djelfa). Elle est limitée :

- Au nord par la station "INSID" de Ksar Chellala.
- Au sud par la pépinière forestière.
- A l'est par des terrains agricoles privés.
- À l'ouest par la route CW 77 qui la sépare du Centre Universitaire de Ksar Chellala.

Elle a pour coordonnées géographiques :

- Latitude : 35° 14' 59''
- Longitude : 02° 17' 52''
- Altitude : 784 m



**Photo 05** : Localisation géographique de la station (image SAT)

### 1.2.2. Définition de la zone d'étude

La commune Ksar Chellala (Daira de Ksar Chellala) est située à 250 km au sud d'Alger et 116 km à l'ouest de Tiaret. Elle occupe une superficie de 13500 ha. Elle est caractérisée par des sols steppiques des zones arides qui contiennent peu de matière organique, avec un pH acide, riche en ions Na<sup>+</sup> et Mg<sup>++</sup>, assez hétérogènes et appartiennent à la catégorie des aridisols. Son climat présente les caractéristiques des régions steppiques semi-arides avec une fréquence de pluies irrégulière au cours des saisons et des années (200 à 250 mm/ année) et des températures basses (-06°C) en hiver et très élevées (47.2°C) en été (station météorologique de Ksar-Chellala). Le territoire de la commune est occupé par :

- Un taux de 10% de cultures pérennes (Jardins-vergers)
- 30% de terrain de labours
- 55% de terres de parcours très dégradé à *Stipa tenacissima* (Halfa), *Artemisia herba alba* (Chih) et de *Peganum harmala* (El Harmel).
- 05% englobe les superficies de l'assiette de la ville, des constructions rurales et infrastructures routières.



**Photo 06.** L'entrée de la station (photo originale).

## 1.2.3. Les immeubles de la ferme

## 1.2.3.1. Les bâtiments

Tableau 11 : Bâtiments ITELV Ksar chellala.

Désignation	Volume	Observations
Bloc administratif	140m <sup>2</sup>	Ce bloc est composé de :  05 Bureaux et un sanitaire
Bergerie	638,8m <sup>2</sup>	Constitué de :-un laboratoire  -un bureau -un Magasin de stockage d'aliments  - une salle de soin
Aire d'exercice 1	527,80m <sup>2</sup>	
Aire d'exercice 2	525,6m <sup>2</sup>	
01 Forage	/	100 m de profondeur
Ancienne bergerie	200m <sup>2</sup>	
Loge gardien	12m <sup>2</sup>	
Niche groupe électrogène	09m <sup>2</sup>	
-Poste de garde -Bassin d'accumulation -Niche d'électricité 01 Forage équipé de pompe	15,35m <sup>2</sup> 146,12m <sup>3</sup> 2,25m <sup>2</sup>	Au niveau de la parcelle 2  //  //  100m de profondeur



**Photo 7 :** ancienne bergerie 200 m<sup>2</sup>.



**Photo 08.** Bergerie et magasin de stockage

### **1.2.3.2. Le terrain**

La FDPS possède une superficie totale de 71.56 ha répartis en trois (03) parcelles :

- Une parcelle de 04 hectares où est implanté le siège de l'administration et les bâtiments d'élevage.
- Une parcelle de 34.56 ha affectée à la production des fourrages et de l'orge en grains
- Une parcelle de 33 ha située dans la commune de Serguine et inexploitée pour manque de moyen éloignement (plus de 25 km)

## 2. Le cheptel

**Tableau 12** : Composition du cheptel ovin en 1 avril 2019

Catégories	Effectif début mois
Brebis	90
Béliers	13
Antenaises	26
Antenais	17
Agnelles + 3 mois	00
Agneaux + 3 mois	00
Agnelles – 3 mois	35
Agneaux – 3 mois	34
<b>TOTAL</b>	<b>215</b>



**Photo 09.** Le bélier de la race Rembi.





**Photo 10.** parc d'externe.

### **3. Conduite d'élevage des troupeaux**

#### **3.1 La conduite alimentaire :**

##### **3.1.1 L'alimentation de la brebis**

###### **- Les besoins d'entretien :**

Les besoins d'entretien de la brebis sont relativement faibles. Ils peuvent être couverts par la consommation de 01kg de foin. La période où ces seuls besoins sont à couvrir est relativement longue puisqu'elle dure environ les deux tiers de l'année.

###### **- Les besoins de reproduction :**

La période de reproduction est également une période importante. Elle nécessite d'accroître les apports énergétiques pour être réussie. C'est ce qu'on appelle le « flushing ».

Le plus souvent, elle correspond à des périodes où les disponibilités en pâturage artificiel et /ou naturel sont à 60 % en plus d'une quantité de concentré de 0.3 kg à 0.4 kg sont suffisantes. Et par sécurité, une complémentation en céréales ou concentré énergétique de 300 à 400 g/brebis/j est le plus souvent apportée.

### - Les besoins en gestation et en lactation :

En fin de gestation (Streaming) puis en début de lactation, les besoins alimentaires augmentent fortement. Les besoins en énergie sont multipliés par deux, voire trois, pour des portées multiples, et les besoins en protéines sont multipliés par trois ou quatre.

Pour des brebis qui pâturent (orge en vert ou parcours naturel riche), ces besoins sont le plus souvent couverts à 80 %. Lorsque ces animaux pâturent des surfaces plus pauvres, une complémentation énergétique est apportée sous forme de concentré qui peuvent arriver en moyenne à 0.3 Kg /tête/jour.

Dans le cas d'animaux conduits en bergerie qui disposent le plus souvent de foin, la couverture de ces besoins oblige à une complémentation énergétique et protéique. Celle-ci est principalement assurée par l'apport de céréales associées à une source de protéines (concentré ONAB). Un complément minéral vitaminé (CMV) permet de couvrir les besoins en minéraux et vitamines de la brebis.

Ces apports sont particulièrement importants en fin de gestation où l'encombrement des fœtus limite la capacité d'ingestion des brebis en fourrage grossier.

#### a-Source des aliments

La FDPS de Ksar-Chellala produit une partie non négligeable des aliments distribués (orge en grain + foin d'avoine) au cheptel et récoltée chaque année d'une parcelle de 34.56 ha. + Station

Le reste des aliments (concentré) est produit par l'ONAB et l'ORAC est fourni par la tutelle sur la demande de la ferme.

Tout aliment (produits localement ou fournis par l'ITELV) est stocké au niveau des 3 magasins de la ferme.

#### b- Mode de la distribution :

La distribution de l'alimentation se fait selon le mode de la lutte soit contrôlée ou non contrôlée



Photo 11. Étiquette d'aliment concentré.

**b.1 la lutte non contrôlée :**

**Flushing :** 06 semaines avant la lutte :

01kg de foin (orge-avoine) + 0.7kg Aliment concentré d'ONAB.

Les 1<sup>ers</sup> mois de gestation: 0.8kg de foin (orge-avoine) + 0.5kg aliment concentré d'ONAB + un pâturage pendant 20 jours.

**Le steaming :** dernier mois de gestation un apport en aliment concentré en raison de 0.2 kg/tête/jour.

**b.1 la lutte contrôlée :**

**Flushing :** 06 semaines avant la lutte : 0.7kg de foin (orge-avoine) + 0.6kg aliment concentré d'ONAB+ pâturage pendant 20 jours.

Les 1<sup>ers</sup> mois de gestation: 0.8kg de foin (orge-avoine) + 0.5kg aliment concentré d'ONAB.

**Le steaming :** dernier mois de gestation un apport en aliment concentré en raison de 0.2 kg/tête/jour.

1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> mois de lactation : une ration riche en azote (protéine), fourrages verts, fin jusqu'à 1.5kg de fourrage/ tête /j et 0.4à0.5 concentre (orge grain aliment).

-L'alimentation de bélier durant la lutte : 0.8kg de concentre +foin d'une bonne qualité.



**Photo12.** Distribution d'aliments concentrés aux Agneaux.



**Photo 13.** Distribution d'aliments concentrés.

**3.1.2. Alimentation des agneaux:**

À la naissance le lait est l'aliment principal des agneaux. Le changement d'alimentation doit être progressivement jusqu'au sevrage afin d'éviter d'éventuelle complication suite au changement brutal d'alimentation.

**Tableau13.** Programme de distribution de concentré pour les agneaux

L'âge	LAIT MATERNEL	ALIMENT CONCENTRE	FOIN	EAU
1 <sup>res</sup> heures	Colostrum	/	/	/
3 <sup>e</sup> au 20 <sup>e</sup> jour	Lait maternel	/	/	/
4 <sup>e</sup> semaine	Lait maternel	40gr/j	40 gr/j	EAU À VOLONTÉ
6 <sup>e</sup> semaine	Lait maternel	70 gr/j	100 gr/j	
8 <sup>e</sup> semaine	Lait maternel	100 gr/j	200 gr/j	
10 <sup>e</sup> semaine	Lait maternel	130 gr/j	250 gr/j	
12 <sup>e</sup> semaine	Lait maternel	180 gr/j	350gr/j	
14 <sup>e</sup> semaine	Lait maternel	200 gr/j	450 gr/j	
16 <sup>e</sup> semaine	Lait maternel	250 gr/j	550gr/j	
17 <sup>e</sup> semaine (sevrage)	Lait maternel	300gr/j	700 gr/j	

**3.2 L'abreuvement :**

L'eau mise à la disposition du cheptel en permanence est une eau pure de bonne qualité qui provient du forage de la ferme est distribuée dans des abreuvoirs sous forme des petits bassins.

**3.3 Hygiène et prévention des animaux :**

La santé animale est un souci permanent des éleveurs et des Vétérinaires. Elle consiste à assurer un maximum de soins et entretien tout en maintenant les animaux dans un meilleur état de santé possible. Pour cela le responsable essaye de traiter toute maladie se déclarant au niveau de la ferme.

À la Ferme, le vétérinaire est chargé d'appliquer l'ensemble des mesures d'hygiène et de prophylaxie afin de prévenir toute infection ou maladie du cheptel par des interventions périodiques :

- Nettoyage et désinfection des locaux
- Nettoyage des abreuvoirs et mangeoires
- Changement de litière
- Épandage de la chaux
- Prévention contre les maladies virales et bactériennes par des traitements et vaccination.
- Suivi strict du cheptel (blessure, parages des onglons)
- Isolement des sujets malades.
- Le vide sanitaire 7 jours.

Et parmi les actions préventives les opérations sont présentées dans tableau suivant :

Tableau14. **Programme des vaccinations et traitements**

MALADIE	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Action
Clavelée													Vaccination sous contrôle vétérinaire de la subdivision de Ksar Chellala
Entérotaximie													Vaccination sous contrôle vétérinaire de la subdivision de Ksar Chellala
Gales et Parasites Externes													Balnéation des animaux Givagale
Strongylose Gastro-intestinal													Drogage, Thybendazole +Ivomec
Strongylose Pulmonaire													Drogage périodique des animaux Thibenzole + Ivomec
Douve du foie													Drogage
Piétin													Parage des onglons Éviter les litières humides + vaccination

#### 4. Methodologies de recherche:

**4.1. Choix de la race :** Cette étude a été réalisé sur la race ovine REMBI au niveau de l'itelv de ksar Chellala, le choix de cette race a été effectué pour son importance économique dans la production de viande et reproduction ainsi la place importante qu'elle occupe dans tous nos élevages ; la rentabilité économique d'élevage dépend de la capacité productive et reproductive des animaux.

**4.2. Conditions d'élevage :** Pour permettre à l'animal d'avoir une excellente productivité et reproductivité ; il doit avoir une bonne alimentation équilibré ; aussi l'abri des animaux dans des bâtiments conforme assure leurs bien être et permet à ces derniers d'exprimer leurs performances reproductives et productives ;

**4.3. Période d'étude :** dans ce travail nous avons fait une enquête générale sur l'alimentation servis ainsi la conception des bâtiments d'élevage d'une façon générale et l'étude des performances reproductives et la croissance des agneaux chez cette race d'une façon spéciale, ce travail a été réalisé dans une période de 5 mois d'où une collecte des informations zootechniques aussi les différents données statistiques (naissances, mortalités..etc.) Ont été effectué.

Les programmes de lutte de l'année 2019 effectuer entre les mois de mai et juin dont les résultats sont obtenus à partir du mois de novembre où notre enquête a commencé ; ces luttes ont été effectuées sur trois lots avec différentes données.

**4.4. Les lots expérimentaux :** notre recherche a touché les trois lots en déterminant les modes et nature des naissances, les échecs de lutte ainsi les mortalités ; des prises des poids des agneaux à partir de j0 jusqu'au j105 ont été établis en parallèle, ces démarches nous ont permet d'effectuer une analyse des performances de reproduction, les performances de croissance et les facteurs qui influencent ces derniers, une recherche bibliographique au préalable pour une collecte des données.

Les conditions et les données des trois lots diffèrent comme suit :

**-Lot 01 :** le nombre des femelles mises à la lutte était de 21 sujets ; le poids moyens est de 47 kg pour les femelles et 96 kg pour les mâles, le mode de lutte est contrôlé avec une sex-ratio 1/21 ou la date d'entrée des béliers le 12/03/2019 dont la sortie est le 28/05/2019 (Tableau15).

**-Lot02 :** le nombre des femelles mises à la lutte dans ce lot est supérieure par rapport au précédent avec 28 femelles ; mais avec une diminution des poids moyens pour les males 80kg ; et 48 kg pour les femelles ; le mode de lutte est aussi contrôlé avec une sex-ratio 1/28 ou la date d'entrée des béliers le 23/04/2019 dont la sortie le 06/06/2019 (Tableau15).

**-Lot03:** ce lot contient un nombre plus élevés des femelles mise à la lutte avec un effectif de 64 sujets, leurs poids moyens est de 45kg et 80 kg pour les males alors que le mode de lutte n'est pas contrôlé avec une sex-ratio de 1/16 ; la date d'entrée des béliers est similaires au lot 02 (Tableau15)

**La Lutte de printemps 2019 :**

Les femelles mises à la lutte ont été divisées en 03 lots le détail est dans le tableau suivant :

**Tableau 15.** Différentes conditions de lutte des trois lots (2019).

	Lot n°1	Lot n°2	Lot n°3
Moyens des poids de bélier (kg)	96	80	80
Nombre des femelles mises à la lutte	21	28	64
Moyens des poids moyen des femelles (kg)	47	48	45
Sex-ratio	1/21	1/28	1/16
Type de synchronisation	effet bélier lutte contrôlée	Effet bélier lutte contrôlée	Effet bélier Non contrôlée
	Date d'entrée des béliers : 12/03/2019 Date de sortie des béliers : 28/05/2019	Date d'entrée des béliers : 23- 04-2019 Date de sortie des béliers : 06-06-2019	

**Les paramètres de reproduction étudiés :** Au cours de la période de naissance, des données relatifs au mode de naissance (simple ou double), les mortalités et le nombre total des femelles agnelantes, ainsi une identification des agneaux et leurs mères a été effectuée, ces données nous permis d'évaluer l'influence de ces facteurs sur les performances de la reproduction suivantes :

**la fertilité :**

(1)**Fertilité réelle** = Nombre de brebis pleines/Nombre de brebis lutées.

Taux de fertilité réel =Fertilité réelle x 100.



(2)**Fertilité apparente** = Nombre de brebis agnelant/ Nombre de brebis lutées.

Taux de fertilité apparente = Fertilité apparente x 100.

**La prolificité :**

**Prolificité % = (nombre d'agneaux nés /nombre de brebis agnelant) x 100**

**La fécondité :**

Fécondité %=(nombre d'agneaux nés /nombre de femelles mises en reproduction) x 100

**Mortalité :**

Mortalité des agneaux%=(nombre d'agneaux morts/nombre d'agneaux nés) x 100

**Les performances de croissance :** Le poids vif est mesuré à l'aide d'un pèse numérique (photo 14) utilisable pour les petits ruminants (une capacité maximale = 50 kg) pratiqué par deux opérateurs (Photo 15).



**Photo 14 :** une balance numérique

La croissance est appréciée par une pesée chaque 21 jour des agneaux à jeun de la naissance jusqu'à 105 jours.

Les paramètres de la croissance des agneaux étudiés ont été :

- Le poids à la naissance PN
- Le poids à 21 jours P1
- Le poids à 42 jours P2
- Le poids à 63 jours P3

- 
- Le poids à 84 jours                    P4
  - Le poids à 105 jours                P5
  - Le gain moyen quotidien entre 21 jours et 42 jours                    GMQ1
  - Le gain moyen quotidien entre 42 jours et 63 jours                    GMQ2
  - Le gain moyen quotidien entre 63 jours et 84 jours                    GMQ3
  - Le gain moyen quotidien entre 84 jours et 105 jours                    GMQ4e

*Résultats*

*Et*

*Discussion*

## I. Résultats des performances de reproduction des lots étudiés :

### La lutte d'automne 2018 :

Les résultats de la lutte 2018 sont représentés dans le tableau suivant :

**Tableau 16** : Résultats de la lutte 2018.

Nombre de femelles mettant bas	70
Femelles vides	15
Femelles avortées	1
Naissances vivantes	62
Mortalité à la naissance	1
Nombre d'agneaux mâles	31
Nombre d'agneaux simple	19
Nombre d'agneaux double	12
Nombre d'agnelles	30
Nombre d'agnelles simple	22
Nombre d'agnelles double	8

Les performances de reproduction obtenues sont mentionnées dans le tableau suivant :

**Tableau 17** : Performances de reproduction lutte 2018.

Taux de fertilité %	Taux de fécondité %	Taux de Prolificité %
88	100	112

## 2. Contrôle des performances après fin des mises-bas :

### 2.1 Les performances de lot 01 :

Le tableau suivant présente les différents résultats obtenus, dans le lot 01 la lutte est contrôlée par l'effet bélier, ce dernier est entré le 12/03/2019 et sorti le 28/05/2019.

**Tableau 18.** Résultat de la lutte 2019 lot 01.

Nombre des brebis mises à la lutte	21
Nombre des brebis ayant mis-bas	18
Nombre des brebis ayant avortées	01
Nombre des brebis infertiles	02
Nombre des brebis mortes ou vendus	00
Nombre d'agneaux nés à terme	18
Nombre d'agneaux nés vivants	18
Nombre d'agneaux morts –nées	01
Nombre d'agneaux mâles	08
Nombre d'agneaux simples	08
Nombre d'agneaux doubles	00
Nombre d'agneaux triples	00
Nombre d'agnelles	10
Nombre d'agnelles simple	10
Nombre d'agnelles doubles	00
Nombre d'agnelles triples	00

**2.1.1. Performances de reproduction :**

Les performances de reproduction obtenues sont mentionnées dans le tableau suivant :

**Tableau19** : Performances de reproduction lutte 2019(lot 01)

Taux de fertilité %	Taux de fécondité %	Taux de Prolificité %
85.71	85.71	94

**2.2 Les performances de lot 02 :**

Le tableau suivant présente les différents résultats obtenus, dans ce lot la lutte est contrôlée par un effet bélier, ce dernier est entré le 23/04/2019 et sorti le 06/06/2019.

**Tableau20** : résultat de la lutte 2019(lot 02).

Nombre des brebis mises à la lutte	28
Nombre des brebis ayant mis-bas	22
Nombre des brebis ayant avortées	00
Nombre des brebis stériles	06
Nombre des brebis mortes ou vendus	00
Nombre d'agneaux nés à terme	23
Nombre d'agneaux nés vivants	23
Nombre d'agneaux morts –nées	00
Nombre d'agneaux mâles	17
Nombre d'agneaux simples	15
Nombre d'agneaux doubles	02
Nombre d'agneaux triples	00
Nombre d'agnelles	06
Nombre d'agnelles simple	06
Nombre d'agnelles doubles	00
Nombre d'agnelles triples	00

**2.2.1. Performance de reproduction :**

Les performances de reproductions obtenues sont mentionnées dans le tableau suivant :

**Tableau21** : Performances de reproduction lutte 2019(lot 02).

Taux de fertilité %	Taux de fécondité %	Taux de Prolificité %
78.57	82.14	104.54

**2.3 Les performances de lot 03 :**

Le tableau suivant présente les différents résultats obtenus, dans ce lot la lutte est non contrôlée ; par l'effet bélier, ce dernier est entré le 23/04/2019 et sorti le 06/06/2019.

**Tableau22 : résultats de la lutte 2019(lot 03)**

Nombre des brebis mises à la lutte	64
Nombre des brebis ayant mi-bas	47
Nombre des brebis ayant avortées	00
Nombre des brebis stériles	17
Nombre des brebis mortes ou vendus	00
Nombre d'agneaux nés à terme	49
Nombre d'agneaux nés vivants	49
Nombre d'agneaux morts –nées	00
Nombre d'agneaux mâles	22
Nombre d'agneaux simples	20
Nombre d'agneaux doubles	02
Nombre d'agneaux triples	00
Nombre d'agnelles	27
Nombre d'agnelles simple	25
Nombre d'agnelles doubles	02
Nombre d'agnelles triples	00

### 2.3.1. Performances de reproduction :

Les performances de reproduction obtenues sont mentionnées dans le tableau suivant :

**Tableau23.** Performances de reproduction lutte 2019(lot 03).

Taux de fertilité %	Taux de fécondité %	Taux de Prolificité %
73	76.5	104

### 2.4 Les performances de reproduction globales :

Les performances de reproduction de la compagne 2019 sont illustrées dans Le tableau suivant :

**Tableau24 :** Performances de reproduction lutte 2019

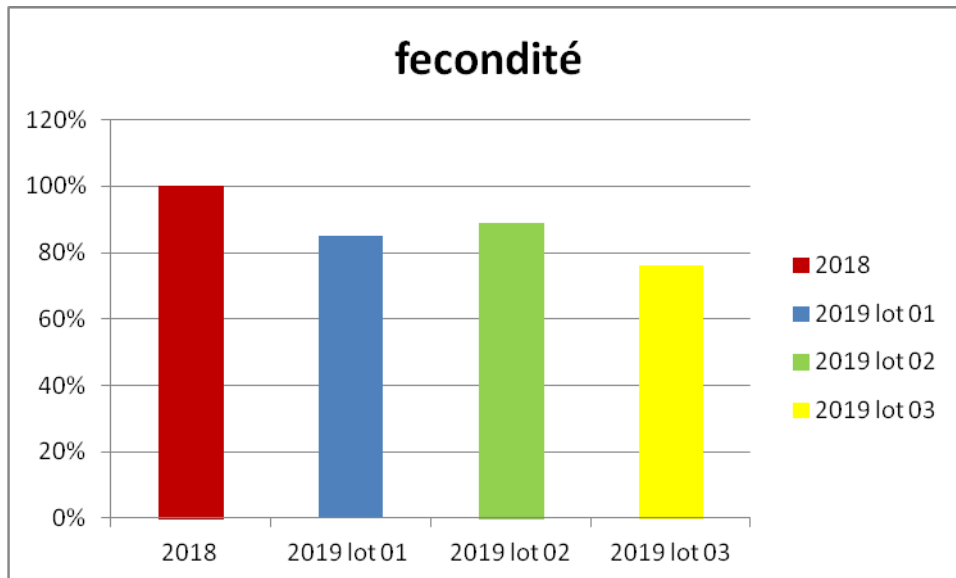
	Lot : 01	Lot : 02	Lot : 03	Moyen de 03 lots
Type de synchronisation	Effet bélier lutte contrôlée	Effet bélier lutte contrôlée	Effet bélier lutte non contrôlée	/////
Poids moyen des femelles (kg)	47	48	45	46
Poids des béliers (kg)	96	80	80	85.33
Taux de fertilité %	85.71	78.57	73	79.09
Taux de fécondité%	85.71	82.14	76.5	81.45
Taux de prolificité%	94	104.54	104	100.84

Les performances de reproduction obtenue dans la lutte de l'année 2019 des trois lots sont différentes, cela est dû à la différence des conditions et données de chaque lot, ce qui reflète l' influence du poids moyens des femelles, poids des béliers, la sex-ratio et le mode de lutte sur les résultats obtenus ; les moyennes des trois lots de la fertilité 79.09%, fécondité 81.45% et prolificité 100.84% sont trouvés toujours dans l'intervalle des normes de la race.



### 3. Contrôle des paramètres à la fin des mis-bas :

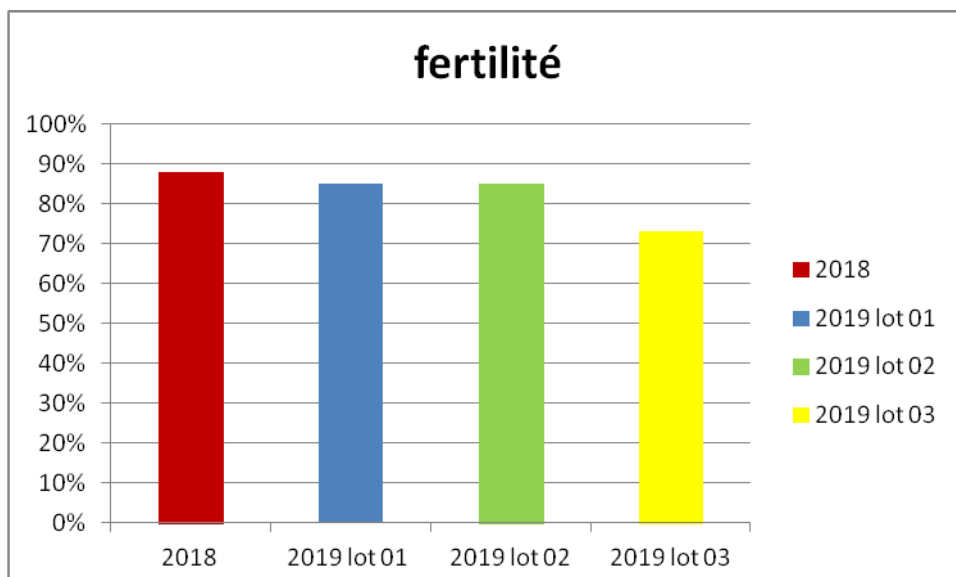
#### 3.1. Fécondité :



**Figure8.** Les résultats de taux de fécondité.

Les taux de fécondité des différents lots de l'année 2019 présentent des différences entre eux avec une supériorité des deux premiers lots par rapport au troisième lot cela peut être expliqué par la sex-ratio, mais la fécondité de l'année 2018 à atteindre le taux de 100%.

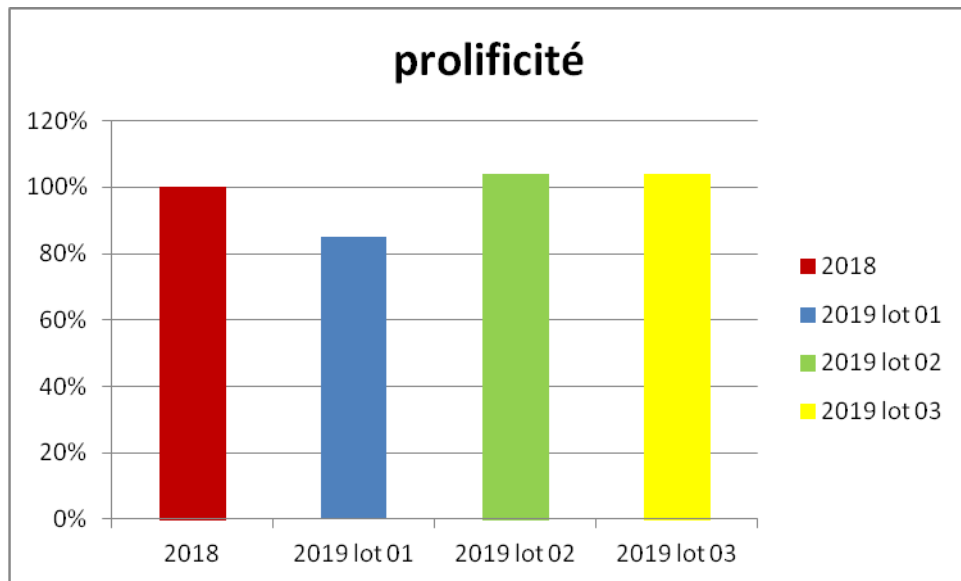
#### 3.2. Fertilité :



**Figure9.** Les résultats de taux de fertilité.

D'après les résultats obtenus, on constate que les moyennes des fertilités durant l'année 2018 et les deux premiers de l'année 2019 sont presque égales mais basse dans le lot 03 cela peut être expliqué par la lutte non contrôlée dans ce dernier contrairement au précédent.

**3.3. Prolificité :**

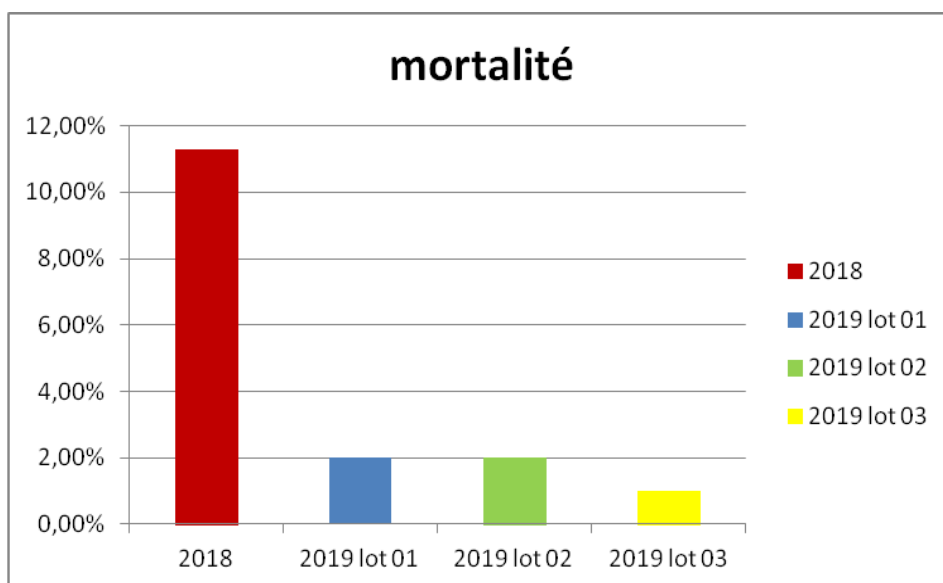


**Figure10 :** Les Résultats de taux de prolificité.

Des taux maximaux de prolificité de 100% sont enregistrés dans le lot 02 et lot 03 contrairement au lot 01 qui présente une valeur inférieure 80% cela est due aux moments différents des luttes entre les lots.

Plusieurs auteurs comme CHELIG et l'ITELV déclarent que le taux prolificité est d'environ 110% à 115% donc le résultat obtenu au niveau de la station pour la lutte de 2018 et 2019 sont proches à la norme de la race.

**3.4. Mortalité :**



**Figure 11.** Comparaison des variations du taux de mortalité entre 2018 et les 03 lots 2019.

La mortalité en 2019 est minime par rapport au 2018. Cette différence peut être le résultat de l'amélioration de la conduite d'élevage.

#### 4. Contrôle des mortalités après la mis-bas 2019 :

**4.1. Mortalité :** Après les mis bas 90 sujets enregistrés sont nés vivants, après on a constaté des mortalités de 06 sujets à différents âge répartis comme suit :

**Tableau 25 :** mortalité des agneaux

Mortalité totale	06
Nombre d'agneaux morts entre la naissance et l'âge de 5 jours	01
Nombre d'agneaux morts entre l'âge de 5 jours et le sevrage	04
Nombre d'agneaux morts après le sevrage	01
Nombre d'agneaux nés vivants	90

##### 4.1.1. Le taux de mortalité 2019 :

**Tableau26 :** les taux des mortalités 2019

Taux de mortalités totales	5.31%
Taux de mortalités à la naissance	1.06%
Taux de mortalités de 5 jours au sevrage	4.25%
Taux de mortalités après le sevrage	1.2%

##### 4.1.2. Le taux de mortalité 2018 :

**Tableau27 :** nombre des mortalités chaque 21jr (2018).

Mortalité (par 21jr)					
0 à 21	24-42	42-63	63-84	84-105	Totale
1	1	/	1	4	7
1.61	1.61%	/	1.61%	6.45%	11.29%

Le taux de mortalité de **1.61%** est enregistré à la première semaine de vie des agneaux est excellent car ce taux est inférieur à la norme d'élevage (5%) selon l'ITELV. les mortalités entre le 84e et 105e jour peuvent être le résultat du mal suivi des animaux.

**5. Les facteurs influençant les paramètres de reproduction :**

Le tableau suivant résume les résultats des 2 ans sur les facteurs étudiés qui influencent les paramètres de reproduction.

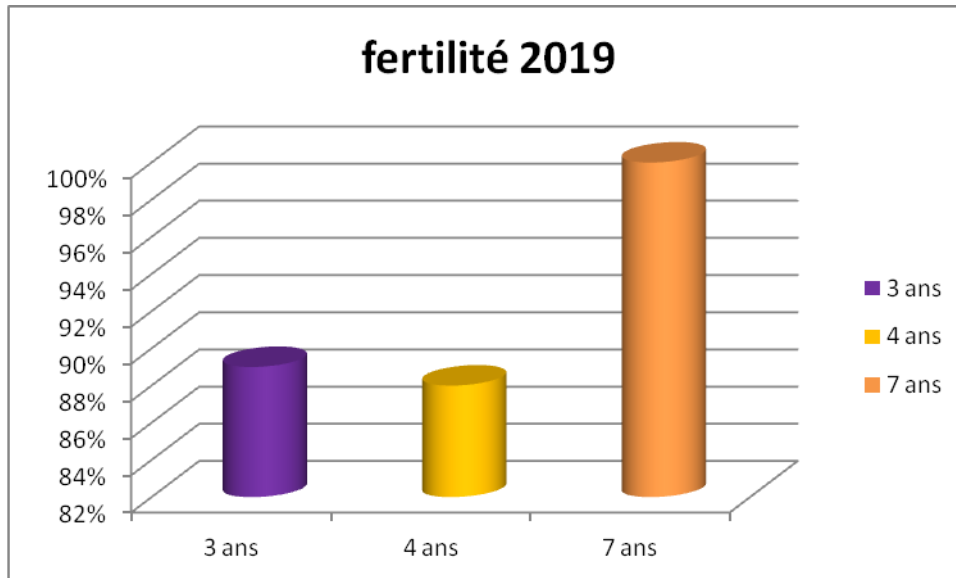
**Tableau28 :** Tableau récapitulatif sur les variations des paramètres de reproduction.

paramètres		Fertilités	Fécondités	prolificités	Mortalités	Années
facteurs						
L'âge de brebis	3.5ans	89%	82.3%	100%	21.4%	2019
	4.5 ans	88%	106.6%	113%	06.5%	
	07 ans	100%	100%	110%	10%	
Poids des Brebis	45kg	88%	100%	112%	02%	2018
	47kg	85.71%	85.71%	94%	11.11%	2019 lot 01
	48kg	78.57%	82.14%	104.54%	8.69%	2019 lot 02
	45kg	73%	76.5%	104%	2.04%	2019 lot 03
mode de Lutte	libre	74%	89%	113%	02%	2018
	contrôlée	85%	85%	94%	02%	2019 lot 01
	contrôlée	85%	89%	104%	02%	2019 lot 02
	N. contrôlée	73%	76%	104%	1.3%	2019 lot 03
Sex-ratio	1/08	79%	89%	113%	02%	2018
	1/21	85%	85%	94%	02%	2019 lot 01
	1/28	85%	89%	104%	02%	2019 lot 02
	1/16	73%	76%	104%	1.3%	2019 lot 03

**5.1. La fertilité :**

Plusieurs facteurs peuvent influencer le taux de fertilité ; pour cela quatre facteurs ont été étudiés et les résultats sont les suivants :

**5.1.1. L'âge des brebis :**

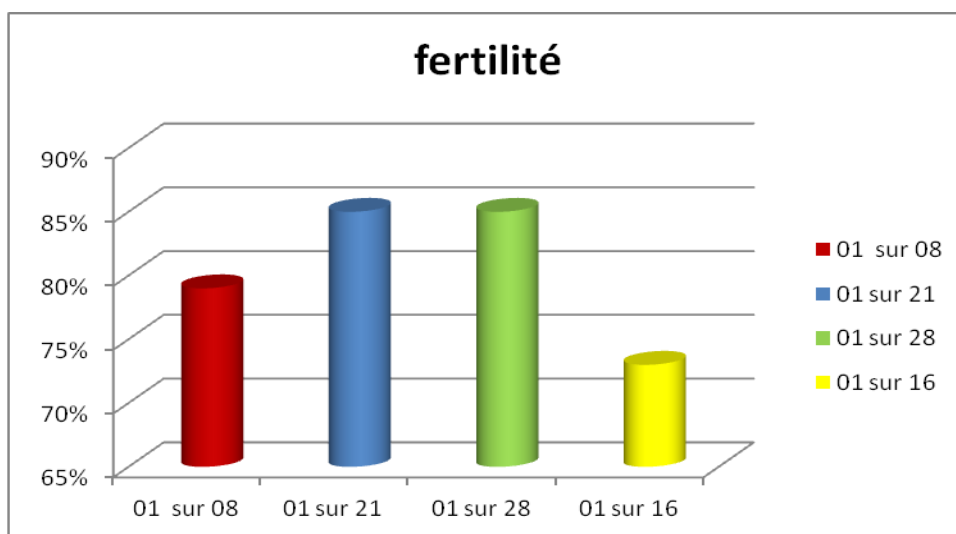


**Figure 12 :** Variation de la fertilité en fonction de l'âge des brebis

D'après le graphe on constate qu'il existe une corrélation positive entre la fertilité et l'âge des brebis

Selon (Aliyari et al., 2012), Forrest et Bichard (1974), la fertilité est en corrélation positive avec l'âge de la brebis, elle atteint son maximum à l'âge de 5 à 6 ans, puis elle décroît. Augas et al (2010) indiquent que le nombre d'agneaux nés augmente avec l'âge des brebis bien que cette augmentation varie d'une race à l'autre.

**5.1.2. Charge bélier :**

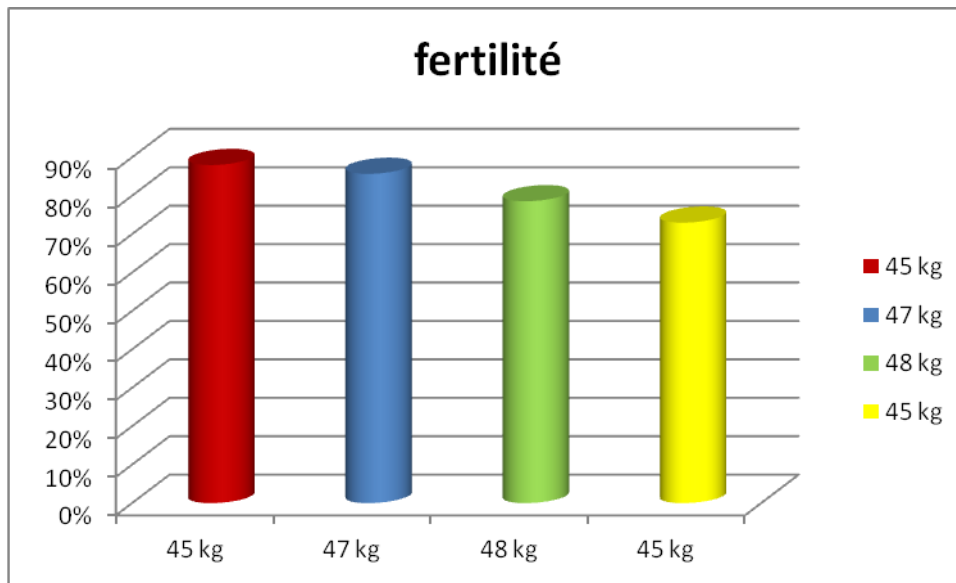


**Figure 13 :** Variation de la fertilité en fonction de la sex-ratio.

On remarque que la différence entre les taux de fertilité ne dépasse pas 12%

Cette dernière nous indique que l'influence de la charge béliers sur la fertilité n'est pas significative.

**5.1.3. Le poids de la brebis :**

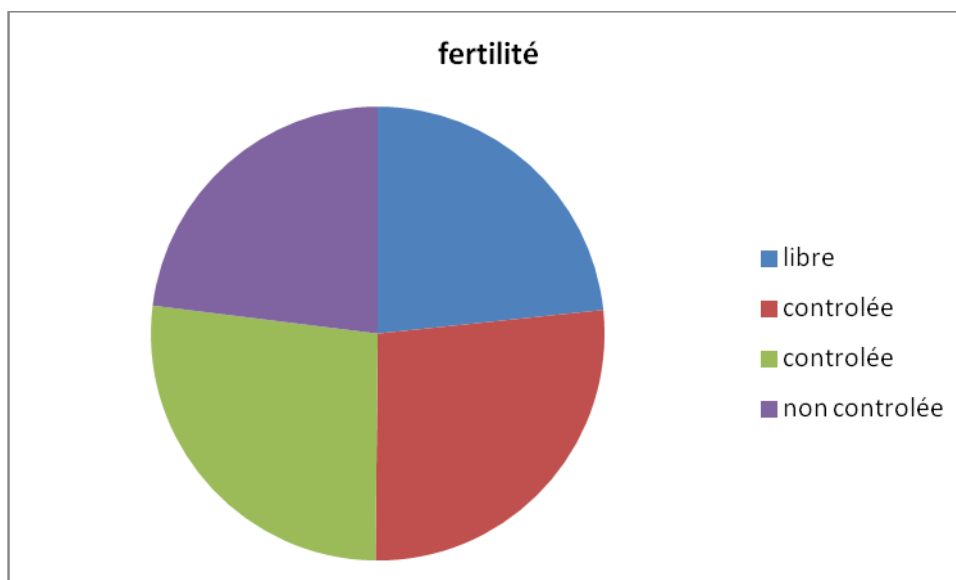


**Figure 14 :** Variation de la fertilité en fonction du poids des brebis

Le poids des brebis a une grande influence sur le taux de fertilité alors il y'a une corrélation positive entre eux, donc le poids des brebis influence significativement la fertilité.

L'étude de Abdel-Mageed (2009) confirme notre résultat qui a prouvé que la fertilité est supérieure à 90% tant que le poids vif moyen est au-dessus de 40 kg elle diminue par contre rapidement si le poids devient inférieur à 40kg, et n'est plus que 50kg.

**5.1.4. Le mode de lutte :**



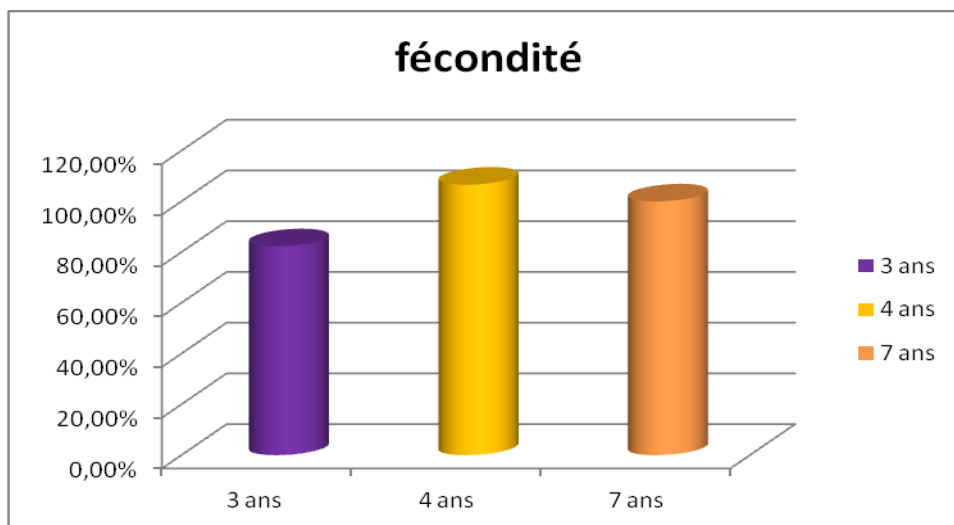
**Figure 15:** Variation de la fertilité en fonction du mode de lutte.

La fertilité des brebis mise en lutte libre est faible par rapport au mode de lutte contrôlé

Le mode de lutte influe sur la fertilité d'une brebis (Turries, 1977). La lutte libre donne des résultats faibles par contre la lutte en main, ou la lutte en lots, assure une meilleure fertilité, un bon groupage des agnelages, la possibilité d'améliorer les troupeaux.

## 5.2. La fécondité

### 5.2.1. L'âge des brebis :

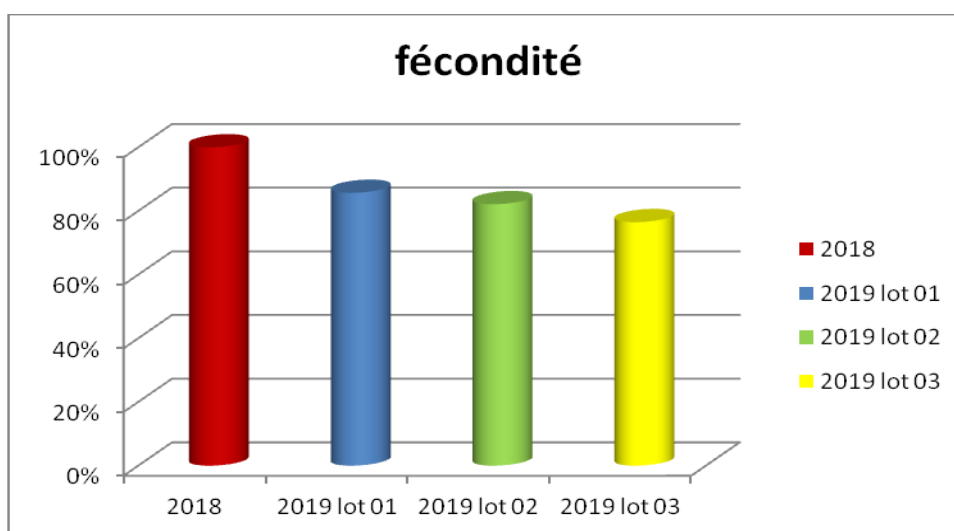


**Figure 16 :** Variation de la fécondité en fonction de l'âge des brebis.

L'âge a influencé positivement le taux de fécondité, Les brebis âgées de 4ans et 7 ans ayant un taux de fécondité supérieur à celle qui ont 3 de 24.3% et 17.7 % respectivement avec un taux maximal pour les brebis de 4ans.

Plusieurs auteurs ont constatés que, quelle que soit la race considérée il y a une variation du taux de prolificité avec l'âge pour atteindre un maximum de 5 ans puis il décroît chez les races prolifiques (Floch et Congnie, 1982).

### 5.2.2. Le poids des brebis :



**Figure 17.** Variation de la fécondité en fonction du poids des brebis.

Le taux de fécondité est corrélé positivement avec le poids jusqu'aux le poids de 49.85 puis elle diminue, le poids des brebis influence significativement la fertilité

La fécondité est le produit de la fertilité et de la prolificité et ces deux paramètres sont déjà prouvés qu'ils sont influencés par le poids corporel de la brebis

5.2.3. Sex-ratio :

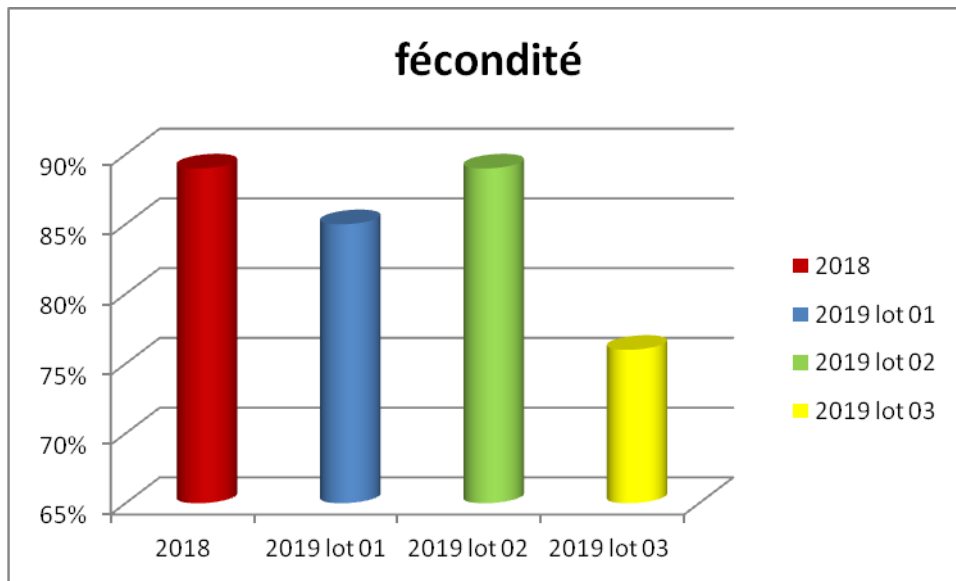


Figure 18: Variation de la fécondité en fonction de la sex-ratio.

Les taux de fécondités sont presque homogènes dans les deux premiers lots ou la sex-ratio et les saillies sont contrôlées par contre elle diminue dans le troisième lot ou les opérations sont non contrôlées ce qui explique l'influence de la sex-ratio et la nature des saillies sur la fécondité.

5.2.4. Le mode de lutte :

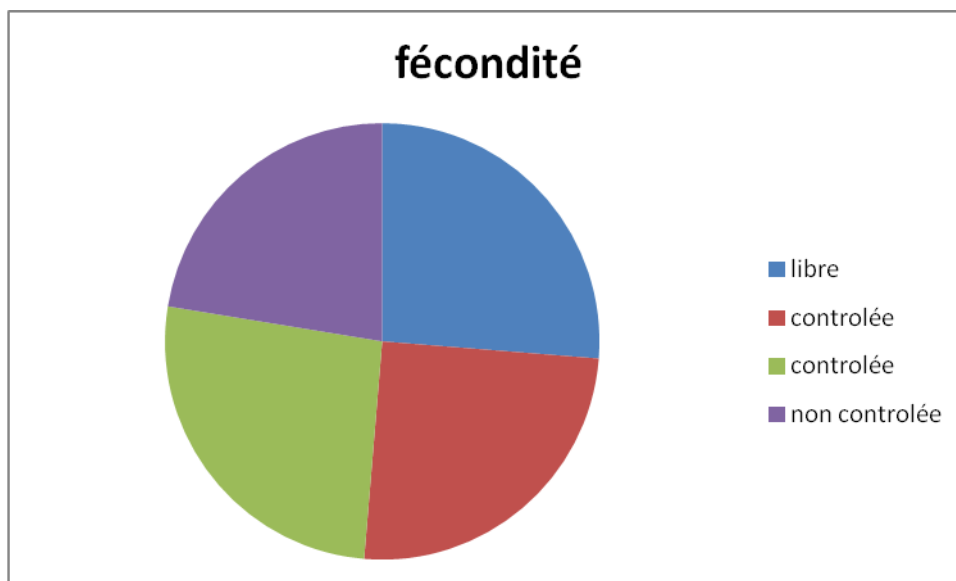


Figure 19 : Variation de la fécondité en fonction du mode de lutte

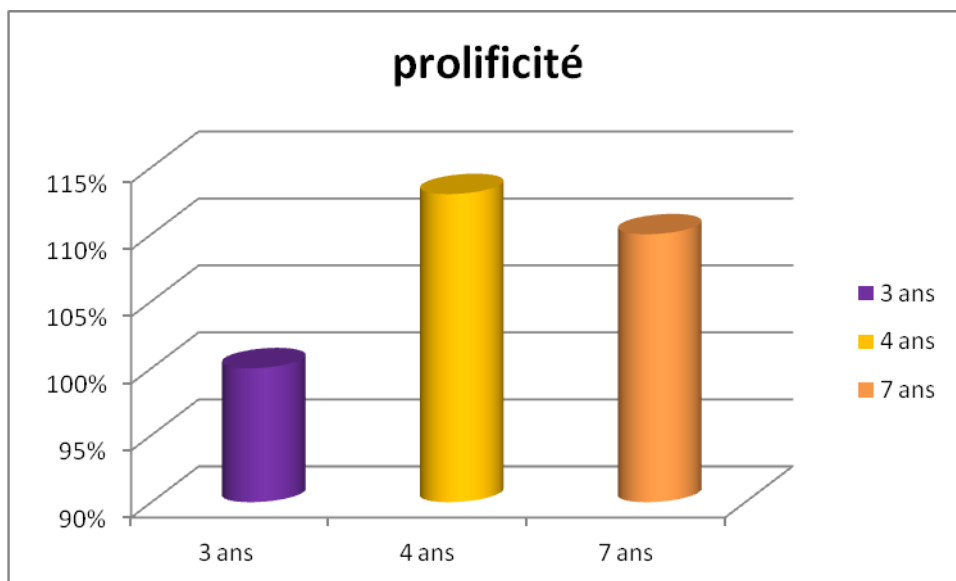
Le mode de lutte a influencé significativement les taux de fécondité avec une différence de 7 % entre la lutte contrôlée et la lutte non contrôlée

Harket et Lafri (2007), ont démontré que le mode de lutte a un effet hautement significatif ( $p < 0,001$ ) sur la fécondité.



### 5.3. La prolificité

#### 5.3.1. L'âge des brebis :

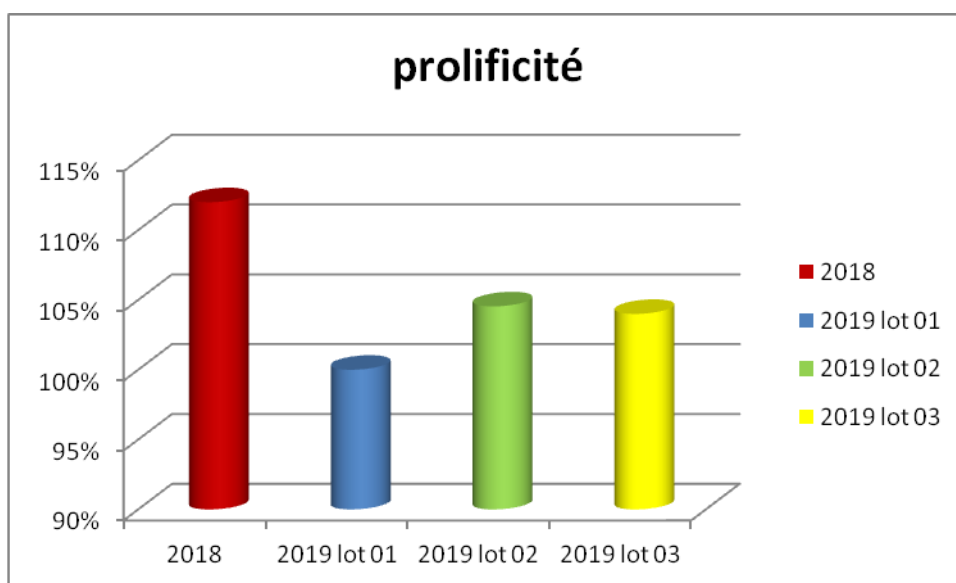


**Figure 20.** Variation de la prolificité en fonction de l'âge des brebis.

Le taux de prolificité change en fonction de l'âge, il atteint un meilleur taux à l'âge de 4 ans chez les brebis. On remarque que les jeunes brebis (moins de 3 ans) sont moins prolifique que les adulte plus de 7 ans. Ces différents taux nous montrent que l'âge des brebis a une corrélation positive avec le taux de prolificité.

De nombreux auteurs ont mis en évidence des variations de la prolificité en fonction de l'âge des brebis (Mauleon, 1964 ; Prud'hon, 1971 ; Berny, 1979 ; Craplet et Thibier, 1984 ; Bouix et al, 1985) Floch et Congnie, (1982) ont constaté que, quelle que soit la race considérée il y a une variation du taux de prolificité avec l'âge pour atteindre un maximum à 5 ans puis il décroît chez les races prolifiques.

#### 5.3.2. Le poids de la brebis :



**Figure 21.** Variation de la prolificité en fonction du poids des brebis.

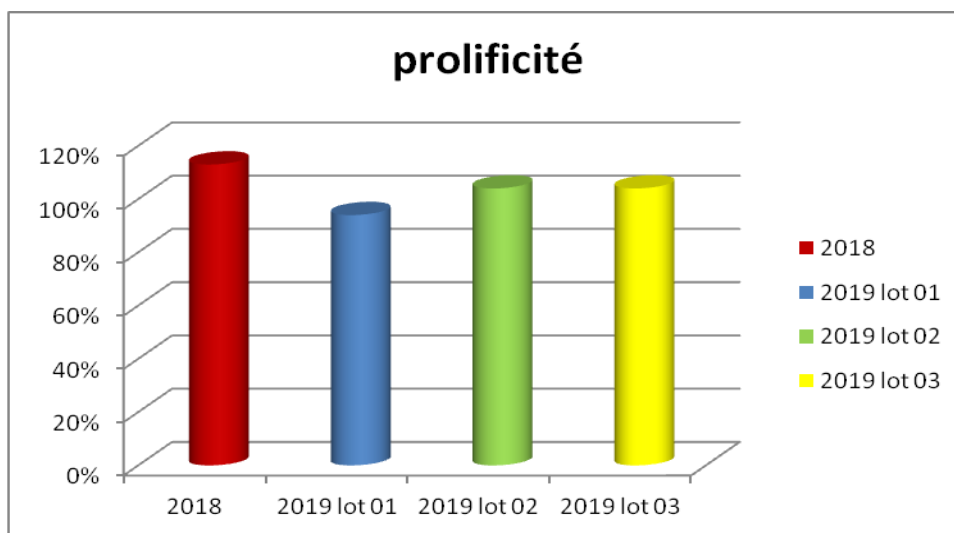
Un très bon taux de prolificité est remarqué dans un intervalle de poids entre 45.78 et 49.85

Au-delà de 50.09 kg de poids des brebis ce taux chute.

Donc le taux de prolificité est corrélé positivement avec le poids jusqu'aux le poids de 49.85 puis elle diminue ce qui nous montre que le poids des brebis influence significativement la prolificité.

Selon (Gaskins et *al.*, 2005), la prolificité de la brebis dépend fortement de son état général (poids). Il existe une relation étroite entre le poids vif des brebis au moment de la lutte et le taux d'ovulation de celle-ci, quelle que soit la race, les brebis les plus lourdes sont les plus prolifiques, mais il y a un optimum et les animaux trop gras sont parfois stériles.

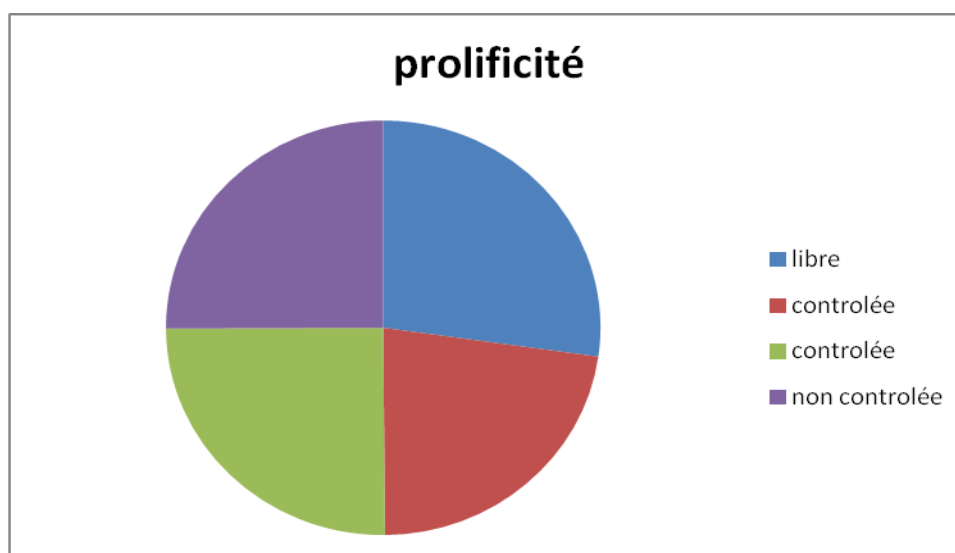
### 5.3.3. La sex-ratio :



**Figure 21 :** Variation de la prolificité en fonction de la sex-ratio.

Le taux de prolificité est plus élevé dans les lots qui ont une charge inférieure ou égale à 17 brebis (taux de prolificité > 110%) en revanche les lots chargé plus de 22 brebis ayant un taux inférieur à 104%.

### 5.3.4. Le mode de lutte :



**Figure 23.** Variation de la prolificité en fonction du mode de lutte.

On a remarqué que les taux de la prolificité sont presque identique ce qui signifie que le mode de lutte n'as pas une influence significative sur le taux de prolificité.

#### 5.4. Le taux de mortalité :



**Figure 24.** Répartition des mortalités selon l'âge.

Les mortalités sont répandus chez les brebis âgés de moins de 03 ans surtout les primipares et diminue chez les brebis plus de 04 ans .et le taux de mortalité des males est supérieur à celui des femelles.

En revanche (Sawalha et *al.*, 2007) ; (Gautier et Corbières, 2011) ; (Corbières et *al.*, 2012), rapporte que les agneaux mâles avaient un taux de mortalité moyen supérieur à celui des femelles, quelle que soit la période d'âge considérée.

## II. La croissance des agneaux

### 1. Structure et croissance des naissances

#### 1.1. Naissance 2018

Les 72 naissances observées sont présentées dans le Tableau suivant en fonction du sexe et du mode de naissance :

**Tableau29** : Structuration des naissances 2018.

Nombre des Agneaux	Sexe		Mode de naissance	
	Mâle	Femelle	Simple	Double
72	50%	50%	66,6%	33,3%

#### 1.2. Naissance 2019 :

Les 90 naissances enregistrées dans les trois lots sont représentés dans les tableaux suivant en fonction du sexe et du mode de naissance :

**Tableau30** : Structuration des naissances 2019 lot 01.

Nombre des Agneaux	Sexe		Mode de naissance	
	Mâle	Femelle	Simple	Double
18	44.44%	55.55%	100%	00%

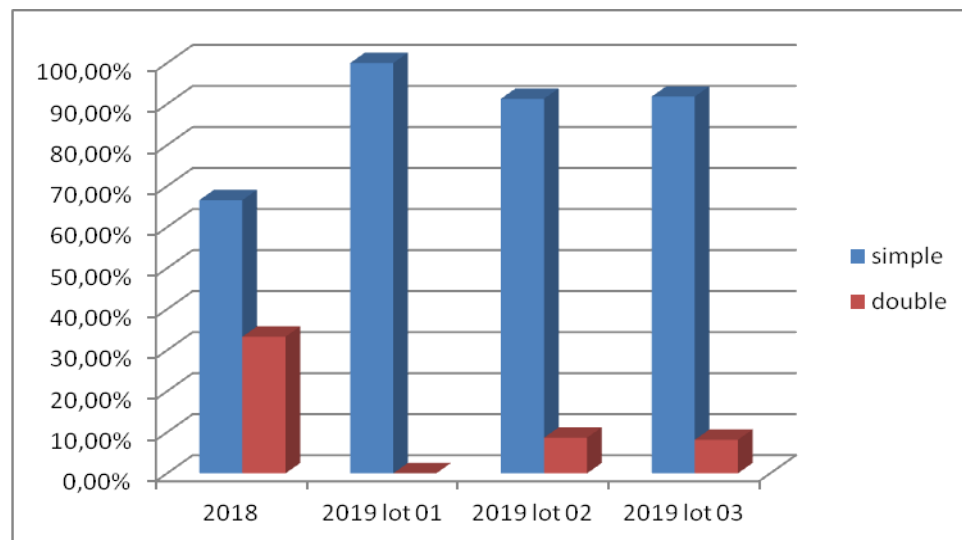
**Tableau31** : Structuration des naissances 2019 (lot 02).

Nombre des Agneaux	Sexe		Mode de naissance	
	Mâle	Femelle	Simple	Double
23	73.91%	26.08%	91.30%	8.69%

**Tableau 32** : Structuration des naissances 2019 lot 03

Nombre des Agneaux	Sexe		Mode de naissance	
	Mâle	Femelle	Simple	Double
49	44.89%	55.10%	91.83%	8.16%

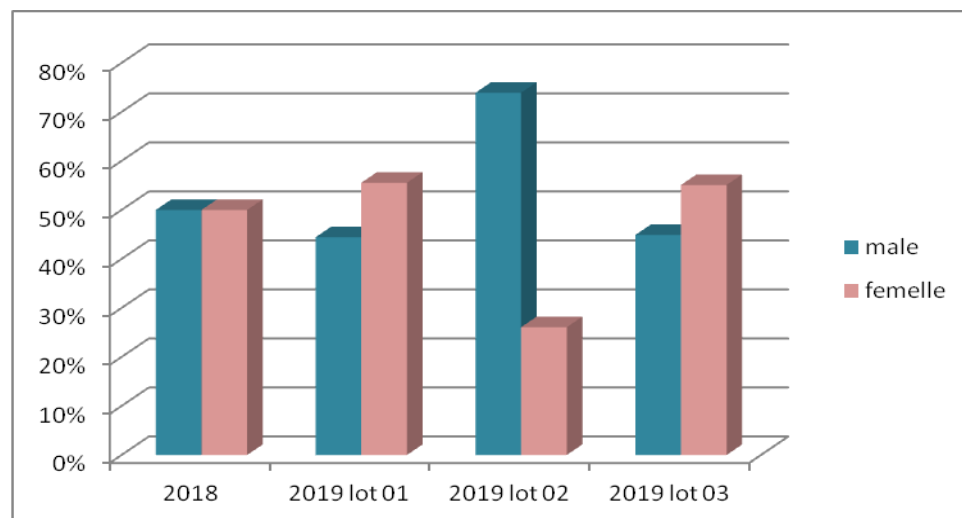
**1.2.1 Mode de naissance :**



**Figure 25.** Naissance simple et double durant les années 2018/2019.

Les naissances simples sont supérieures durant l’année 2019 dans les 03 lots par rapport à l’année 2018 par contre les naissances doubles sont bien remarquables dans l’année 2018 par rapport au 2019 cela peut être la conséquence d’une amélioration de la gestion d’alimentation et des conditions d’élevage.

**1.2.2 Sexe :**



**Figure 26.** Les naissances chez les deux sexes durant l’année 2018/2019.

Les naissances chez les deux sexes durant les deux années sont presque identiques avec une légère supériorité des males.

## 2. Les moyennes globales :

Les moyennes globales des poids et des gains moyens journaliers sont recensées dans:(Tableau)

$\mu$  : moyenne globale – E.T : écart type – P : poids (kg) j : jours.

**Tableau33:** Moyennes globales des poids des Naissances 2019

	P0	P1 (21 j)	P2 (42 j)	P3 (63 j)	P4 (84 j)	P5 (105j)
$\mu$	3,86	7,84	9,57	12,45	13,53	15,28
E.T	0,70	1,96	2,68	3,67	4,00	4,09

La moyenne de poids à la naissance est de  $3.86 \pm 0.70$  kg ; elle est supérieure à celle déclarée par l'ITIBO qui est 3.5 Kg

### 2.1. Suivis de croissances des agneaux et des agnelles de compagne 2019/2020 :

Le tableau ci-dessous présente les poids et les gains moyens quotidiens des agneaux qui naissent Récemment.

**Tableau34 :** les poids et GMQ des agneaux.

		MALES		FEMELLES	
A la naissance	Effectifs	44	05	42	03
	Poids moyen	04,41	04.02	03,83	03.46
10/30j	Effectifs	34	05	37	01
	G.M.Q	150	64.00	77,00	50,00
30/90j	Effectifs	34	05	37	03
	G.M.Q	120	90	100	86
		Simple	Double	Simple	Double

D'après le tableau on remarque que GMQ est supérieur chez les mâles que les femelles qui signifie le gains final du poids des males a la puberté environ 90 kg par rapport au femelles 86 kg aussi

pour les naissances simples que doubles qui signifie l'importance de la période d'allaitement dans le GMQ avant le sevrage.

### 3. Les facteurs influençant la croissance des agneaux

#### 3.1. Facteurs influençant les poids des agneaux

##### 3.1.1. Le mode de naissance :

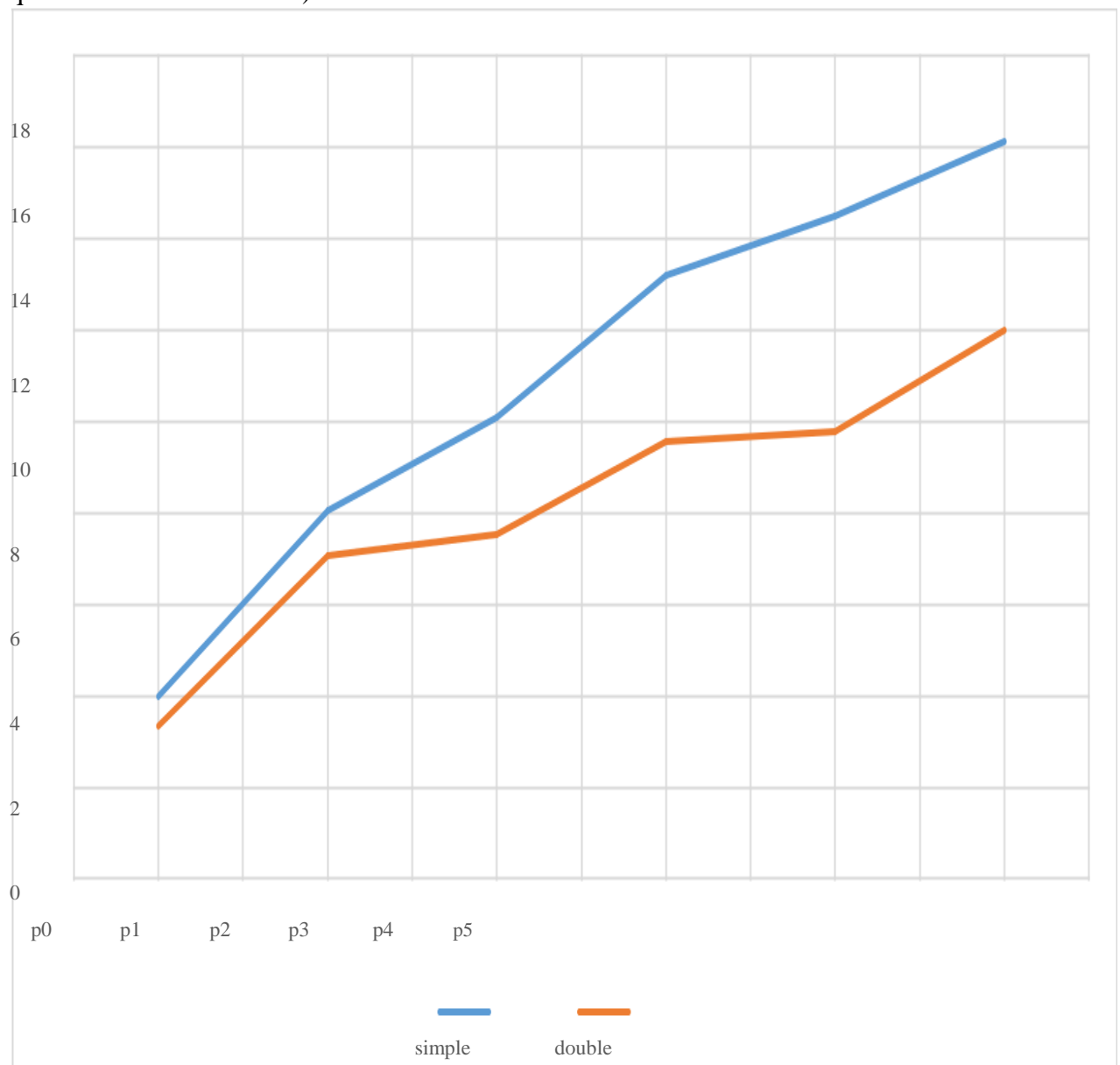
Le mode de naissance influence les poids des agneaux P0 (0jr), P2 (42jr), P3 (63jr), P5 (p105jr)

Les agneaux nés simples avec une moyenne de  $3.99 \pm 0.69$  kg sont plus lourds que les agneaux nés doubles ( $3.32 \pm 0.48$  kg). De 42 jours à 105 jours d'âge.

D'autres facteurs qui peuvent influencer sur les GMQ sont déterminés comme suit :

Facteur génétique (l'effet du père) sur le poids à la naissance a été étudié sur les naissances de l'année 2019 à cause du mode de lutte contrôlé qui permet de connaître l'origine de ces naissances.

Pour les autres facteurs (sexe, mode de naissance et la moyenne des poids et l'âge des brebis ainsi que la nature de naissance) on a utilisé les données de 2019.



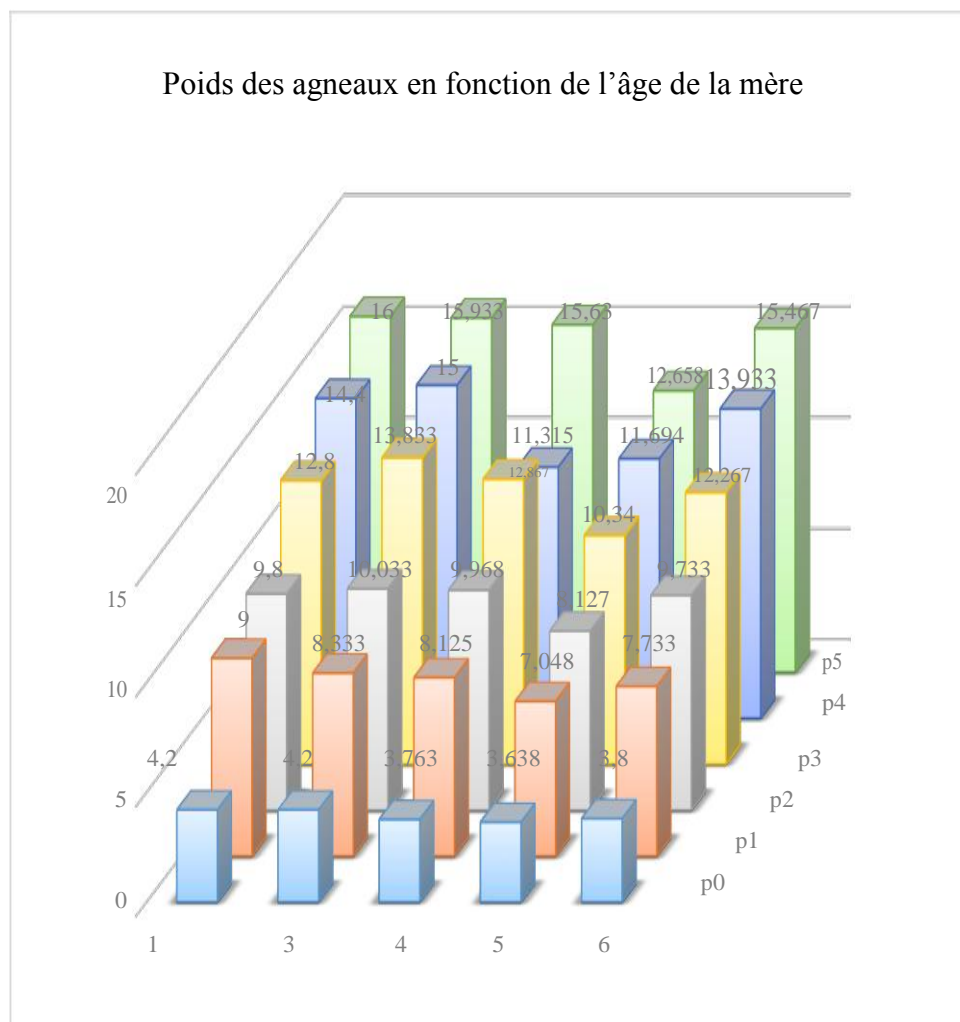
**Figure 27.** Variation de la croissance en fonction du mode de naissance.

(Bedhiaf *et al.*, 2000). a observé un effet hautement significatif ( $p < 0,001$ ) du mode de naissance sur la croissance des agneaux avec une supériorité chez les naissances simples comparativement aux naissances multiples

Dans ce sens, plusieurs auteurs, (Kuchtik et Dobes, 2006) ; (El Fadili, 2008) ; (Tariq *et al.*, 2013) ; (Zidane *et al.*, 2015) ; (Teresa *et al.*, 2015), confirment les mêmes résultats dans des études réalisées sur différentes races et dans différentes régions. Merghem (2009) dans la région Sétifienne et Boussena (2011) dans la région constantinoise confirment aussi l'effet de la taille de la portée sur le poids à la naissance et la croissance des agneaux.

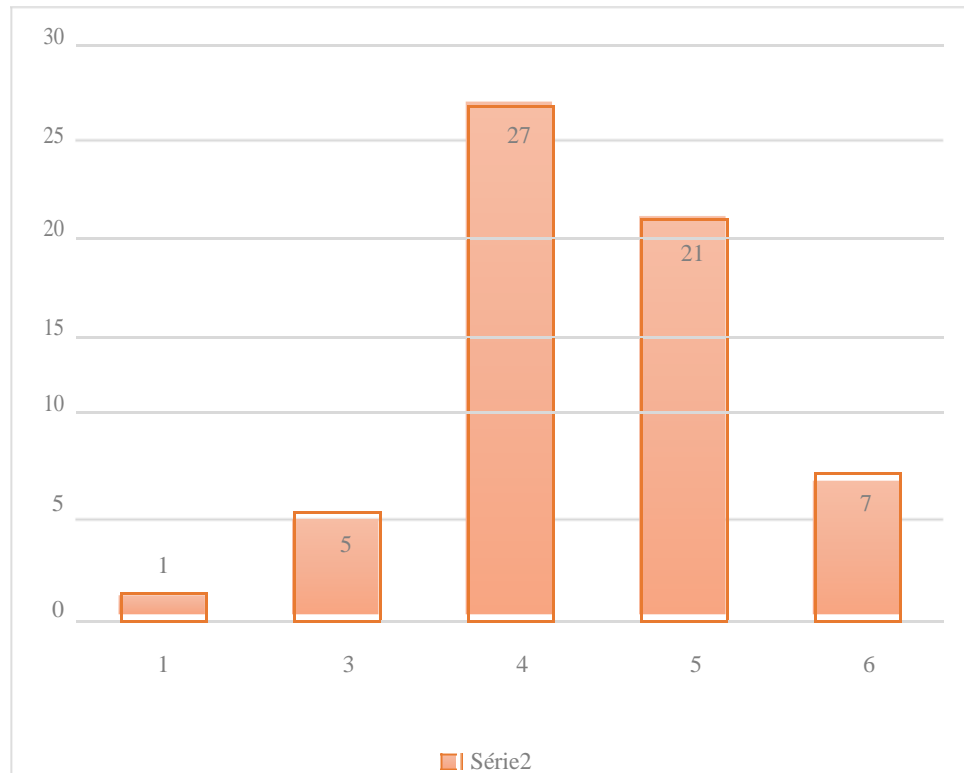
Par contre Chikhi et Boujennane (2004), ont constaté que le mode de naissance n'avait un effet hautement significatif qu'à partir du poids à la naissance jusqu'au poids à 90 jours.

**3.1.2. L'âge des brebis :**



**Figure 28.** Le poids des agneaux en fonction de l'âge de la mère.

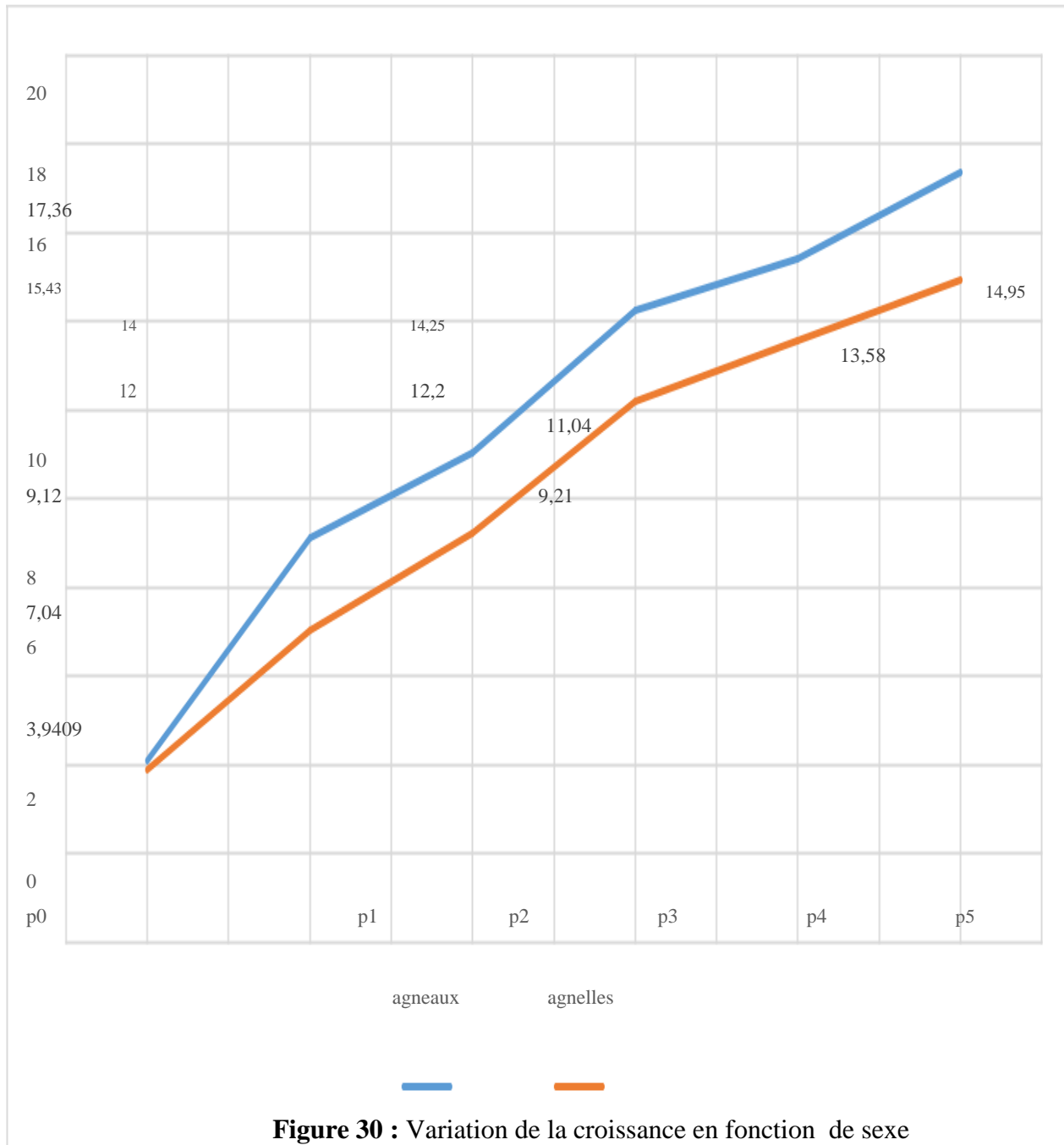




**Figure 29.** Répartition des brebis en fonction de l'âge.

L'effet de l'Âge des brebis sur le poids à la naissance et sur la croissance des agneaux n'a pas apparus possible à cause de manque des effectifs importants de différents âges notre résultat ne rassemble pas aux résultats obtenus par (Karfel et *al.*,2005) qui ont trouvés que les poids à la naissance, à 1 mois et au sevrage sont significativement influencés par l'âge de la mère, les agneaux issus des brebis adultes sont plus lourds que ceux issus de jeunes brebis. Et aux résultats de Annette et *al.*, 2011) et El Fadili (2009), qui ont enregistré que le poids des agneaux à la naissance augmente avec l'âge des brebis jusqu'à 5 ans puis il diminue à partir de 6 ans.

3.1.3. Le sexe :



le test de comparaison des moyennes nous indique l'existence d'un effet significatif ( $p < 0.05$ ) de sexe sur le poids des agneaux a partir le 21e jour avec la supériorité des mâles par rapport aux femelles. Pour le poids à la naissance, on a observé que les mâles sont légèrement plus lourds que les femelles par contre la comparaison des moyennes par le test statistique T de student rapporte une égalité du poids des mâles et des femelles

(Benchohra et *al.*, 2014), ont trouvés que les mâles de la même race sont à tous les âges plus lourds que les femelles, avec une tendance à l'augmentation de l'écart entre les deux sexes avec l'âge de la mère. Le même constat a été enregistré par (Boujenane et *al.*,2001) pour la race Sardi à la naissance et jusqu'à 120 j et par (Zidane et *al.*,2015), pour la race Ouled Djellal à la naissance et jusqu'au sevrage (90j). Ainsi que pour (Boubekeur et *al.*, 2014), qui ont également trouvés que les mâles de la race d'man sont légèrement plus lourdes que les femelles de la naissance jusqu'au sevrage (120 j). Ce qui est conforme à notre résultat.

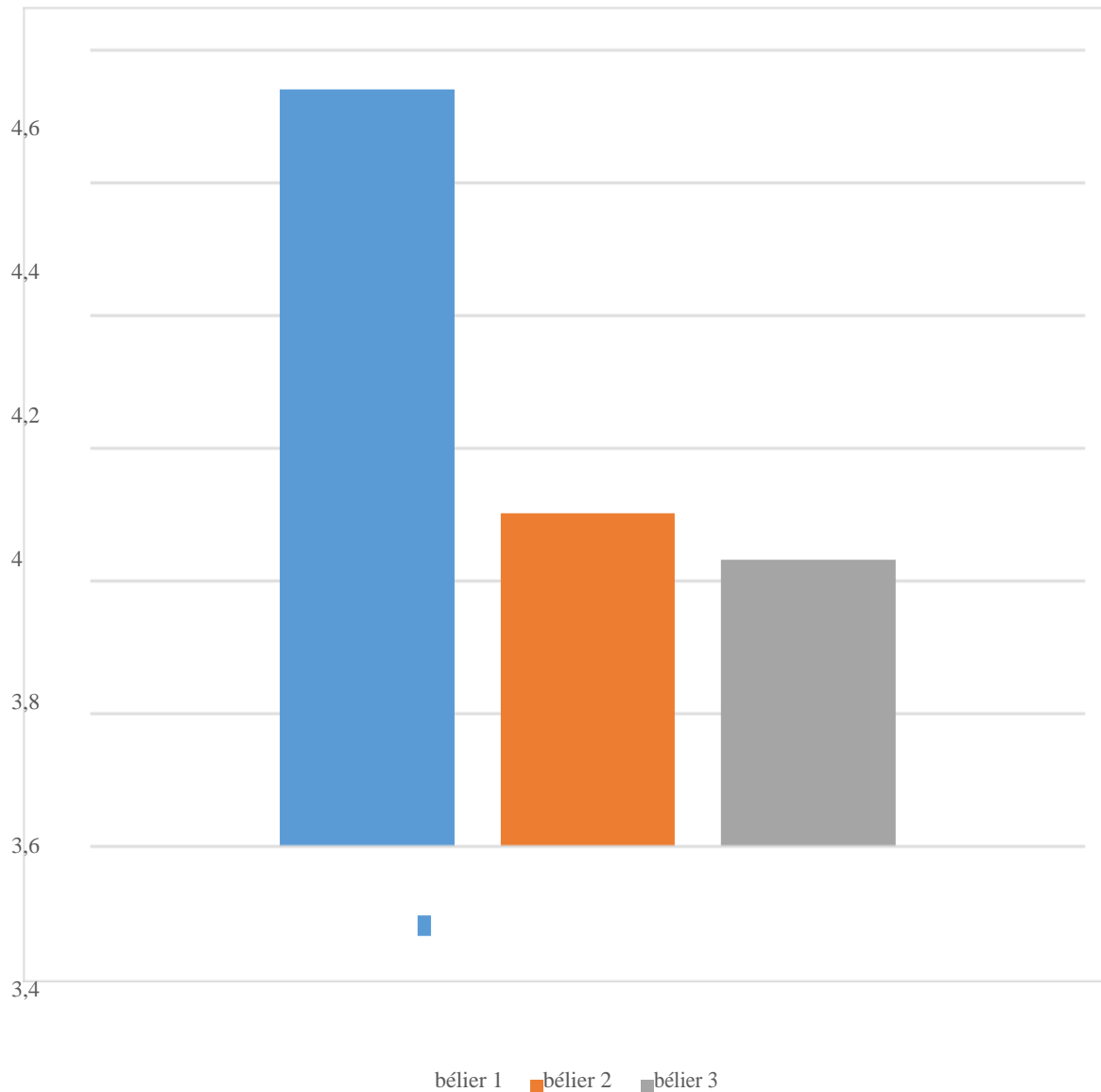
### 3.1.4 Mode de lutte :

**Tableau36** : La variation du poids à la naissance en fonction de mode de lutte.

	Mode de lutte	N	Moyenne	Écart-type	Erreur standard moyenne
Poids à la naissance	Naturel	61	3.8279	0.69549	0.08905
	Contrôlé	50	3.9280	0.68781	0.09727

Le mode de lutte n'a pas influencé le poids des agneaux la naissance

### 3.1.5. Le père :



**Figure 31.** Variation de la croissance en fonction du père.

Le test statistique anova 1 nous montre que le facteur père (génétique) a une influence très significative sur le poids à la naissance ( $p < 0,01$ ) entre le 1<sup>e</sup> et les deux autres groupes (Kerr, 2010) et (Demeke et *al.*, 2004), ont également montrés que le génotype est une source de variation importante pour le poids corporel des agneaux à tous les âges (naissance, 90 j et 365 j). En outre d'après (Kuchtík et *al.*, 2014), il est évident que le génotype a un effet significatif sur le poids vif des agneaux à l'abattage (5 à 6 mois) et le poids de la carcasse froide. Ce qui confirme notre résultat.

# *Conclusion*

## Conclusion

Notre travail a été fait dont le but de déterminer les paramètres de reproduction et de productivité de la race Rembi ainsi que les facteurs influençant ces derniers.

Les résultats de ce travail montrent d'importantes variations des paramètres de reproduction et de croissance en fonction des facteurs étudiés.

Nous avons eu un taux de fertilité ; de fécondité et de prolificité de 88%, 100% et 112%, respectivement. La fertilité est influencée par le mode de lutte, l'âge et le poids des brebis, aussi que la fécondité. La prolificité maximale a été trouvée chez les femelles âgées de 4ans et dans des lots contenant moins de 17 brebis ainsi que le mode de reproduction qui a influencé significativement le taux de prolificité. Pour le taux de la mortalité, on a trouvé que les agnelles ont un taux plus élevé que les agneaux, le mode de naissance n'a pas une influence sur ce dernier. Par ailleurs le taux de mortalité était 5.31% et très faible chez les brebis âgées de 4 ans.

On a constaté aussi d'après les résultats de l'analyse de la variance que la croissance et le poids des agneaux sont influencés très significativement par : le mode de naissance, le poids à la naissance, le sexe.

Concernant les GMQ on a : 180 g/J pour les mâles ayant une naissance simple, de 120g/J pour les naissances doubles, 204g/J pour les femelles issues de simples naissances et de 104g/J pour agnelles doublées.

La race Rembi est une bonne race productrice et reproductrice mérite d'être un sujet de recherche et pour cela ce travail doit être complété par des travaux ultérieurs qui touchent surtout

-L'influence de l'alimentation sur les paramètres de reproduction et sur la productivité

-Détermination de la qualité de la viande.

-Étude de la qualité de la laine.

-Amélioration génétique par des croisements.

Des perspectives d'amélioration de la race Rembi doit se reposer sur :

- la mise en place des programmes de sélection de cette race.

-Conservation de la race et le respect du berceau de croisement.

-Etablir un standard de la race Rembi.

-Application de la biotechnologie de reproduction moderne pour permettre une valorisation du potentiel génétique de cette race.

*Les*

*Références*

*Bibliographique*

## Références bibliographiques

- 01. Abbas.M.K :1985** : Contribution à la connaissance des races ovines algériennes cas de la race O/D (étude des paramètres zootechniques de reproduction). Thèse d'ingénieur départ Zoot INAEL. HARACH Alger.
- 02. Abdel-mageed I. 2009** Body condition scoring of local Ossimi ewes at mating and its impact on fertility and prolificacy. Egypt. *J. Sheep Goat Sci.*, **4**, 37-44.
- 03. Abdullah A.Y., Kridli R.T., Shaker M.M., Obeidat M.D., 2010.** Investigation of growth and carcass characteristics of pure and crossbred awassi lambs. *Small ruminant research* 94 (1): 167-175.
- 04. Adamou s., bourennane n., haddadi f et al.,2005.** Quel rôle pour les fermes-pilotes dans la préservation des ressources génétiques en algérie ? *Série de documents de travail*, Alger, **126**, 25p.
- 05. Aliyari D., Moeini M. M., Shahir M. H and Sirjani M. A; 2012.** Effect of Body Condition Score, Live Weight and Age on Reproductive Performance of *Afshari* Ewes. *Science Alert An open Access Publisher*. May 10 2012.
- 06. AMI Kenza.** Mémoire de magister, Anatomie et anatomie pathologique: Approche ostéo-morphométrique des têtes de la population ovine autochtone. Département de Productions Animales. Institut des Sciences vétérinaires. Université Constantine 1.2013/2014.
- 07. Amiar abdel Hamid : 1996** : Effet de traitement hormonal (FGA+PMSG SUR LES PARAMETRE DEREPRODUCTION DES BREBIS 50/d° et HAMRA EN période d'anoestrus saisonnier à la saison (I.T.E.B.O- Sebaine).
- 08. Annett R.W., Carson A.F., Dawson L.E., Irwin D., Kilpatrick D.J., 2011.** Effects of breed and age on the performance of crossbred hill ewes sourced from Scottish Blackface dams. *Animal*, 5(3): 356-366.
- 09. Artoisement P ;Bister J.C ; PAQUA R.1982.** La préparation des brebis à la lutte , utilité du flushing .*Rev.De l'arg .N°6 ,vol3 , Nonv-Déc ,3257-3267.*
- 10. Artoisenet, P. G., Bister, J-L., & Paquay, R. (1982).** La préparation alimentaire des brebis à la lutte. Utilité du flushing ? . *Revue de l'Agriculture*, 6, 3257-3267.
- 11. Arvy, L., and P. Mauleon.** "évolution des activites enzymatiques histochimiquement decelables dans le corps jaune chez la brebis. 1. cytochromoxydase et peroxydase." *comptes rendus des seances de la societe de biologie et de ses filiales* 158.3 (1964): 453.



12. **Atti n. et Abdennebi L. 1995** État corporel et performances de la race ovine barbarine, *CIHEAM-Options Méditerranéennes*, 75-80.
13. **Augas, J-P., Boyer, M., Favre Bonvin, J., Garraud, E., Kuppel, B., Melin, N., Sagot, L., Moulinard, D., et al ; 2010.** Reproduction: Les grandes règles pour produire un maximum d'agneaux. *Bellac Ovin, celmar, cepv, insem ovin, ccbe, ciirpo/institut de l'élevage. inra. paris.* [web]:www.inst-elevage.asso.fr. (06/05/2011).
14. **Augas, J-P., Boyer, M., Favre Bonvin, J., Garraud, E., Kuppel, B., Melin, N., Sagot, L., Moulinard, D., et al ; 2010.** Reproduction: Les grandes règles pour produire un maximum d'agneaux. *Bellac Ovin, celmar, cepv, insem ovin, ccbe, ciirpo/institut de l'élevage. inra. paris.* [web]:www.inst-elevage.asso.fr. (06/05/2011).
15. **B. FAYE, V. ALARY ; 2001** Les enjeux des productions animales dans les pays du *INRA Prod. Anim., 2001, 14 (1), 3-13*
16. **Bahri M;1987.** Maîtrise de la reproduction chez les ovins. Proposition d'un modèle d'étude économique. Thèse Docte. Vét. ENMV Sidi Thabet.
17. **Beckers J.F. 2003** Diagnostic de la gestation chez les ovins. *Le Sillon Belge*, 27 p.
18. **Bedhraf S., Bouix J., Clement V., Bibe B., Francois D., 2000.** Importance du choix du modèle d'analyse dans l'estimation des paramètres génétiques de la croissance des ovins à viande en Tunisie. 7<sup>e</sup> Rencontre autour des recherches sur les ruminants, 169- 172.
19. **Belaid D. 1986** Aspect de l'élevage ovin en Algérie, OPU, Alger, 107 p.
20. **Bélangier D., Arsenault J., Dubreuil P et Girard C., 2001.** Rapport du projet sur l'évaluation du statut sanitaire des troupeaux ovins du Bas-St-Laurent et de l'Estrie. Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, 305 p.
21. **Benchohra M., Boukaboul A., Aggad H., Amara K., Kalbaza A.Y et Hémida H., 2014.** Production laitière, croissance et comportement des agneaux chez le mouton Rembi en période d'allaitement. *Algerian journal of arid environment.* 4(2) : 31-41.
22. **Benvent mc., 1987.** Quelques aspects de la croissance chez les animaux supérieurs d'élevage ; Station de physiologie animale, Centre de Recherche Agronomique du Midi. **Benyounes A.,**
23. **Rezaigui M., Lamrani F., 2013.** Effet de la saison d'agnelage sur la mortalité des agneaux chez les races ovines Ouled Djellal et Taâdmit élevées dans le nord-est d'Algérie *Revue Agriculture*, 05, p 5-9.

- 24. Bernardo, Filipe P, Frederick A, Antonio A, Félix G, Ingrid M, Rowland.** Revealing the History of Sheep Domestication Using Retrovirus Integrations 2009 **Berny F; 1979.** Facteurs de variation non génétiques .5<sup>e</sup> JROC ,141-161
- 25. Bocquier F., Benoit M., Laignel G., Dedieu B., Cournut A., Fiorelli C., Jouven M., Moulin C.H., Aubron C., Lurette A., Pellicer M., Fabre-Nys C., Migaud M., Malpaux B., Chemineau P ; 2011.** Innovations et performances environnementales en production caprine et ovine : Expertise Elevage- Environnement à l'INRA. Innovations Agronomiques.
- 26. Boubekour A., Benyoucef M.T., Lounassi M., Slimani A., 2014.** Performances de croissance et de viabilité des agneaux D'man dans la station INRAA d'Adrar (sud ouest d'Algérie). 21<sup>e</sup> Rencontre autour des recherches sur les ruminants. p 270.
- 27. Bouix J., Prud'hon M., Molenat G., Bibe B., Flamant J.C., Maquere M., Michele J; 1985.** Potentiel de prolificité des brebis des systèmes utilisateurs de parcours. Résultats expérimentaux 10<sup>e</sup> JROC, 2526290.
- 28. Boujenane I., M'Zian S., Sadik M., 2001.** Estimation des paramètres génétiques et phénotypiques de la croissance des ovins de race Sardi. Boujenane Actes Inst. Agron. Vet. (Maroc), 21 (3) : 177-183.
- 29. Boukhliq R. 2002.** Cours en ligne sur la reproduction ovine. Cours 1. Agriculture et élevage ovin au Maroc. Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II. IAV Hassan II **2002.**
- 30. Boukhliq R., 2002 b.** Intensification des systèmes de production ovine au Maroc : cours sur la reproduction ovine. DMV, PhD. Dept. Repr. Anim. I À V Hassen II. Maroc.
- 31. Boukhliq R., 2002.** Cours en ligne sur la reproduction ovine. Partie 3. Agnelage et conduite des agneaux. Institut agronomique et vétérinaire Hassan II département de reproduction animale. 12 p. <http://www.ma.auf.org/ovirep/pdf/intensif.pdf>
- 32. Bourassa R., 2006.** Mieux vaut prévenir tôt qu'espérer guérir plus tard. Symposium ovine 2006. Maitriser la production ovine pour mieux vivre. 16 p. [http://www.agrireseau.qc.ca/ovins/documents/Bourassa\\_Richard.pdf](http://www.agrireseau.qc.ca/ovins/documents/Bourassa_Richard.pdf)
- 33. Callou, c., 2005.** Entre suisse et soudan : constitution d'un référentiel de caractères ostéoscopiques chez le mouton *ovis aries* linnaeus, 1758. *Revue de paléobiologie*. Genève. Volspéc-10 : 303-314.
- 34. Chafri n., Mahouachi M. et Ben hamouda M. 2008** Effets du niveau alimentaire après mise bas sur le développement de la fonction reproductive chez l'agneau de race prolifique *D'man* : Développement testiculaire et déclenchement de la puberté. *Renc. Rech. Ruminants*, **15**, 394.

- 35. Chebaani B., 1977.** Etude de la croissance des agneaux de race Ouled Djellal et Rembi en conditions steppiques. Etude des facteurs de la variation de la croissance des agneaux. Mémoire d'ingénieur agronome INA El-Harrach : 66p.
- 36. Chellig R. 1992** Les races ovines Algériennes, Office des Publications Universitaires, Alger.1-80.
- 37. Chikhi H et Boujenane I., 2006.** Performances d'engraissement et caractéristiques des carcasses des agneaux Boujaâd et Sardi au Maroc. *Revue. Elev. Vét. Pays trop*, 58(4) : 22-267.
- 38. Chikhi A. et Boujenane I. 2004** Paramètres génétiques des performances de croissance des agneaux de race Boujaâd. *Renc. Rech. Ruminants*, **11**, 408.
- 39. Chniter M., 2013.** Facteurs de risque de la mortalité des agneaux D'man élevés dans les oasis tunisiennes: relations avec les aptitudes maternelles et la vigueur du nouveau-né. Thèse de doctorat. Université François Rabelais de tours. 201 p.
- 40. Christian D. 1997** La production du mouton, éditions France agricole, Paris, 239p.
- 41. Coop I. E. 1962** live weight productivity relation ship in sheep. Live weight and reproduction. New Zealand. *Journal of Agricultural research*. 5.249-265.
- 42. Corbiere F., Chovaux E., Francois D., Weisbecker J.L., Bouvier F., Autran P., Bouquet P.M., Gautier J.M., 2012.** Facteurs de risque individuels et environnementaux de la mortalité des agneaux : analyse des données des stations expérimentales du département de génétique animale de l'INRA. 19<sup>e</sup> Rencontre autour des recherches sur les ruminants, 131-134.
- 43. Corbiere F., Chovaux E., Francois D., Weisbecker J.L., Bouvier F., Autran P., Bouquet 44. P.M., Craplet C., Thibier M. 1984** Le mouton. 4ème Edition. Ed. Vigot France. 568p.
- 44. D., ZHANG S. et Martin G.B. 2006** Dynamic and integrative aspects of the regulation of reproduction by metabolic status in male sheep. *Reprod. Nutri. Dev.*, **46**, 379-390.
- 45. Dekhili m. 2003** Relation entre le poids de naissance des agneaux (Ouled – Djellal) et le taux de sevrage à 90 jours, *Renc. Rech. Ruminants*, **10**. 116.
- 46. Dekhili M. et Aggoun A. 2007** Performances reproductives de brebis de race Ouled Djellal, dans deux milieux contrastés, *Arch. Zootec.*, **56**, 936-966.
- 47. Demeke S., Vander Westhuizen C., Fourie P.J., Nesor F.W.C and Lemma S., 2004.** Effect of genotype and supplementary feeding on growth performance of sheep in the highlands of Ethiopia. *South African Journal of Animal Science* 2004, 34 (Supplement 2) pp110-112
- 48. Des races ovines de l'Algérie ,ed 2015,p18-19Dudouet c., 2003.** La production du mouton : produire mieux ; France agricole 2ème édition ; éditions. 287 p..

- 49. El Fadili M., 2008.** Performances en croisement et facteurs de variation des ovins Beni Guil au Maroc. Caractères de reproduction de la brebis et de viabilité et de croissance pré-sevrage des agneaux. *Revue Élev. Méd. vêt. Pays trop.*, 2008, 61 (3-4) : 197-202.
- 50. El Fadili M., 2009.** Productivité et qualité des agneaux et de la viande dans le croisement de la race ovine Texel belge au Maroc. p 49. [http://www.aoad.org/prize/1\\_2ndprize\\_2009.pdf](http://www.aoad.org/prize/1_2ndprize_2009.pdf)
- 51. EL Fadili M., 2013.** Évaluation en station de la mortalité néonatale des agneaux de races locales marocaines. *Livestock Research for Rural Development* 25 (8) 2013
- 52. Everett-Hincks J.M., Dodds K.G., 2008.** Management of maternal-offspring behavior to improve lamb survival in easy care sheep systems. *Journal of Animal Science* 86, E259-E270. [https://www.animalsciencepublications.org/publications/jas/articles/86/14suppl/08\\_60259](https://www.animalsciencepublications.org/publications/jas/articles/86/14suppl/08_60259)
- 53. FELIACHI K. 2003** Rapport national sur les ressources génétiques animales, commission nationales (CN AnGR). Ministère de l'Agriculture et du Développement rural. 46 p.
- 54. Feliachi k., kerboua m., abdefettah m., ouakli k., selhab f., boudjakdji a., takoucht a., benani z., zemour a., belhadj n., rahmani m., khecha a., haba a. & ghenim h. 2003.** *commission nationale angr : rapport national sur les ressources génétiques animales: Algérie.* Point focal algérien pour les ressources génétiques. Direction générale de l'inraa. Ministère de l'Agriculture et du Développement rural (madr).
- 55. Fernandez-Abella D., Becu-villalobos D., Lacau-mengido I.M., Villegas N. et Bcentancu O. 1999** Sperm production, testicular size, serum gonadotropins and testosterone levels in Merino and Corriedale breeds. *Reprod. Nutri. Dev.*, **39**, 617-624. **Frayse J.L. et Guitard J.P. 1992** Produire de la viande ovine, Ed. France Agricole, Paris, 220p.
- 56. Gaskins C.T., Snowden G.D., Westman M.K. et Evans M. 2005** Influence of body weight, age and weight gain on fertility and prolificacy in four breeds of ewe lambs. *J. Anim. Sci.*, **83**, 1680-1689.
- 57. Gautier J.M., Corbières F., 2011.** La mortalité des agneaux : état des connaissances. *Renc.Rech. Ruminants*, 2011, 18.
- 58. Gbangboche A.B., Hornick J.L., Adamo-N'diaye M., Etorh A.P., Farnier F., Abiola F.A. et LEROY P.L. 2005** Caractérisation et maîtrise des paramètres de la reproduction et de la croissance des ovins Djallonké (*Ovis amonaries*), *Ann. Méd. Vét.*, **149**, 148-160.
- 59. Gunn r.G. 1983** The Influence of Nutrition on the Reproductive Performance of Ewes. In: *Sheep Production*, Ed. Butterworth's, London, 99-110.
- 60. Hadzi Y.N., 1989.** Facteurs de variation de mortalité et de croissance des agneaux Djallonké au centre d'appui technique de Kolokopé au Togo. In Wilson RT and Azeb M. eds. *African small*

ruminant, research and developement. Proceedings of a conference. Addis Abeba, Ethiopia, ILCA. 496-509

- 61. Hassoun P. et Bocquer F. 2007** Alimentation des bovines, ovins et caprins; Besoin des animaux Valeurs des aliments. Tables INRA 2007. Ed. Quæ, 307p.
- 62. Hatcher S., Atkins K. D., Safari E., 2009.** Phenotypic aspects of lamb survival in Australian Merino sheep. *J Anim Sci*, 87 (9), 2781-90.
- 63. Hiendleder s. Et al., 2002,** analysis of wild and domestic sheep question current nomenclature and provides evidence for domestication from two different subspecies, *proc, r. Soc. Lond. B* (2002) 269, p. 893-904.
- 64. Hoch T., Begon N., Cassar-Malek I., Picard B., et Savartauzeloux I. 2003** Mécanismes et conséquences de la croissance compensatrice chez les ruminants. *Prod- Anim*, **16**(1), 49-59.
- 65. Jarrige R. 1988** Alimentation des bovins, ovins et caprins. INRA. Paris.
- 66. Jores d'arces p., 1947,** l'élevage en Algérie, amélioration et développement, éditions guianchain, Alger, 93p.
- 67. Karfel M., Chikhi A et Boulanouar B. 2005** Performances de reproduction et de croissance de la race D'man au domaine expérimental de l'INRA d'Errachidia au Maroc, *Renc. Rech .Ruminants*. **12**, 206.
- 68. Kerr P., 2010.** 400 Plus: A Guide to Improved Lamb Growth for Farmers and Advisors. Beef + Lamb New Zealand. P55 <http://www.beeflambnz.com/Documents/Farm/400-plus-a-guide-to-improved-lamb-growth.pdf>
- 69. Khelifi y. 1999.** Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes. *In: rubino r. (ed.), morand-fehr p. (ed.). Systems of sheep and goat production: organization of husbandry and role of extension services.* options méditerranéennes : série a. Séminaires méditerranéens; n. 38. P, 245-247.
- 70. Khelifi Y.** Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes. In : Rubino R. (ed.), Morand-Fehr P. (ed.). *Systems of sheep and goat production: Organization of husbandry and role of extension services* .Zaragoza : CIHEAM, 1999. p. 245-247.
- 71. Kuchtik J et Dobes I., 2006.** Effect of some factors on growth of lambs from crossing between the Improved Wallachian and East Friesian. *Czech J. Anim. Sci.*, 51 (2): 54-60.
- 72. Kuchtik J., Zapletal D et Dračková E., 2014.** The effect of lamb genotype on growth, basic characteristics of carcass value and the chemical composition of meat. Proceedings of the 40 th food

quality and safety conference - ingr's days 2014. 5 th March 2014 Mendel university in brno, czech republic.

- 73. lakhdari f chekkal f, benguega z, meradi s, berredjoui d, boudibi s** guide de caractérisation phénotypique
- 74. Lallemand m., 2002**, étude ostéométrique des têtes osseuses de mouton (*ovis aries*, L), thèse.
- 75. Laoun a., 2007**, étude morpho- biométrique d'un échantillonnage d'une population ovine de la région de djelfa, magistère des sciences vétérinaires: option: zootechnie, Algérie, 115p.
- 76. Magneville d., 1959**, observation sur le mouton algérien, ses qualités et ses défauts, revue élevages et cultures, n° 126, septembre, paris, p.12-17.
- 77. Maiika t., 2006**, origin and maintenance of genetic diversity in northern
- 78. Mamine F., 2010**. Effet de la suralimentation et de la durée de traitement sur la synchronisation des chaleurs en contre-saison des brebis Ouled Djellal en élevage semi intensif Publibook éditions Paris p98. Med. Vet. Nante.
- 79. Merghem M. 2009** caractérisation et paramètres zootechniques des ovins de la région de Sétif, Thèse de magistère, université de Sétif, Algérie, 135 p.
- 80. Miquel M., 2014**. La mortalité des agneaux n'est pas une fatalité. **In** Produire 1200 agneaux d'herbe.
- 81. Vignaud B, Mouchard J M, Miquel M, Ranoux F, Vassort F, Allaix P, Lapendrie Y, 2014**. 6<sup>ème</sup> rencontre technique ovine d'auvergne - 09 octobre 2014. p 24
- 82. Ouattara i., 2001**. Rapport clinique sur : gestion de la reproduction dans un élevage ovin, institut agronomique & vétérinaire hassan ii. Département de reproduction et d'obstétrique vétérinaire, avril 2001.
- 83. Pddaa, 2006** Programme détaillé pour le développement de l'agriculture africaine p3
- 84. Piper L. and Ruvinsky A., (1997)**. The Genetics of Sheep. *Ed.* CAB international, Wallingford, USA. 611p.
- 85. Popescu P Hayes H, Dutrillaux B ,Corrd** Techniques de cytogénétique animale INRA, PARIS 1998 p55
- 86. Prud'Hon M.H.**, Étude de paramètres influençant la fécondité des brebis et la mortalité des agneaux d'un troupeau de race Mérinos d'Arles, Thèse, Université Montpellier, France, 1971. Rech. Ruminants, 2011, 18.
- 87. Rege J. E., Toe F., Mukasa-Mugerwa E., Tembely S., Anindo D., Baker R.L. et Lahlou-Kassi A. 2000** Reproductive characteristics of Ethiopian highland sheep. II. Genetic parameters of semen characteristics and their relationships with testicular measurements in ram lambs. *Small Rumin. Res.*, **37**, 173- 187.

- 88. Rekik A., Bengara A., Rouissi H., Bakara F A et Khaldi Z., 2007.** Performances de croissance des agneaux de la race D'man dans les Oasis tunisiennes. Centre de recherche sur l'agriculture oasienne. Déguèche (Tunisie).
- 89. Rhind S.M., Gunn R.G., Doney J.M. et Leslie I.D. 1984** A note on the reproductive performance of grey face ewes in moderately fat and very fat condition at mating. *Anim. Prod.*, **38**, 305-307.
- 90. Rondia p.** Aperçu de l'élevage ovin en Afrique du Nord. *»filière ovine et caprine*, 2006, **18**, p11-14.
- 91. Safsaf B. et Tlidjane M. 2010** Effets du type de synchronisation des chaleurs sur les paramètres de la reproduction des brebis Ouled Djellal dans la steppe algérienne. *Renc. Rech. Ruminants*, 2010, 17.
- 92. Sagot L., Blanchin J.Y., Gautier J.M., Capdeville J., Schelcher F., Gontier M., Daniel D., Lepetitcolin E., Sourd F., Commandré J.C., 2015.** Des agneaux en bonne santé : bonnes pratiques d'élevage et bergerie adaptée. Institut de l'élevage 44p. [www.idele.fr](http://www.idele.fr)
- 93. Sawalha R.M., Conington J., Brotherstone S and Villanueva B., 2007.** Analyses of lamb survival of Scottish Blackface sheep. *Animal*, 1, 151-157.
- 94. Scaramuzzi R.J., Campbell B.K., Downing J.A., Kendall N.R., Khaldi M., Munoz-Gutierrez M and Somchit A; 2006.** A review of the effects of supplementary nutrition in the ewe on the concentrations of the reproductive and metabolic hormones and the mechanisms that regulate folliculogenesis and ovulation rate; *Reprod. Nutri. Deve.* 46: 339- 354.
- 95. Tariq M.M., Bajwa M.A., Javed K., Waheed A., Awan M.A., Rafeeq M., Rashid N and Shafee M., 2013.** Identification of environmental factors affecting pre weaning performance of mengali sheep of Balochistan. *The Journal of Animal & Plant Sciences*, 23(2): 2013, Page: 340-344 ISSN: 1018-7081
- 96. Tchamitchian et Ricardeau, 1974** amélioration de la productivité des brebis berrichonnes du cher (bc) par croisement intra .Paris.
- 97. Teresa M.L., Sérgio N., José M.L., Cecilio B., Juan V.D., 2015.** Analysis of the non-genetic factors affecting the growth of Segureño sheep. *Italian Journal of Animal Science* 2015; volume 14:3683
- 98. Teyssier J., Migaud M., Debus N., Maton C., Tillard E., Malpoux B., Chemineau P., Bodin L ; 2011.** Expression of seasonality in *merino's d'Arles* ewes of different genotypes at the MT1 melatonin receptor gene. *Animal* 5 (3), 329-336.
- 99. Theriez M ; 1975.**Maîtrise des cycles sexuels chez les ovins.115-169,Paris -Searle.

- 100. Thimonier J., Cognie Y., Lassoue N et Khaldi G., 2000.** L'effet mâle chez les ovins : une technique actuelle de maîtrise de la reproduction. INRA. Prod. Anim, 13 :
- 101. TITI H.H., Alnimer M., Tabbaa M.J. et Lubbadah W.F. 2008** Reproductive performance of seasonal ewes and does fed dry fat during their postpartum period. *Livestock Science*, **115**, 34–41.
- 102. Trouette m., 1929.**les races d'Algérie. Congrès du mouton, paris 9, 10,11 dec 1929., p 299-302.
- 103. Turries V;1977.**La reproduction des ovins .Polyc.Cours.INA,El-Harrache.Departement de Zoot.
- 104. Vogel G. et Angermann H. (1994).** Atlas de biologie : Encyclopédie d'aujourd'hui, p.563- 585.
- 105. WAND C., 2002.** Alimentation complémentaire pour les brebis élevées dehors toute l'année. Fiche technique n°02-046 du MAAO.4p.
- 106. Zidane A., Niar A et Ababou A., 2015.** Effect of some factors on lambs growth performances of the Algerian Ouled Djellal breed. *Livestock Research for Rural Development* 27 (7) 2015.
- 107. Zygoyiannis, D., C. Stamataris, N.C. Friggens, J.M. Doney and G. Emmans; 1997.** Estimation of the mature weight of three breeds of Greek sheep using condition scoring corrected for the effect of age. *J. Anim. Sci.*, 64: 147-153
- 108. Teresa M.L., Sérgio N., José M.L., Cecilio B., Juan V.D., 2015.** Analysis of the non-genetic factors affecting the growth of Segureño sheep. *Italian Journal of Animal Science* 2015; volume 14:3683
- 109. Teyssier J., Migaud M., Debus N., Maton C., Tillard E., Malpaux B., Chemineau P., Bodin L ; 2011.** Expression of seasonality in *merino's d'Arles* ewes of different genotypes at the MT1 melatonin receptor gene. *Animal* 5 (3), 329-336.
- 110. Theriez M ; 1975.**Maîtrise des cycles sexuels chez les ovins.115-169,Paris -Searle.
- 111. Thimonier J., Cognie Y., Lassoue N et Khaldi G., 2000.** L'effet mâle chez les ovins : une technique actuelle de maîtrise de la reproduction. INRA. Prod. Anim, 13 :
- 112. Titi H.H., Alnimer M., Tabbaa M.J. et Lubbadah W.F. 2008** Reproductive performance of seasonal ewes and does fed dry fat during their postpartum period. *Livestock Science*, **115**, 34–41.
- 113. Trouette m., 1929.**les races d'Algérie. Congrès du mouton, paris 9, 10,11 dec 1929., p 299-302.
- 114. Turries V;1977.**La reproduction des ovins .Polyc.Cours.INA,El-Harrache.Departement de Zoot.
- 115. Vogel G. et Angermann H. (1994).** Atlas de biologie : Encyclopédie d'aujourd'hui, p.563- 585.
- 116. Wand C., 2002.** Alimentation complémentaire pour les brebis élevées dehors toute l'année. Fiche technique n°02-046 du MAAO.4p.



- 117. Zidane A., Niar A et Ababou A., 2015.** Effect of some factors on lambs growth performances of the Algerian Ouled Djellal breed. *Livestock Research for Rural Development* 27 (7) 2015.
- 118. Zygoiannis, D., C. Stamataris, N.C. Friggens, J.M. Doney and G. Emmans; 1997.** Estimation of the mature weight of three breeds of Greek sheep using condition scoring corrected for the effect of age. *J. Anim. Sci.*, 64: 147-153.

# *Annexes*

## ANNEXES

## Tests multivariés des facteurs mode de naissance, sexe et l'âge de la mère

Effet	Sig.	Eta au carré partiel
Trace de Pillai	.017	.336 <sup>b</sup>
Lambda de Wilks Mn	.017	.336 <sup>b</sup>
Trace de Hotelling	.017	.336 <sup>b</sup>
Plus grande racine de Roy	.017	.336 <sup>b</sup>
Trace de Pillai	.031	.306 <sup>b</sup>
Lambda de Wilks Sexe	.031	.306 <sup>b</sup>
Trace de Hotelling	.031	.306 <sup>b</sup>
Plus grande racine de Roy	.031	.306 <sup>b</sup>
Trace de Pillai	.726	.110
Lambda de Wilks Agemere	.628	.126
Trace de Hotelling	.521	.143
Plus grande racine de Roy	.004	.375 <sup>c</sup>
Trace de Pillai	.092	.250 <sup>b</sup>
Lambda de Wilks mn * sexe	.092	.250 <sup>b</sup>
Trace de Hotelling	.092	.250 <sup>b</sup>
Plus grande racine de Roy	.092	.250 <sup>b</sup>
Trace de Pillai	.073	.262 <sup>b</sup>
Lambda de Wilks mn * agemere	.073	.262 <sup>b</sup>
Trace de Hotelling	.073	.262 <sup>b</sup>
Plus grande racine de Roy	.073	.262 <sup>b</sup>
Trace de Pillai	.165	.177
Lambda de Wilks sexe * agemere	.136	.190
Trace de Hotelling	.111	.204
Plus grande racine de Roy	.005	.376 <sup>c</sup>
mn * sexe * agemere	Trace de Pillai Lambda de Wilks	

## Tests des effets inter-sujets

Source	Variable dépendante	Sig.	Eta au carré partiel	
Mn	p0	.084	.071	
	p1	.177	.044	
	p2	.024	.119	
	p3	.014	.138	
	p4	.000	.278	
	p5	.006	.168	
	p0	.628	.006	
	p1	.032	.107	
	p2	.778	.002	
	Sexe	p3	.922	.000
p4		.166	.046	
p5		.551	.009	
p0		.933	.020	
p1		.697	.051	
p2		.497	.077	
Age mere		p3	.440	.086
		p4	.981	.010
		p5	.419	.089
		p0	.742	.003
	p1	.451	.014	
	mn * sexe	p2	.094	.067
p3		.156	.048	

## Tests des effets inter-sujets

Source	Variable dépendante	Sig.	Eta au carré partiel
mn * sexe	p4	.815 <sup>a</sup>	.001
	p5	.250 <sup>b</sup>	.032
	p0	.403 <sup>c</sup>	.017
	p1	.777 <sup>d</sup>	.002
	p2	.201 <sup>e</sup>	.040
mn * agemere	p3	.273 <sup>f</sup>	.029
	p4	.967	.000
	p5	.141	.052
	p0	.623	.042
	p1	.483	.058
	p2	.583	.046
sexe * agemere	p3	.406	.068
	p4	.558	.049
	p5	.206	.104
	p0	.332	.023
	p1	.070	.078
	p2	.192	.041
mn * sexe * agemere	p3	.129	.055
	p4	.970	.000
	p5	.078	.074

### Test anova 1 :l'effet de père sur le poids

(I) pere	(J) père	Différence de moyennes (I-J)	Erreur standard	Signification
2.00	1.00	.63704*	.23573	.031
3.00	1.00	.71111*	.21084	.005
1.00	2.00	-.63704*	.23573	.031
3.00	2.00	.07407	.23573	.952
1.00	3.00	-.71111*	.21084	.005
2.00	3.00	-.07407	.23573	.952

#### **Méthode d'analyse:**

La statistique descriptive, les corrélations, la comparaison des moyennes (ANOVA 1) et l'analyse de variance du modèle linéaire général multivarié (ANOVA) ont été réalisées par logiciel SPSS (version 20.0). Le modèle linéaire général a été utilisé pour tester les effets des facteurs sur les variables, le test post Hoc par l'application du test S.N.K (student-Newman-Keules) pour estimer la signification ou l'homogénéité entre les différents sous-ensembles (test de comparaison entre les moyennes).

Le risque d'erreur utilisé dans l'analyse est de 5 %

L'analyse de variance du modèle linéaire général multivarié (ANOVA) a été utilisée pour la détermination des facteurs qui ont une influence sur la croissance des agneaux Pour la reproduction, l'absence d'une méthode d'analyse statistique pour ce type de données nous orientera à faire des comparaisons simples entre les pourcentages.

**Fiche technique des ovins****N d'identification :****N de mère :****N de père :****Arrière père :****Arrière mère :****Performances croissances :**

Poids a la naissance : .....

Poids a 10 jours : ..... GmQ10 = .....

Poids a 1 mois : ..... GmQ1mois = .....

Poids a 3 mois : ..... GmQ3mois = .....

Poids a 6 mois : ..... GmQ6mois = .....

Poids a 9 mois : ..... GmQ9mois = .....

Poids a 1 ans : ..... GmQ1ans = .....

**Phénotype :**

Présence des cornes : .....

Couleur de peaux .....

L'étendu de la toison .....

Couleur de sabot .....