

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



Université Abdelhamid Ibn  
Badis-Mostaganem Faculté  
des Sciences de la Nature et de  
la Vie

DÉPARTEMENT D'AGRONOMIE

*Mémoire de fin d'études*

*Présenté par*

**MEHIDI Mansour**

---

*Pour l'obtention du diplôme de*  
**Master en AGRONOMIE**

**Spécialité Production Animale**

*Thème*

**Supputer les facteurs de reproduction  
physiologiques chez les petits ruminants**

Soutenu publiquement le 26/06/ 2024

**Devant le jury**

**Président : Mr DAHLOUM Lahouari**

**Examineur : Mr BENGUENDOUZE Abdenour**

**Encadrant : Mm. FASSIH Aicha**

**M.C.A. MOSTAGANEM**

**M.C.A. MOSTAGANEM**

**M.C.A. MOSTAGANEM**

**Année Universitaire : 2023-2024.**



## Remerciements

*Nous tenons tout d'abord à remercier le tout puissant ALLAH pour tout.*

*Nos remerciements honorables à notre encadrant, Mme Fassih Aicha,  
d'avoir accepté de nous encadrer, pour sa disposition malgré ses  
Occupations et sa considération envers nous ainsi que tous les efforts  
Qu'elle a fournis dans l'élaboration de ce travail.*

*Nous remercions le président, Dr Dahloulm houari ainsi que  
l'examineur Dr Abdenour Beguendouze d'avoir disposé de leurs  
temps pour apporter une attention particulière à notre travail.*

*Nous remercions également tous le corps enseignant du Département d'Agronomie*

*Pour la bonne formation qu'ils nous ont permis d'acquérir.*

## Dédicace



*Je dédie ce modeste travail A mon très cher père, tu  
as toujours été à mes*

*Côtés pour me soutenir et m'en courage, que ce  
travail*

*Traduit ma gratitude et mon affection.*

*A ma très chère mère, quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point te  
remercier comme il se doit, ton affection me couvre, ta bienveillance me guide et  
ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force pour affronter les  
différents obstacles.*

*A Ma sœur c source de vie, d'espoir et démotivation.*

*A mes très chers amis, tout particulièrement*

*A ma famille et tous ceux qui m'ont aidé de loin où de près à réaliser ce travail et à  
toutes les personnes qui occupent une place dans mon cœur.*

## Résumé

La présente étude est une contribution à l'évaluation des potentialités reproductives de la brebis de race Ouled djellal. La bonne maîtrise des paramètres reproductifs de cette race permet une meilleure productivité. La reproduction est influencée par différents facteurs externe représenté l'environnement, L'alimentation, la méthode et l'époque de lutte et interne représenté par le potentiel génétique. L'étude est réalisée au niveau de la ferme M. Touati sur cheptel ovin y est existant composé de 330 têtes. Dans la dernière partie on a évalué les paramètres de reproduction représenté par la fécondité la fertilité, la prolificité et la mortalité des agneaux à partir des données recueillies sur le cheptel, ensuite nous analysons l'état de lieux, enfin nous essayons de relever les contraintes et cela dans la perspective de développer la production.

D'après les résultats obtenus dans pour les paramètres de reproduction entre les années 2022 et 2023 nous avons obtenu :

- ✓ -Un taux de fertilité de 89% et 91%
- ✓ -Un taux de prolificité de 105%
- ✓ -Un taux de fécondité de 91 % et 94%
- ✓ -Un taux de mortalité de 2% et 14%

Mots clés : Ouled Djellal, lutte, ovin, fertilité, prolificité, fécondité

## **Abstract**

The present study is a contribution to the evaluation of the reproductive potential of the Ouled Djellal breed ewe. The good control of the reproductive parameters of this breed allows a better productivity. Reproduction is influenced by different external factors represented by the environment, diet, method and time of struggle and internal represented by the genetic potential. The study is carried out at the level of the farm M. Touati sheep flock which is existing there composed of 330 heads. In the last part we evaluated the reproductive parameters represented by the fertility, the prolificacy and the mortality of the lambs from the data collected on the herd, then we analyze the state of places, finally we try to raise the constraints and that in the perspective of developing production. From the results obtained in the breeding parameters between the years 2022 and 2023 we obtained:

- ✓ A fertility rate of 89% and 91%
- ✓ A prolificacy rate of 105%
- ✓ A fecundity rate of 91% and 94%
- ✓ A mortality rate of 2% and 14%

Key words : Ouled Djellal, sheep, fertility, prolificacy.

## ملخص

تعتبر هذه الدراسة مساهمة في تقييم القدرة الإنجابية لأغنام أولاد جلال. إن التحكم الجيد في معايير التكاثر لهذه السلالة يسمح بإنتاجية أفضل. ويتأثر التكاثر بعوامل خارجية مختلفة تتمثل في البيئة والتغذية وطريقة وزمن النضال وداخلية تتمثل في الإمكانيات الوراثية. تتم الدراسة على مستوى المزرعة التجريبية م. التواتي على قطيع أغنام متواجد من 330 رأس. في الجزء الأخير قمنا بتقييم معايير التكاثر المتمثلة في الخصوبة والخصوبة والتكاثر والوفيات للحملان بناء على البيانات المجمعة عن القطيع، ثم قمنا بتحليل الوضع، وأخيرا نحاول التعرف على المعوقات وذلك بهدف تطوير الإنتاج. بناء على النتائج التي تم الحصول عليها لمعلومات التكاثر بين الأعوام 2022 و 2023 حصلنا على:

- ✓ نسبة الخصوبة 89% و 91%
- ✓ معدل الخصوبة- 105%
- ✓ معدل الخصوبة 91% و 94%
- ✓ نسبة الوفيات 2% و 14%

الكلمات المفتاحية: أولاد جلال، النضال، الأغنام، الخصوبة،

## Liste des abréviations

**%** : pourcent.

**CW** : Chemin de wilaya

**H** : heure

**Ha** : hectare

**Kg** : kilogramme.

**L** : litre.

**M** : mètre.

**M2** : mètre carré.

**MA** : matière azotée.

**MAD** : matière azoté digestible.

**MI** : millilitre

**MI** : millilitre

**MS** : matière sèche.

**P** : phosphore.

**PDI** : Protéine Digestible dans l'Intestin.

**PMSG** : Prénant mare sérum gonadotrophine.

**PV** : poids vif.

**Spz** : spermatozoïdes

**TX** : Taux

**UF** : unité fourragère.

**UFV** : unité fourragère de viande.

## Liste des figures

Figure 1 : Répartition des « RACES » ovines étudiées au niveau du territoire ALGERIEN (Gredaal, 2001, cité par : Deghnouche, 2011) .....	3
Figure 2 : Coupe transversale d'un ovaire (Bonnes et al., 1988). .....	25
Figure 3 : Cycle sexuel de la brebis. ....	27
Figure 4 : Comportement sexuel du bélier (Gordon, 1997). ....	30
Figure 5 : Les régions limitrophes de la wilaya de Mostaganem. ....	35
Figure 6 : Localisation de la ferme (M... Touati) de Mostaganem .....	36
Figure 7 : Bergerie .....	37
Figure 9 : Le cheptel ovin dans la ferme. ....	38
Figure 10 : : Les agneaux de la race Ouled djellal. ....	38
Figure 11 : Constitution du cheptel en 2024. ....	47
Figure 12 : Taux de Sevrage du troupeau pour l'année 2022 .....	50
Figure 13 : Taux de Sevrage du troupeau pour l'année 2023 .....	51
Figure 14 : présentation des paramètres de reproduction du cheptel pour l'année 2022– 2023.....	52



## Liste des tableaux

Tableau 1 : caractéristiques morphologiques des ovins de race Ouled Djellal type Laghouat .....	4
Tableau 2 : caractéristiques morphologiques des ovins de race Ouled Djellal (type du hodna) CHELLIG. (1992) .....	5
Tableau 3 : caractéristiques morphologiques des ovins de Type Ouled Djellal - Zibans - Biskra – TOUGHOURT) CHELLIG, (1992) .....	5
Tableau 4 : Besoins en Phosphore et en Calcium (ALUJEVIC, 1978). .....	11
Tableau 5 : mouvement du cheptel ovin de race Ouled Djellal à la ferme, mois d’Avril 2024 .....	39
Tableau 6 : les agneaux nés 2023 .....	45
Tableau 7 : Nombre de mortalité de chaque catégorie en 2023 et 2024 .....	45
Tableau 8 : Valeurs alimentaire de la ration d’entretien et de flushing distribuée dans la ferme.....	48
Tableau 9 : l’évaluation de les valeurs alimentaire « flushing » par rapport les besoins de la brebis...	49
Tableau 10 : Calcul des paramètres de reproduction étudiés dans le troupeau en 2022et 2023 .....	51
Tableau 11 : Quelques paramètres de reproduction chez la brebis OuledDjellal selon différent auteurs .....	53

## SOMMAIRE

Remercîments

Dédicace

Liste des Abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

### Introduction Générale

#### Chapitre1 : généralité sur la race Ouled djellal

1 Races ovines en Algérie .....	3
2 RACE ARABE BLANCHE DITE OULED DJELLAL .....	4
2.1 Type Laghouat - Chellala - Taguine (Oued Touil) Boghari.....	4
2.2 Type Hodna .....	4
2.3 Type Ouled djellal .....	5
3 Alimentation.....	5
3.1 L'influence de l'alimentation sur la reproduction .....	5
3.2 Type d'aliments.....	6
3.3 Composition de la ration .....	10
3.4 Alimentation des agnelles de renouvellement.....	11
4 Paramètres de la reproduction .....	12

#### Chapitre2 : Méthode de lutte et paramètre de reproduction

1 Méthodes de lutte .....	20
1.1 Lutte libre .....	20
1.2 Lutte par lots.....	20
1.3 Lutte avec monte en main .....	21
2 Synchronisation des chaleurs .....	22

2.1 Etapes de la synchronisation des chaleurs.....	22
2.2 Insémination artificielle.....	22
2.3 Préparation des doses .....	22
2.4 Insémination avec du sperme frais .....	23
2.5 Insémination avec sperme congelé.....	23
3 Maladies de l'appareil reproducteur.....	23
3.1 Chez La brebis.....	23
3.2 Chez Le bélier .....	24
4 Physiologie de la reproduction de la brebis .....	24
4.1 Production des ovules.....	24
4.2 Le cycle sexuel de la brebis.....	25
4.3 Les phases du cycle sexuel.....	26
B. L'œstrus .....	26
5 Physiologie de la reproduction du bélier.....	29
5.1 Production des spermatozoïdes .....	29
5.2 Puberté.....	29
5.3 Variations de la production de spermatozoïdes .....	30
5.4 Comportement sexuel.....	30
6 Fécondation .....	31
7 Gestation.....	32
8 Survie embryonnaire .....	33

### **Chapitre3 : matériels et méthode**

1 Objectif et méthodologie adoptée.....	35
2 Description de la région d'étude .....	35
2.1 La situation géographique de la région d'étude .....	36
3 Déroulement de l'essai .....	38
3.2 Programme de reproduction appliqué au sein de la ferme .....	40

3.3 Opération de synchronisation des chaleurs appliquée au sein de la ferme .....	41
4 Contrôle du cheptel .....	42
5 Alimentation.....	42
5.1 Ressources hydriques .....	42
5.2 Complémentation minérale .....	42
5.3 Rationnement des brebis (entretien).....	43
5.4 Pendant la période de gestation et lactation .....	43
5.5 Alimentation de l'anténaise (4 à 18 mois).....	43
5.6 La préparation alimentaire de la reproduction .....	43
6 Lutte .....	44
6.1 Critères de choix d'un reproducteur .....	44
8 Hygiène .....	45
9 Prophylaxie.....	45
10 Médicaments et vaccination .....	45
10.1 Soins médicaux et vaccinations du cheptel .....	45
10.2 Plan de vaccination annuelle 2023 .....	45
11 Bilan Annuel des mortalités (par catégorie) .....	46

## **Chapitre 4 : résultats et discussions**

1 Constitution du cheptel.....	48
1.1 Constitution du cheptel en 2024.....	48
2.1 Flushing.....	49
3 Les paramètres de reproduction.....	50
3.1 Taux de fertilité .....	50
3.2 Taux de prolificité.....	50
3.3 Taux de fécondité .....	51
3.4 Taux de mortalité.....	51
3.5 Taux de Sevrage .....	51

4 Comparaison des paramètres de reproduction entre 2022 et 2023.....	52
4.1 Fertilité .....	55
4.2 Prolificté.....	56
4.3 Fécondité.....	56
4.4 Mortalité : .....	56

## **Conclusion**

## **Références bibliographique**



**Introduction Générale**

# Introduction Générale

La reproduction est l'un des piliers majeurs de la conduite d'élevage. Elle participe fortement à la rentabilité de ce dernier. En effet, le choix des stratégies et des méthodes de reproduction qui peuvent contribuer à l'amélioration de la productivité nécessite une connaissance approfondie des qualités reproductives des animaux. Toutefois, pour les races les plus connues en Algérie, les normes génotypiques voire même phénotypiques ne sont pas entièrement définies.

La race « Ouled Djellal » qui constitue le plus grand nombre de l'ensemble du cheptel ovin algérien n'est, à ce jour, pas totalement standardisée. Un standard devrait lui conférer un authentique statut international. La plus importante race ovine algérienne, la Ouled Djellal, est exploitée pour la production de viande. De nombreux facteurs affectent sa productivité : incidences des conditions agro-pédo-climatiques des régions contraignantes (Dekhili et Aggoun2005, MeftiKorteby et al 2017), quantité et qualité de fourrage insuffisante (Lamrani et al 2008) et mauvaise conduite de l'élevage (reproduction en particulier) (Benyounes 2007). Cependant, beaucoup d'auteurs s'accordent à reconnaître à la Ouled Djellal de bonnes qualités de reproduction, de bonnes aptitudes maternelles et une résistance aux conditions difficiles (Fakhet2006, Dekhili 2014).

Ces qualités participent à la productivité numérique des troupeaux et donc à l'obtention de bons résultats en viande. La connaissance et l'amélioration de ses performances reproductives constituent un important objectif à atteindre, et nécessitent des études sur son potentiel reproductif. A cet égard, cette étude vise à décrire les principaux caractères reproductifs de la race « Ouled Djellal », relevés dans son écosystème d'élevage et par là, de compléter nos connaissances sur les potentialités reproductrices de nos races locales.

# Partie bibliographie

## **Chapitre I : Généralité sur la race Ouled Djellal**



## 1 Races ovines en Algérie

Selon Chellig (1992), l'élevage ovin est l'une des activités agricoles les plus traditionnelles en Algérie et joue un rôle crucial dans la production animale. Son nombre d'ovins est estimé à plus de 26 millions de têtes (MADR, 2016). Il existe une grande disparité dans la répartition géographique du cheptel ovin dans le pays. En effet, la majorité des ovins se concentrent dans les régions steppiques, tandis que le reste de l'effectif se trouve dans les régions telliennes et une minorité se trouve dans les régions sahariennes (Zouyed, 2005). L'élevage ovin joue donc un rôle crucial tant sur le plan économique que social. Sa contribution à l'économie nationale est significative car il représente plus d'un milliard de dollars, ce qui en fait une source de revenus.



**FIGURE 1 : REPARTITION DES « RACES » OVINES ETUDIÉES AU NIVEAU DU TERRITOIRE ALGERIEN (GREDAAL, 2001, CITE PAR : DEGHNOUCHE, 2011)**

## 2 RACE ARABE BLANCHE DITE OULED DJELLAL

Il s'agit de la race ovine la plus significative et la plus captivante en Algérie. Presque la moitié de l'effectif du troupeau ovin algérien, soit 5.500.000 têtes, est composée d'elle. Elle aurait été apportée en Algérie au XI<sup>e</sup> siècle par les Béni-Hillal, qui sont venus du Hidjaz (Arabie) en passant par la haute Égypte sous le khalifa des Fatimides. Toutefois, il est important de noter que toutes les races ovines du Moyen-Orient et d'Asie sont des races bar barines à grosses queues. Selon le Dr Trouette, c'est pourquoi elle aurait été introduite par les Romains, passionnés de laine, au V siècle, en provenance de Tarente en Italie, où ce type de mouton est encore présent. On le retrouve également sur les stèles funéraires des vestiges de Timgad (w). Chellig.,(s.d)

### 2.1 Type Laghouat - Chellala - Taguine (Oued Touil) Boghari

Ce type le plus petit de taille à la laine très fine :

**TABLEAU 1 : CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DES OVINS DE RACE OULED DJELLAL TYPE LAGHOUAT** Chellig, (s.d)

MESURESSS	BELLIERS	BREBIS
Poids	73 kg	47 kg
Hauteur	0.75	0.70

### 2.2 Type Hodna

Nail - Djelfa - Sidi Aissa - Boussaada- M'Sila - Barika - Sétif - Ain-M'lila - Ain Beida.

Ce type est le plus lourd. Il se rapproche de l'Ile de France. Chellig, (s.d)

**TABLEAU 2 : CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DES OVINS DE RACE OULED DJELLAL (TYPE DU HODNA)** Chellig, (s.d)

MESURESSS	BELLIERS	BREBIS
Poids	82 kg	57 kg
Hauteur	0.82	0.74

Le type plus recherché par les éleveurs. il est levé dans tout les exploitations céréalières des hauts plateaux Chellig. (s.d)

## 2.3 Type Ouled djellal

C'est un mouton longiligne, haut sur pattes, adapté au grand Nomadisme. C'est le type du mouton marcheur. Chellig, (s.d)

**TABLEAU 3 : CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DES OVINS DE TYPE OULED DJELLAL - ZIBANS - BISKRA – TOUGHOURT) Chellig(s.d)**

MESURESSS	BELLIERS	BREBIS
Poids	68kg	48 kg
Hauteur	0.80	0.70

✚ Il a le squelette très fin, le gigot long et plat, la noix de la côte-lette insuffisante. C'est le type le moins recherché par les éleveurs des hauts plateaux céréaliers. C'est le type le plus adapté à la steppe et aux parcours sahariens. Il est plus rustique que les autres types ✚ Et supporte les grandes marches pendant l'Achaba (Transhumance).

✚ Il utilise très bien les parcours sahariens. C'est le mouton des tribus nomades du Piémont sud de l'Atlas saharien. Chellig,(s.d)

## 3 Alimentation

L'alimentation est, d'une façon générale, l'un des principaux facteurs conditionnant la reproduction animale. Ses effets peuvent se noter aussi bien sur la quantité que la qualité des produits animaux. Bien que cette idée soit facilement acceptée par les techniciens et les éleveurs, connaissant surtout les effets négatifs d'une alimentation médiocre, insuffisante ou déséquilibrée (CAJAA. Et GARGOURI, 2007).

### 3.1 L'influence de l'alimentation sur la reproduction

Il semble qu'une sous-alimentation prolongée peut réduire le nombre de cycles œstraux des brebis dans une saison sexuelle. Une mauvaise alimentation ou une sous-alimentation durant la période post-partum causera un retard dans l'apparition des chaleurs, des chaleurs silencieuses, un retard dans l'ovulation, une diminution du taux d'ovulation, un taux de conception faible et une augmentation de la mortalité embryonnaire. Dans ces conditions,

l'ancestrus post-partum printanier entraînera la reprise de l'activité sexuelle au début de la nouvelle saison à l'automne par une inhibition de la reprise de l'activité hormonale.

### **3.2 Type d'aliments**

Il existe différents types d'aliment.

#### **3.2.1 Fourrage**

Ils sont caractérisés par une valeur nutritive énergétique, azotée et minérale très importante. Ces derniers se caractérisent par une teneur élevée en parois cellulaires, au fur et à mesure que l'âge de la plante avance, le degré de lignification augmente (JARRIGE, 1988).

On distingue deux types de fourrages : le fourrage vert et le fourrage conservé.

#### **3.2.2 Fourrage vert**

Les herbages constituent le principal, il est souvent la seule source de nourriture pour les ovins (JARRIGE, 1988). Les pâturages steppiques sont constitués par une flore permanente largement étalée à la surface du sol ; et une flore saisonnière. Elle est plus active en printemps, constituée principalement par les espèces suivantes (Halfa, Armoise blanche et Sparte) (MAZOUZ, 1985).

### 3.2.3 Fourrage conservé

#### Le foin et la paille :

Le foin est l'aliment de base dans les régions aux hivers rigoureux, la qualité de foin a une grande influence sur l'état des animaux et leur productivité. La valeur alimentaire de foin est variable et dépend surtout de mode de conservation. La teneur de foin en cellulose varie de 23 à 40%, plus cette teneur est faible plus l'utilisation est meilleure (REGAUDIER et RELEVEAU, 1969).

La paille est l'un des aliments de lest, sa valeur alimentaire est faible, à l'exception de la paille d'avoine qui est riche en azote. Les pailles bien récoltées peuvent remplacer une partie du foin (REGAUDIER et RELEVEAU, 1969). La valeur alimentaire de la paille de blé : (90% MS, 0,25UF et 2MAD par un kg de MS)

### 3.2.4 Concentré

Les aliments concentrés se caractérisent par une teneur élevée en énergie. On distingue : les grains et les tourteaux (RIVIERE, 1991).

Les grains comme l'orge, le maïs et le blé sont très digestibles et donnent une valeur énergétique variable.

On distingue :

- ✚ Le Maïs qui est la céréale la plus énergétique, fournissant les meilleurs rendements, c'est d'ailleurs la culture la plus utilisée pour l'alimentation de tous les animaux domestiques (0,85 kg =1 UF, 74 g de MAD/ kg). Le maïs peut être utilisé sous plusieurs formes mais la plus utilisée dans l'élevage ovin est la forme broyée (RIVIERE, 1991) ;
- ✚ L'Orge qui est un grain dur à concasser grossièrement, il est considéré comme un aliment riche en énergie (1 UF/kg) et pauvre en azote (60MAD/kg), il constitue la base des mélanges des aliments concentrés en l'associant parfaitement aux tourteaux ou à l'avoine (REGAUDIER et RELEVEAU, 1969).

Les tourteaux sont des aliments riches en matières azotées, on les réserve surtout aux brebis en lactation ou aux agneaux en croissance rapide. L'éleveur n'emploie généralement qu'une petite quantité. Il existe plusieurs types de tourteaux en l'occurrence : tourteau d'arachide, de soja et le lin. Les sons sont préconisés chaque fois que cela est possible. Ils peuvent être distribués

---

seul, ou en association avec d'autres aliments comme les céréales ou les tourteaux, il est conseillé de ne pas dépasser 15% à 30% dans la ration, plusieurs types de son sont utilisés, à savoir : le blé, l'orge et le maïs, mais le plus rencontré est le son de blé (REGAUDIER et REVELEAU, 1969).

### **3.3 Composition de la ration**

#### **3.3.1 Utilisation maximale des pâturages et du fourrage**

Les animaux adultes doivent exploiter les pâturages au maximum, et dans tous les cas, au moins 70% de la MS de leur ration doit provenir de fourrages grossiers, séchés ou ensilés.

**Cette mesure concerne :**

- Les ovins en lactation, uniquement pendant les 3 mois du début de lactation. - Les animaux à l'engrais, que ce soit les réformes destinées à l'abattoir ou les agneaux.
- Les jeunes animaux encore sous-alimentation lactée (REPAB, 2000).

Il est donc souvent indispensable de compléter les aliments, par l'introduction du C.M.V. Dans la ration.

#### **3.3.2 Complémentation minérale et vitaminique ou C.M.V**

L'alimentation de base en fourrages et concentrés ne peut pas fournir tous les oligo-éléments nécessaires. Ceux-ci sont pourtant indispensables au fonctionnement général de l'organisme mais également au bon déroulement des synthèses microbiennes ruminales. Par exemple, la production de protéines par les flores microbiennes est très sensible à une carence en phosphore. Les apports recommandés sont de 5g/MOF. Le magnésium et les autres oligo-éléments comme le Cobalt jouent également un rôle essentiel dans les synthèses microbiennes en agissant comme co-facteur des réactions enzymatiques (JEAN-BLAIN, 2002).

Pour la reproduction, une carence minérale dans la ration peut également entraîner des troubles de la fertilité chez les femelles et la baisse de la fertilité chez les mâles, ainsi que l'augmentation de la mortalité des nouveaux nés.

### 3.3.3 Apports minéraux

Il est important que les animaux disposent de pierres à lécher contenant le sodium, le magnésium et les oligo-éléments, et d'assurer des apports réguliers en vitamines afin de prévenir les carences. Les apports énergétiques et azotés doivent être pris en considération surtout durant la période de la fin de gestation et en début de lactation ; les besoins totaux par jour sont présentés dans le tableau suivant :

**TABLEAU 4 : BESOINS EN PHOSPHORE ET EN CALCIUM (ALUJEVIC, 1978).**

Catégories	P (g)	Ca (g)
▪ brebis en lactation	5 à 8	8 à 12
▪ brebis en gestation	2.5 à 3.5	3.5 à 5
▪ agneaux (30 à 40 kg)	2 à 2.5	3 à 4

### 3.3.4 Besoins en eau

Le mouton se caractérise par une grande sobriété, en raison de la possibilité pour le tube digestif de pouvoir fonctionner avec une faible humidité du contenu ; ce n'est cependant pas une raison pour ne pas donner à boire aux ovins car le correct fonctionnement digestif exige 3 à 4 litres d'eau par Kg de matière sèche. L'eau doit toujours être offerte aux moutons quelles que soient les circonstances (CRAPLET et THIBIER, 1980).

## 3.4 Alimentation des agnelles de renouvellement

Les besoins des animaux destinés au renouvellement du troupeau s'évaluent en fonction de l'âge de mise à la reproduction. En effet, il faut que les agnelles aient atteint les 2/3 de leur poids adulte. La conduite de leur alimentation doit tenir compte de l'âge auquel on souhaite les mettre à

La reproduction. Il est également préférable d'habituer les jeunes à consommer les composants de la ration des adultes, et en particulier la végétation des parcours lorsque celle-ci est utilisée (CORCY, 1991 ; MORAND-FEHR, 1996 et GAROUD, 2004).

## 4 Paramètres de la reproduction

Les paramètres choisis sont la fertilité, la prolificité, la fécondité et la mortalité.

### 4.1 Fertilité

La fertilité est la capacité d'un couple à assurer la formation d'un zygote. L'incapacité de cette fonction est appelée l'infertilité (transitoire ou définitive) ou stérilité.

La fertilité est calculée à partir de nombre de femelle mettant bas par rapport au nombre de brebis mises au bélier pendant une période fixée. Elle est en général exprimée en pourcentage.

La fertilité = (nombre de brebis pleines / nombre de brebis mise à la lutte) \* 100.

La fertilité varie avec la race, la saison, l'alimentation, les méthodes de lutte de troupeau et les conditions d'élevage.

#### 4.1.1 Facteurs influençant la fertilité

##### 4.1.1.1 Saison

La plupart des brebis étant sensibles au facteur saison, la fertilité du printemps et du début de l'été est en générale faible. 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. Une fertilité moyenne de 70 à 80% après saillie naturelle est considérée comme normale à bonne en automne, et comme à très bonne au printemps.

Chez les races moins strictement saisonnées, on distingue des différences de la fertilité suivant la période de lutte (BERNEY, 1979 et HAFEZ, 1968).

##### 4.1.1.2 Méthodes de lutte

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



#### 4.1.1.3 Effet bélier

La présence du bélier influence les mécanismes physiologiques de la reproduction de la Brebis dans deux circonstances, en fin de période d'œstrus et lors des chaleurs. Le regroupement des chaleurs par l'effet bélier se représente positivement sur la fertilité, en effet (Prud'hon et Demoy ;1969) trouvent que la fertilité chez les brebis mérinos a été améliorée au cours des 30 premiers jours de lutte par l'introduction de bélier vasectomisé.

#### 4.1.1.4 Alimentation

Une préparation alimentaire (flushing) au cours des semaines précédant la lutte est un facteur favorable à une bonne fertilité (Chfri et al,2008). Cette préparation sera de préférence de type énergétique, plutôt que protéique, mais un supplément minéralo-vitaminique peut être aussi envisagée (Kendell, 2004).

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 jour à des brebis sous alimentées, par contre un jeûne de 3 jours en cette période diminue les apports alimentaires lors des premières semaines de lutte mais bien au contraire veillez à ce que les brebis saillies soient alimentées en conséquence.

#### 4.1.1.5 Poids corporel

L'importance du poids de la brebis à la saillie a fait l'objet de différentes études (COOP., 1962 et, THERIEZ ,1975) notamment. Le faible poids vif de la brebis à la saillie est fréquemment lié à une malnutrition, donc à un développement insuffisant de l'utérus (PRUD'HON, 1971). Une relation directe existe entre (la fertilité et la prolificité) d'un troupeau et son état général avant la lutte, (THERIEZ, 1975). 11 ressorts des travaux de (COOP, 1962), réalisés en Nouvelle Zélande que chez les brebis la fertilité est supérieure à 90% tant que le poids vif moyen est au-dessus de 40kg, elle diminue par contre rapidement si le poids devient inférieur à 40kg, et n'est plus que 50% à 30kg.

#### 4.1.1.6 Age des brebis

La fertilité augmente avec l'âge de la brebis (PRUD'HON, 1971). Elle atteint son maximum à l'âge de 5 à 6 ans, puis elle décroît. Le taux de fertilité au cours de la carrière des brebis se caractérise par un résultat assez faible lors de la première compagne de reproduction par rapport à celui observé chez les adultes (BOUIX, 1985).

(REEVE et ROBERTSON ; 1973) indiquent que le nombre d'agneaux nés augmente avec l'âge des brebis bien que cette augmentation varie d'une race à l'autre. Cette constatation a été confirmée par (FORREST et BICHARD, 1974), qui ont rapporté que la fertilité augmente avec l'âge. Elle est respectivement de 36%, 83% et 85% pour les âgées de 1, 2 ans et plus de 2 ans.

L'effet de l'âge est en corrélation positive avec celui du poids vif (PRUD'HON, 1971), leurs effets sont souvent associés.

## 4.2 Prolificité

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

La prolificité = (nombre d'agneaux nés / nombre de brebis agnelant) \* 100.

La prolificité varie largement en fonction des mêmes facteurs que la fertilité (la race, la saison, l'âge, l'alimentation...etc.).

### 4.2.1 Facteurs influençant la prolificité

#### 4.2.1.1 Saison de lutte

Plusieurs observations indiquent que la prolificité varie avec l'époque de lutte. Cette variation concerne les races saisonnières ou peu saisonnières (ABBAS, 1985). Chez les races saisonnières la prolificité atteint un maximum pour une époque se situant en saison sexuelle. Elle est par contre très faible ou nul si la lutte se déroule pendant l'anoestrus (DES VIGNES, 1971).

Pour les races peu saisonnières, (tchamitchian et Ricordeau ,1974) rapportent 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.

#### 4.2.1.2 Poids vif de la brebis

Indépendamment du facteur génétique, la prolificité de la brebis dépend fortement de son état général (poids) avant la lutte (THERIEZ, 1975).

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 P V supplémentaire quel que soit l'âge des brebis.

#### 4.2.1.3 Alimentation

L'alimentation agit directement sur le taux d'ovulation et par la même voie sur la prolificité (BRUNEL, 1975).

Les mécanismes d'action de l'alimentation et par conséquent du poids vif sur la prolificité sont maintenant connus. Nous pouvons retenir en résumé que le poids et le flushing préparatoire à la lutte, influencent le taux d'ovulation.

#### 4.2.1.4 Flushing

Une augmentation contrôlée de l'alimentation, connue sous le nom de « flushing », stimule l'ovulation (Menasol et al, 2011). L'action de l'alimentation se manifeste aux différentes périodes de la vie productive, principalement pendant les 2 et 3 semaines qui précèdent et qui suivent la saillie. La lutte des brebis est une période privilégiée qui conditionne l'obtention d'une bonne fertilité et d'une bonne prolificité (Thibier, 1984 ; Besselièvre, 1986).

Le « flushing », maintenu assez longtemps après la fécondation, permet d'accroître le taux d'ovulation et par conséquent la prolificité car il évite une augmentation du taux de mortalité embryonnaire dû à un taux d'ovulation accru. Chez les animaux ayant un état corporel moyen

ou bas, l'accroissement progressif de l'alimentation de brebis au cours des semaines qui précèdent la lutte ou le « flushing » doit débiter au plus tard 17 jours avant le début de la lutte et se poursuivre 19-20 jours après l'introduction des brebis. Le « flushing » peut se faire par l'apport de 300 à 400g d'aliment concentré en plus de la ration nécessaire pour l'entretien pendant les 3 à 4 semaines qui précèdent la lutte (Oujagir et al,2011).

#### 4.2.1.5 Age de la brebis

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 ; CRAPJET 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 elle décroît chez les races prolifique (FLOSH et CONGNIE, 1982).

#### 4.2.1.6 Type génétique

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).

### 4.3 Fécondité

La fécondité est le nombre d'agneaux nés par brebis accouplées ou inséminées dans un Temps déterminé. On peut dire donc que la fécondité soit le produit de la fertilité et de la prolificité.

La fécondité= (nombre d'agneaux nés/nombre de femelle mises en reproduction) \* 100.

### 4.4 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.

Mortalité des agneaux : (nombre d'agneaux morts/nombre d'agneaux nés) \* 100.

#### 4.4.1 Facteurs influençant la mortalité

##### 4.4.1.1 Race et âge des mères

Pour ce qui est l'âge des mères, il a été prouvé que la production laitière et l'instinct maternel sont insuffisants chez les brebis primaires (PURSER et YOUNG, 1969). Par conséquent le taux de mortalité des agneaux de 0 et 5 jours est élevé. En effet BRADFORD (1972) rapporte que les agneaux sont dépendants de l'apport en lait de leurs mères.

##### 4.4.1.2 Nutrition et état corporel des brebis gestantes

L'alimentation des brebis en fin de gestation doit être particulièrement soignée. En effet, les besoins sont accrus pour la croissance fœtale (70 % dans les 6 dernières semaines de gestation) et la capacité d'ingestion est amoindrie, et ce d'autant plus que la prolificité est élevée (Hassoun et Bocquier, 2007). Ainsi, Gardner et al. (2007) ont mis en évidence une augmentation du poids de la portée lorsque la ration des brebis en fin de gestation est enrichie en énergie (+207g/MegaJoule). À l'inverse, le poids des agneaux des brebis sous-alimentées est significativement réduit (Koritnik et al., 1981). Un état corporel trop faible ou à l'inverse trop important est par ailleurs associé à un risque accru de toxémie de gestation et à une production de colostrum et de lait plus faible (Wallace et al., 2005). Les brebis sous-nourries pendant la gestation ont un comportement maternel moins développé et sont plus agressives vis-à-vis de leurs agneaux (Dwyer et al., 2005).

L'alimentation avant la lutte et pendant le premier mois de gestation, en plus de son influence sur la fertilité et la mortalité embryonnaire, a aussi un impact plus tardif. Ainsi, la note d'état corporel avant la lutte est corrélée négativement avec le ratio « poids des agneaux/poids de la brebis à terme » (Gardner *et al.*, 2007).

Le statut minéral et vitaminique des brebis en fin de gestation peut aussi conditionner, pour partie, la vigueur des agneaux et leur résistance aux maladies infectieuses. C'est notamment vrai pour le sélénium où une complémentation de brebis carencées conduit à une réduction du taux de mortalité néonatale (Munoz *et al.*, 2008 ; Kott *et al.*, 1983).

#### 4.4.1.3 Colostrum et transfert d'immunité passive

Les agneaux naissent à gamma globuliniques (Campbell *et al.*, 1977) et le transfert de l'immunité maternelle s'effectue presque exclusivement par l'absorption dans les premières heures de vie, via le colostrum, d'une grande quantité d'immunoglobulines (principalement IgG, IgA, IgM), déleucocytes et différents facteurs antimicrobiens non spécifiques. Il est désormais largement accepté que la qualité de ce transfert influence fortement la survie précoce et les performances futures de l'agneau (Sawyer *et al.*, 1977, McGuire *et al.*, 1983, Bekele *et al.*, 1992, Ahmad *et al.*, 2000, Christley *et al.*, 2003).

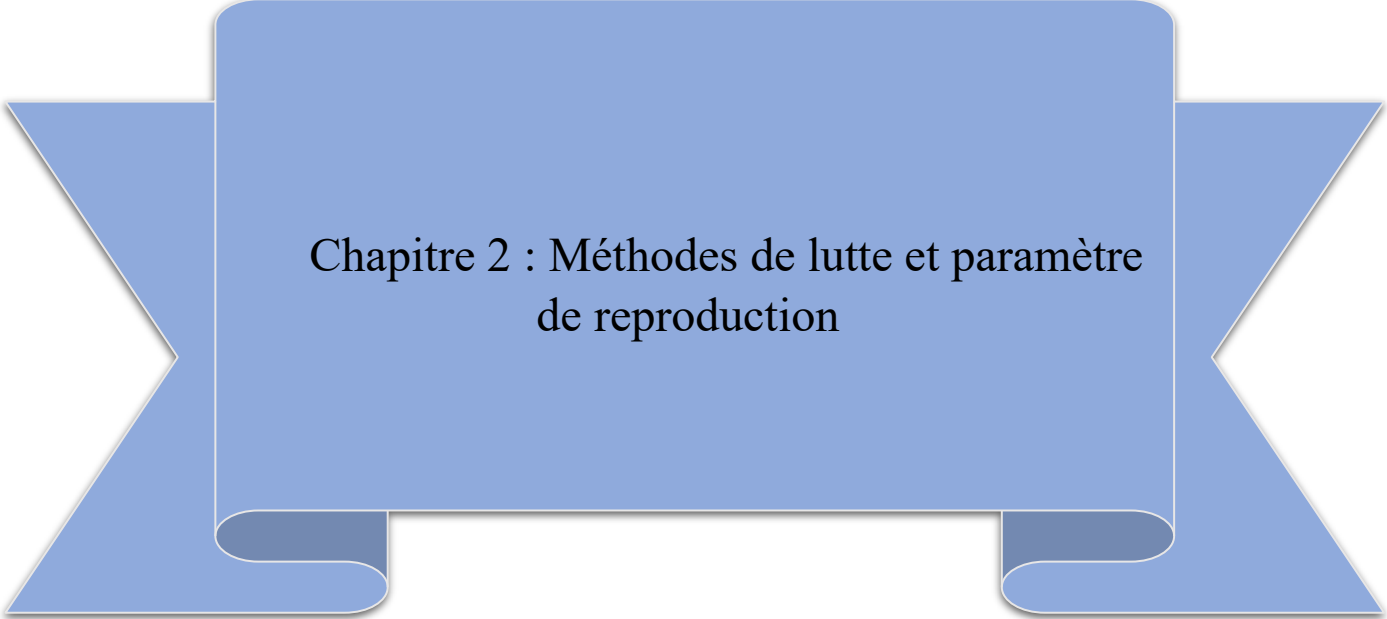
#### 4.4.1.4 Conditions climatiques ou d'ambiance

Le froid, le vent (ou les courants d'air) et l'humidité sont des facteurs affectant la survie des agneaux de façon importante (Alexander *et al.*, 1980, Coronato, 1999, Martin, 1999). Les températures froides et les courants d'air, en augmentant les pertes de chaleur par radiation et par convection augmentent les risques d'hypothermie. La nature et la qualité de la litière (température, humidité) vont fortement influencer les pertes de chaleur par conduction.

D'autre part, les fortes chaleurs particulièrement lorsqu'elles sont associées à une humidité importante peuvent augmenter le risque d'affections virales, bactériennes et parasitaires. Elles favorisent aussi une réduction du poids à la naissance et de la maturité des agneaux par une insuffisance placentaire (Richardson, 1978). Le respect des recommandations en termes de surface par brebis suitée et de ventilation des bergeries, disponibles par ailleurs (Sagot *et al.*, 2011) apparaît essentiel.

#### 4.4.1.5 Conditions des milieux

PRUD'HON (1971) à l'issue d'une étude faite sur le Mérinos constate que la mortalité est minimale en Automne et maximale en Hiver ceci du selon ALEXANDER (1962) au froid qui peut perturber le réflexe de tétées et l'instinct Maternel des brebis.



**Chapitre 2 : Méthodes de lutte et paramètre  
de reproduction**

## **1 Méthodes de lutte**

### **1.1 Lutte libre**

Consiste à laisser les béliers pendant toute l'année ou pendant une période donnée de l'année avec les brebis (BOUKHLIQ, 2002).

#### **A. Avantages**

Simple, assez bonne fertilité et prolificité.

#### **B. Inconvénients**

- Difficulté de rationaliser le calendrier d'agnelage ;
- Impossibilité de contrôler la parenté ;
- Risque de combat entre les béliers ;
- Fertilité réduite si le bélier dominant est moins fertile ou stérile (BOUKHLIQ, 2002).

### **1.2 Lutte par lots**

Consiste à répartir le troupeau en lots de brebis avec un seul bélier par lot. La lutte peut alors s'étaler sur une période de 6 à 8 semaines. La taille des lots doit être raisonnée comme suit :

En saison sexuelle :

- 40-50 brebis par bélier de plus de 2 ans
- 30 brebis par bélier de moins de 2 ans
- 30-35 brebis par bélier adulte
- Éviter l'utilisation des jeunes béliers
- Faire un lot à part avec les antenaises et les confier à un bélier expérimenté (BOUKHLIQ,2002).

#### **A. Avantage**

Contrôle de paternité, gestion des périodes d'agnelage.



## **B. Inconvénients**

Certaines brebis sont délaissées par le bélier, d'où la nécessité de faire une rotation des béliers tous les 17 jours par exemple. Utiliser des harnais marqueurs de couleurs différentes pour chaque bélier pour contrôler la paternité et détecter les brebis non saillies. On peut faire une lutte de 8 semaines par un bélier, puis effectuer une lutte de rattrapage par un bélier introduit 10 jours après le retrait du premier bélier. Le contrôle de paternité est fait à partir des dates d'agnelage et par l'utilisation des harnais marqueurs (BOUKHLIQ, 2002).

### **1.3 Lutte avec monte en main**

Elle consiste à détecter les brebis en chaleurs et effectuer la lutte brebis par bélier dans un enclos spécial, c'est un accouplement raisonné qui nécessite d'utilisation d'un bélier bote en train vasectomisé ou muni d'un tablier spécial empêchant la saillie et habillé d'un harnais marqueur (BOUKHLIQ, 2002).

#### **A. Avantage**

Sélection généalogique précise.

#### **B. Inconvénients**

Sexe ratio n'est pas élevé 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 contresaison ;

- Méthode très coûteuse ;
- Méthode qui 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).

## **2 Synchronisation des chaleurs**

Pour de raisons de gestion de la reproduction chez les brebis, on fait parfois recours à des méthodes de synchronisation des chaleurs dont la principale est basée sur l'utilisation de progestagènes (BOUKHLIQ, 2002).

### **2.1 Etapes de la synchronisation des chaleurs**

On met en place dans le vagin de la brebis ou de l'agnelle d'une éponge en mousse de Polyuréthane imprégnée de progestérone. On effectue une injection intramusculaire d'une dose de PMSG lors de retrait de l'éponge pour :

- Provoquer et synchroniser les chaleurs et ovulations chez les femelles en anœstrus ;
- Mieux synchroniser les chaleurs chez les brebis en activité sexuelle ;
- Augmenter le taux de prolificité (BOUKHLIQ, 2002).

### **2.2 Insémination artificielle**

Les brebis sont inséminées une ou deux fois à l'aide de sperme frais dilué contenant environ 400 milliards de spermatozoïdes (un éjaculat moyen de bélier permet donc de dizaine de doses) actuellement le sperme frais dilué ne peut être conservé que quelques heures (BOUKHLIQ, 2002).

### **2.3 Préparation des doses**

- Utiliser une brebis oestrogenisée et un vagin artificiel (12 cm de longueur) ;
- Amener les béliers deux fois à 15 min d'intervalle ;
- L'électroéjaculation est possible mais elle modifie la quantité du sperme. Conserver le sperme à 35°C et contrôler les variables suivantes :
  - Volume ;
  - Mobilité massale ;
  - Concentration des spermatozoïdes.

Seuls seront conservés les éjaculats ayant :

- Une note de mobilité supérieure à 4.5 sur une échelle de 0 à 5 ;
- Une concentration de spermatozoïdes d'au moins deux milliards par ml (BOUKHLIQ 2002).

## 2.4 Insémination avec du sperme frais

Diluer le sperme avec un dilueur de lait écrémé additionné de sulfamides, sa concentration finale doit être de 1.6 milliards de spz par ml.

Refroidir la semence progressivement jusqu'à 15°C dans un bain-marie. Conditionner la semence dans des paillettes de 1.25ml, chaque paillette doit contenir 400milliards de spz (BOUKHLIQ, 2002).

## 2.5 Insémination avec sperme congelé

- Utilisé un dilueur à base de jaune d'œuf et de lactose (milieu de Nagase et Graham) ;
- Diluer le sperme au 1/5 ;
- Refroidir le sperme dilue en 2h à 4°C ;
- Ajouté 4% de glycérol et permettre un temps d'équilibration (2h) ;
- Misse en paillette ;
- Congélation en vapeur d'azote liquide ;
- Conservation dans l'azote liquide -196°C (BOUKHLIQ, 2002).

## 3 Maladies de l'appareil reproducteur

### 3.1 Chez La brebis

### A. Avortements

Les avortements sont fréquents chez les brebis à cause d'intoxication pendant les traitements et les intoxications alimentaires ou bien à cause d'une carence en sels minéraux ou vitamines, cependant un grand nombre de microbes peuvent les provoquer telle que : salmonellose, colibacillose, brucellose, paracolibacillose, chlamydie, vibriose (DE L'CLUSE, 1960).

### B. Mammites

C'est une inflammation de la glande mammaire causée par des facteurs déterminants (streptococcies, brucellose, pasteurellose, champignon) et des facteurs occasionnels (traumatismes) et des causes favorisantes (hérédité, hygiène). Les brebis malades doivent être isolées puis traitées le plus rapidement possible (FONTAINE et CADORE, 1995).

## 3.2 Chez Le bélier

Toute suspicion d'infertilité dans un troupeau doit être associée à un examen minutieux du bélier. La cause de l'infertilité peut être :

- Extra-génitale (en particulier les affections articulaires) ;
- Génitale (cryptorchidie, atrophie testiculaire, varicocèle orchite, épидидymite) (BRUGERE – PICOUX, 2004).
- 

## 4 Physiologie de la reproduction de la brebis

### 4.1 Production des ovules

Les ovaires contiennent des centaines de milliers de petites structures sphériques appelées follicules qui sont déjà tous présents à la naissance de la femelle. Ces follicules, qui sont à différents stades de développement, contiennent tous un ovule, c'est-à-dire un œuf potentiellement fécondable.

Le début de la croissance accélérée de quelques-uns de ces follicules microscopiques se fait à intervalles réguliers durant le cycle sexuel sous l'action de certaines

hormones (FSH et LH) provenant d'une partie du cerveau nommée hypophyse. Les follicules passent alors par plusieurs stades de développement : de pré-antral à antral, pour finalement parvenir au stade pré-ovulatoire (mature). Une très grande proportion de ces follicules dégénérera à un moment ou à un autre de leur développement. Seul un nombre limité de follicules en croissance sur les ovaires parviendra à maturité (10 à 12 mm de diamètre).

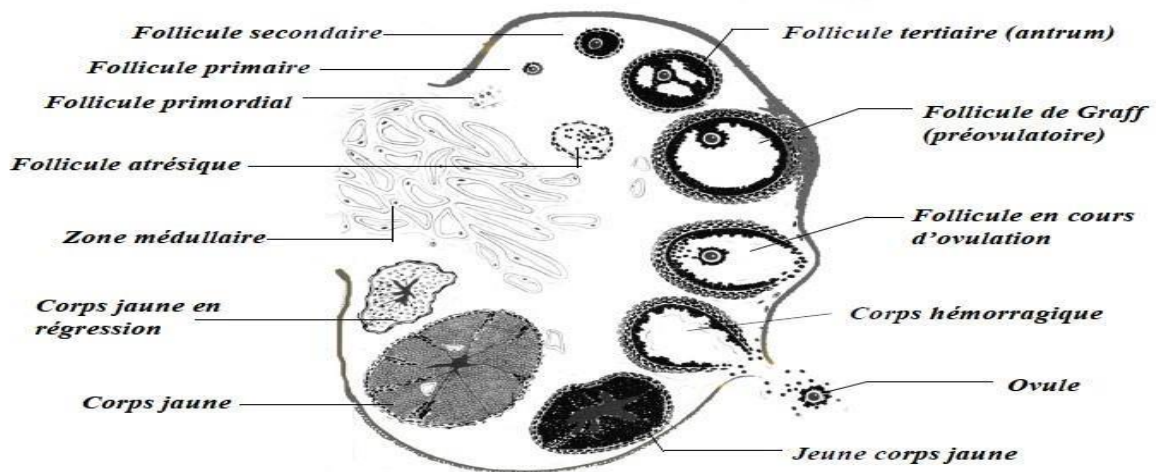


FIGURE 2 : COUPE TRANSVERSALE D'UN OVAIRE (BONNES ET AL., 1988).

## 4.2 Le cycle sexuel de la brebis

Le cycle sexuel est défini comme l'ensemble des modifications périodiques, structurales, morphologiques et fonctionnelles des organes génitaux et des glandes annexes accompagnées de variations de comportement de la femelle. Il dépend de l'activité de l'ovaire, lui-même tributaire de l'axe hypothalamo-hypophysaire. Il dure en moyenne 17 jours chez la brebis avec des extrêmes de 14 et 21 jours.

Les cycles sexuels démarrent à la puberté. Généralement, les agnelles atteignent la puberté au bout de 6 à 8 mois d'âge, mais cet âge est considérablement influencé par la race, l'alimentation, les facteurs environnementaux ; la puberté se manifeste lorsque les animaux ont atteint 40 à 50 % du poids corporel. Ainsi les agnelles issues de races ovines à croissance rapide comme les races Suffolk, Hampshire Down ont

tendance à atteindre la puberté à un âge plus précoce (environ 7 mois) que celles descendant des races à croissance lente telle que la race Mérinos (16, 18).

### 4.3 Les phases du cycle sexuel

Chez les espèces à ovulation spontanée auxquelles appartient la brebis, classiquement le cycle sexuel est divisé en quatre périodes correspondant aux différentes phases de l'activité ovarienne :

Le prostrés, l'œstrus, le post-œstrus et le dioestrus.

#### A. Le pro œstrus

C'est une phase de croissance accélérée et finale du follicule ; elle dure en moyenne 2 à 3 jours chez la brebis. Pendant le proœstrus l'endomètre utérin est œdémateux avec une surface de hautes cellules en colonne ; on peut constater un écoulement vaginal contenant un mucus épais avec des leucocytes et des cellules épithéliales.

#### B. L'œstrus

L'œstrus ou chaleurs, est la phase de maturation et de déhiscence du follicule, donc de ponte ovulaire. La connaissance de cette phase est primordiale car elle correspond à une période optimale pour une saillie naturelle ou contrôlée.

Chez la brebis les chaleurs durent de 24 à 72 heures avec une moyenne de 35 heures et se

Manifestent en plus grand nombre de minuit à midi que de midi à minuit ; les signes physiques de l'œstrus, sont relativement peu perceptibles par suite de la faible vascularisation et de la tuméfaction réduite des organes génitaux externes : la vulve est légèrement tuméfiée et laisse s'écouler une petite quantité de liquide glaireux. La femelle peut ne pas montrer de comportement spécial en dehors de la présence du bélier, c'est pourquoi lorsqu'on veut être sûr de la réalité de l'œstrus, il faut placer la brebis en présence du mâle et si elle est en chaleurs, elle accepte la saillie (6,9, 22).

### C. Le métoestrus

C'est la phase de formation du corps jaune et le début de son activité sécrétoire. Chez la brebis, sa durée est d'environ 2 jours. Pendant le métoestrus, l'écoulement vulvaire devient important et caséux avec abondance de cellules épithéliales squameuses et seulement la présence de quelques leucocytes ; il y a un développement considérable de glandes et une kératinisation très marquée

### D. Le d'œstrus

Il correspond à la phase de plein fonctionnement et de dégénérescence du corps jaune ou lutéolyse ; sa durée varie entre 8 et 13 jours chez la brebis (27).

Si le d'œstrus se prolonge, il devient un anœstrus qui peut être saisonnier, de gestation ou de lactation. L'anœstrus saisonnier se rencontre du début de l'hiver à la fin du printemps (lorsque la durée du jour augmente). La durée et l'intensité de l'anœstrus varient d'une race à l'autre : certaines races présentent quelques chaleurs au printemps, tandis que d'autres ont une saison sexuelle très courte : d'août à décembre (27).

D'une manière générale, nous distinguons deux phases au cours du cycle sexuel, en fonction des modifications cellulaires au niveau de l'ovaire :

Une *phase folliculaire* caractérisée par la croissance finale et brutale des follicules ; elle est, chez les mammifères domestiques et contrairement à ce que nous observons chez la femme ou les primates d'une façon générale, très courte, de l'ordre de 2 à 3 jours chez la brebis. Sur le plan hormonal, cette phase est une phase oestrogénique.

Une *phase lutéale* qui est plus longue que la précédente, (13 à 14 jours) ; elle est caractérisée par l'évolution du corps jaune qui se développe, se maintient et se lyse très rapidement ; sur le plan hormonal cette phase est progestéronique (20, 30).

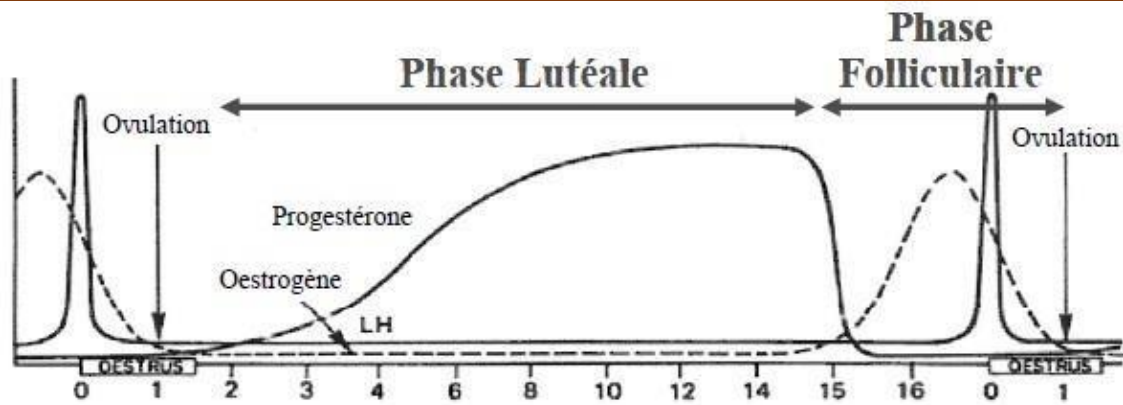


FIGURE 3 : CYCLE SEXUEL DE LA BREBIS.

#### 4.4 Puberté

La puberté correspond à l'observation du premier comportement œstral de la jeune agnelle. Dans des conditions normales d'élevage, l'agnelle atteint la puberté vers l'âge de 5 à 9 mois. Cependant, l'âge à la puberté dépend de nombreux facteurs génétiques et environnementaux dont les principaux sont la race, le poids, la saison de naissance et l'environnement.

#### 4.5 Variation de l'activité sexuelle

Chez la brebis, les périodes d'inactivité sexuelle (anœstrus) résultent des effets de la saison de l'année (anœstrus saisonnier), de l'agnelage (anœstrus post-partum) ou de la lactation.

La brebis est une molystrienne saisonnière, c'est-à-dire qu'elle démontre une succession d'œstrus pendant une période particulière de l'année. Cette période s'étend, en moyenne, des mois d'août à janvier (période de jours courts - saison sexuelle), mais varie considérablement en fonction de différents facteurs (race, alimentation, régie, etc.). C'est la durée du jour qui détermine en majeure partie le début et l'arrêt de la saison d'activité sexuelle. Pendant l'autre portion de l'année, la brebis ne démontre pas d'œstrus et est dans une période de repos sexuel (période de jours longs – contresaison sexuelle).



## 4.6 Comportement sexuel

Les signes extérieurs physiques démontrés par la brebis en œstrus sont relativement peu perceptibles si on les compare à ceux de l'espèce bovine. Généralement, la vulve est légèrement tuméfiée et laisse s'écouler une petite quantité de liquide visqueux (glaise). Le comportement de la brebis en chaleur est modifié par la présence du bélier : elle se place à côté de celui-ci de façon à attirer son attention, agite la queue, se laisse flaire la vulve, s'immobilise et accepte que le bélier la chevauche.

## 5 Physiologie de la reproduction du bélier

### 5.1 Production des spermatozoïdes

La production de spermatozoïdes motiles et fertiles (spermatogenèse) débute à la puberté et se fait à l'intérieur des tubules séminifères des testicules. La durée de formation des spermatozoïdes dans les testicules est de 40 jours et leur passage dans l'épididyme dure entre 10 et 14 jours, pour une durée totale de production d'environ 2 mois. Chaque jour, environ 6 à 10 milliards de spermatozoïdes sont formés. La production spermatique est relativement constante soit autour de 20 millions de spermatozoïdes par gramme de testicule par jour. Un éjaculat moyen de 1 ml contient approximativement 3 à 4 milliards de spermatozoïdes. Si des agents extérieurs (déficit nutritionnel, maladie, stress, etc.) causent une interruption dans le cycle de production des spermatozoïdes, la fertilité normale du bélier ne sera restaurée que lorsqu'un cycle complet de production de spermatozoïdes sera complété.

En d'autres termes, la stérilité temporaire pourra persister pendant plusieurs semaines. L'activité sexuelle a un effet stimulant sur la production de spermatozoïdes, car elle augmente la sécrétion de testostérone, une hormone qui stimule la spermatogenèse.

### 5.2 Puberté

Le jeune bélier est généralement apte à féconder des femelles vers l'âge de 6 mois, mais cette moyenne varie considérablement selon l'individu, la race, l'alimentation

et la saison de naissance. Il semble que le début de la spermatogenèse soit davantage relié à l'état de développement de l'animal qu'à son âge, apparaissant lorsque le jeune bélier atteint environ 40 à 50 % de son poids adulte. Règle générale, les béliers de races prolifiques atteignent la puberté plus hâtivement soit vers 3 à 4 mois. Cependant, pour ne pas nuire au développement et à la croissance du jeune bélier, il est recommandé de ne pas l'utiliser pour la reproduction avant l'âge de 8 à 9 mois. La photopériode stimule ou ralentit le développement des organes reproducteurs selon qu'elle est favorable (durée du jour décroissante - automne) ou défavorable (durée du jour croissante - été). Ainsi, un agneau mâle né en décembre ou janvier pourrait être utilisé modérément vers le mois de septembre (8-9 mois) alors qu'un agneau né en octobre ne pourra être utilisé avant l'automne suivant, soit vers l'âge d'un an. Il est important de souligner que les premiers éjaculats du jeune bélier sont généralement de mauvaise qualité. Il est donc important de l'entraîner avant le début de sa première période de saillies. L'entraînement permettra également de diminuer le stress des béliers lors des premières saillies.

### **5.3 Variations de la production de spermatozoïdes**

Plusieurs facteurs influencent la production spermatique et la libido des béliers notamment la saison, l'âge, l'alimentation, la santé et le stress. L'activité sexuelle des béliers est, tout comme chez la brebis, influencée par les variations de la durée d'éclairement et donc par la saison de l'année. L'activité est maximale pendant les mois d'automne et d'hiver (période de jours courts - saison sexuelle) et plus faible au printemps et en été (période de jours longs - contre-saison sexuelle). En contre-saison, on observe une diminution de la libido, de la circonférence scrotale et de la production de spermatozoïdes, ce qui entraîne une baisse de fertilité. Cette baisse de fertilité varie selon les races, étant moins marquée chez les races dessaisonnées. Or, contrairement à la brebis, l'activité sexuelle des béliers n'est pas nulle en contre-saison.

### **5.4 Comportement sexuel**

Même si le comportement sexuel du bélier s'observe à n'importe quel moment de l'année, c'est à l'automne, pendant la saison sexuelle, qu'il est à son maximum

d'intensité. Le stimulus déclenchant le comportement sexuel du bélier vis-à-vis une brebis en chaleur est essentiellement olfactive.

Le bélier stimulé sexuellement démontrera différents signes comportementaux :

Reniflement de la vulve et de l'urine de la brebis, retroussement de la lèvre supérieure avec la tête relevée (le Flehmen), léchage du flanc de la brebis avec entrées et sorties rapides de la langue, bêlements sourds, petits coups saccadés de la patte antérieure contre le flanc de la brebis, coups de tête dans le flanc de la brebis. Une fois la brebis immobilisée, donc réceptive, le bélier la chevauchera pour déposer la semence dans le vagin. L'éjaculation est caractérisée par un cambrement rapide du dos du bélier.

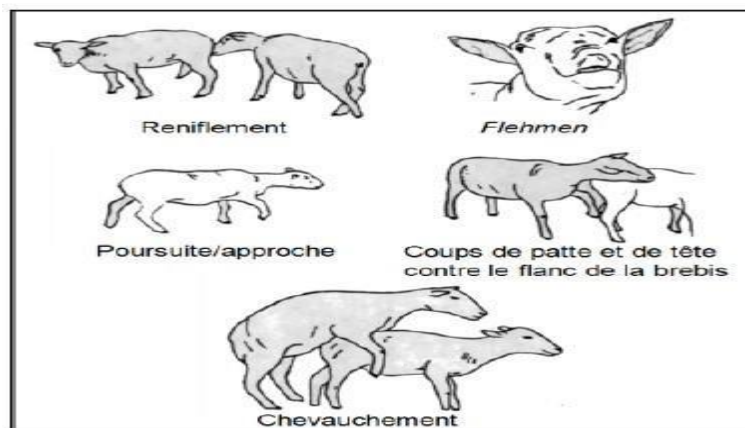


FIGURE 4: COMPORTEMENT SEXUEL DU BELIER (GORDON, 1997).

## 6 Fécondation

Une fois expulsé du follicule, l'ovule prendra 3 heures à effectuer le trajet qui le conduira de l'ovaire vers la partie médiane de l'oviducte, le lieu de fécondation (union de l'ovule et du spermatozoïde). Pour les spermatozoïdes, le parcours est beaucoup plus long et dure environ 8 heures. Seul un faible pourcentage des milliards de spermatozoïdes déposés dans le vagin parviendra à traverser le col utérin et à remonter dans les cornes utérines. Ainsi, quelques centaines de spermatozoïdes seulement seront présents dans l'oviducte pour rencontrer l'ovule au moment de la fécondation. Le temps de survie des gamètes dans le tractus génital femelle se situe entre 16 et 24 heures pour l'ovule et entre 30 et 48 heures pour le spermatozoïde. En considérant le moment de l'ovulation, le temps de transport de l'ovule et des

spermatozoïdes et le temps de survie des gamètes, il apparaît que c'est vers la fin des chaleurs que les chances de fécondation sont les plus élevées. La réussite de la fécondation du point de vue physiologique dépend de nombreux facteurs dont le stade de l'œstrus au moment de la saillie, le nombre de spermatozoïdes déposés dans le vagin, les anomalies du tractus génital et le synchronisme des mécanismes physiologiques (concentration des différentes hormones, moment de l'ovulation, etc.). D'un point de vue zootechnique, c'est la fertilité du troupeau (nombre de brebis agnelées/nombre de brebis saillies) qui exprime le mieux la réussite ou l'échec de la fécondation. Les facteurs qui affectent la fertilité des brebis sont multiples et incluent la saison de l'année, l'âge, la race, l'alimentation et l'environnement.

## 7 Gestation

Une fois fertilisé, l'ovule, maintenant devenu embryon, migre vers l'utérus où il demeure libre pour encore un certain temps, soit entre 10 et 20 jours.

Les embryons, avant leur implantation définitive dans l'utérus, peuvent migrer d'une corne à l'autre. Lorsqu'il y a plus d'un embryon, leur répartition est normalement égale entre les deux cornes. L'attachement physique de l'embryon à l'utérus, l'implantation, se produit vers 15 jours suivant la fécondation (10-20 jours). C'est pour cette raison qu'il est important d'éviter les stress (physique, nutritionnel, environnemental, etc.) aux brebis gestantes particulièrement pendant cette période où les embryons sont libres dans l'utérus et donc plus fragiles. Entre 30 et 90 jours de gestation, les membranes qui entourent le fœtus se développent et s'unissent à la paroi utérine pour constituer le placenta (union des composantes maternelles et fœtales), qui est responsable des échanges nutritionnels entre la mère et le fœtus.

Finalement, le chorion est la membrane la plus externe qui enveloppe le tout et qui s'attachera à la paroi utérine. L'attachement des membranes fœtales se fait par des excroissances appelées cotylédons. L'union d'un cotylédon fœtal et d'une caroncule de l'utérus s'appelle un place tome. Ces structures sont facilement perceptibles lors de l'échographie de gestation. Dans son rôle principal de « pourvoyeur nutritionnel », le placenta a un effet important sur le poids à la naissance des agneaux. La taille du placenta limite le transfert des nutriments vers l'agneau.

Ainsi, quand le développement du placenta est réduit, le poids à la naissance des agneaux l'est également. Ce problème est généralement relié à une déficience nutritionnelle durant la période de développement du placenta. Ainsi, si pendant la période de 30 à 90 jours de gestation la nutrition est inadéquate, le poids à la naissance des agneaux sera réduit. Un autre aspect qui touche le poids des agneaux à l'agnelage concerne le nombre d'attachements entre l'utérus et le placenta. Évidemment, plus le nombre d'attachements sera élevé, meilleure sera l'alimentation des agneaux. Puisque chaque brebis a un nombre fixe de sites d'attachements, plus il y aura d'embryons, moins il y aura de sites par embryon, ce qui réduira le poids des agneaux. De plus, les sites sur lesquels étaient attachés des embryons qui ne se sont pas développés (mortalité embryonnaire) ne peuvent être utilisés par les autres embryons en développement. La durée de la gestation est d'environ 145 jours (entre 140 et 150 jours), variant de quelques jours en fonction des races (plus courte chez les prolifiques). La taille de portée influence également la durée de gestation, car les portées simples ont une gestation plus longue que les portées multiples. Les jeunes femelles ont généralement une durée de gestation plus courte.

## 8 Survie embryonnaire

Avant la période d'implantation, dans les premiers 20 jours de gestation, l'embryon est particulièrement sensible à toutes les perturbations extérieures pouvant influencer la mère : changement d'alimentation, stress environnemental, manipulation, traitement, etc.

C'est pour cette raison qu'il est important d'éviter de stresser inutilement les brebis pendant cette période. Il faut éviter les changements brusques d'alimentation, d'environnement, de conditions climatiques (froid, chaleur, pluie), les traitements divers (tonte, injections, transport) et toutes manipulations inutiles. Même si toutes ces précautions sont suivies à la lettre, environ 20 à 30 % des embryons ne survivront pas. Cette mortalité embryonnaire est attribuable à des anomalies génétiques ou à un milieu utérin défavorable au développement de l'embryon. Les pertes varient avec la race (plus élevées chez les races prolifiques) et augmentent avec le taux d'ovulation et le niveau de stress. La mortalité embryonnaire est également plus élevée chez les brebis en mauvaise condition générale et chez les agnelles.



## Chapitre 3 Matériel et méthode

## 1 Objectif et méthodologie adoptée

La recherche vise à évaluer les caractéristiques de reproduction d'un troupeau ovin de la race Ouled djellal dans la ferme « M. TOUATI » située à la commune de Ain sidi chrif, dans la wilaya de Mostaganem.

Étant donné que la reproduction est impactée par divers facteurs externes tels que l'environnement et internes tels que le potentiel génétique, il est nécessaire de mener une étude de ces facteurs. L'environnement englobe l'ambiance externe que fournit le lieu d'élevage y compris la bergerie, l'alimentation et les méthodes de lutte utilisées agissent fortement sur les performances reproductives du cheptel ovin.

Lorsque les conditions environnementales optimales sont rassemblées, un potentiel génétique élevé ou un génotype élevé se manifeste, tandis qu'avec un faible potentiel, il est inutile de s'attendre à une production optimale même si toutes les normes d'élevage sont respectées. Dans cette étude, nous commencerons par examiner en détail la ferme de démonstration et le cheptel ovin qui y est présent, en mentionnant les principaux facteurs qui influencent la reproduction pour faire des observations. Ensuite, nous évaluerons les paramètres de reproduction en utilisant les données collectées sur le cheptel, en analysant l'état de l'animal, et en identifiant les contraintes, dans le but d'améliorer la reproduction.

## 2 Description de la région d'étude

La commune de Mostaganem est le chef-lieu de la wilaya de Mostaganem en Algérie. Elle est un port de la Méditerranée, au nord-ouest de l'Algérie, à 363 km à l'ouest d'Alger. Après Oran, elle est la deuxième ville côtière de l'ouest du pays. En Algérie, Mostaganem est considérée comme la « capitale du Dahra » et est parfois appelée la « ville des Mimosas ». Les communes de Mazagran et de Sayada font partie de l'agglomération de Mostaganem, qui compte une population d'habitants.

La population s'élève à 162 885. Elle joue également un rôle essentiel en tant que ville culturelle et artistique.



FIGURE 5 : LES REGIONS LIMITOPHES DE LA WILAYA DE MOSTAGANEM.

## 2.1 La situation géographique de la région d'étude

L'emplacement géographique de la zone d'étude : Située à sud-ouest de sa wilaya, la commune de Ain sidi cherifse trouve à 363 km à l'ouest d'Alger, à 79 km à l'est d'Oran, à 48 km d'Arzew et à 81 km au nord de Mascara.

### 2.1.1 Superficie

Etendue sur une superficie totale de 407 hectares, ses activités principales sont la viticulture, la céréaliculture, l'oléiculture et l'élevage ovin.

La répartition de la superficie de la ferme est répartie comme suit :

Superficie complantée = 28,5 Ha

14 ha de vigne de cuve 14.50

Ha d'oliviers



Terre nue = 328,50 Ha

Terre inculte et parcours = 50 Ha



**FIGURE 6 :** LOCALISATION DE LA FERME (M...TOUATI) DE MOSTAGANEM

### **2.1.2. L'objectif de la ferme**

Préservation et sélection de la race Ouled Djellal.

### **2.1.3. Bâtiments d'élevage**

Le bâtiment d'élevage ou bergerie, avec ses dimensions et son environnement adaptés aux besoins des animaux, est donc pratique pour l'éleveur. La bergerie est structurée de façon à garantir l'affouragement, le curage et le transport des animaux tout en étant à moindre coût. Avec une superficie totale de 250 m<sup>2</sup>, avec une hauteur de 3 m se divise en six (6) locaux, les ovins sont logés en stabulation libre par lot, le sol bétonné est couvert d'une litière de paille. Equipés de mangeoires. Les abreuvoirs sont situés hors du bâtiment d'élevage.

L'éclairage est artificiel.

Les géniteurs sont séparés du reste du troupeau à l'intérieur, tandis que les brebis sont séparées des agneaux pour éviter les mortalités et gérer leur alimentation de manière optimale. La toiture à double parois et les murs assurent l'isolation du bâtiment à l'ambiance externe afin d'éviter les intempéries et les températures extrêmes.

Le bloc sanitaire est destiné au traitement des maladies, il contient les médicaments et autres outils nécessaire au vétérinaire.

La largeur du couloir central de distribution des aliments est déterminée par l'importance du troupeau, ce qui entraîne une largeur de 1,5m. La distribution des aliments se fait manuellement à l'aide d'une brouette. Chaque quinzaine, la literie est enlevée à l'aide de fourches.



FIGURE 7 : BERGERIE

### 3 Déroulement de l'essai

On a réalisé la partie pratique dans la ferme « M. Touati » située dans la commune de Ain sidi Cherif, dans la wilaya de Mostaganem. Leur population totale est divisée en deux catégories, Notamment une race croisée et la race Ouled Djellal.

Notre étude a été portée sur la race Ouled Djellal, d'un effectif de 330 têtes, dont 7 béliers, 184 brebis, 19 antenais, 7 antenaises, 44 agneaux et 69 agnelles ; comme l'illustre le tableau suivant comportant l'effectif des têtes en mois de Mars 2019.



**FIGURE 8 ::** LE CHEPTEL OVIN DANS LA FERME.



**FIGURE 9 : PLANCHE 4 :** LES AGNEAUX DE LA RACE OULED DJELLAL.

**TABLEAU 5:** MOUVEMENT DU CHEPTEL OVIN DE RACE OULED DJELLAL A LA FERME, MOIS  
D'AVRIL 2024

Désignati on	Effectif début du mois	Achat	Naissan ce	Mortali té	Vent e	Réfor me	Abatta ge	Reclassement	effectif if fin du mois
Béliers	7	/		/	/	/	/	/	7
Brebis	184	/		/	/	/	/	/	184
Antenais	18	/		/	/	/	/	+1	19
Antenaises	7	/		/	/	/	/	/	7
Agneaux	42	/	3	/	/	/	/	-1	44
Agnelles	65	/	4	/	/	/	/	/	69
Total	323	/	8	/	/	/	/	/	330

### 3.1 Le personnel de la ferme :

Comprenant 16 personnes se répartissent en :

- Directeur ;
- Les ingénieurs ;
- Un vétérinaire ;
- Le chef personnel ;
- Le chef de culture ;
- Le responsable d'élevage ovin ;
- Les employés ;

### 3.2 Programme de reproduction appliqué au sein de la ferme

Etape de l'assainissement : la première étape consiste à un examen effectué par les services de La ferme afin d'assainir le cheptel existant :

- \*Réforme impérative des brebis ayant pour motif un âge dépassé (07 ans ou plus).
- \* Reclassement des antenaises présentant des caractères de race Ouled-Djellal.
- \* Sélection des brebis présentant de race pure Ouled-Djellal.
- \* Réforme impérative des béliers.
- \* Achat de 06 géniteurs en 2020

\***Année 2023** ; Achat de 04 géniteurs suite aux réformes de béliers existants. Le taux d'agnelage est de 1,2% soit 170 têtes.

### **3.3 Opération de synchronisation des chaleurs appliquée au sein de la ferme**

Le but de cette synchronisation étant de programmer les agnelages au même temps à une période définie selon le choix, ce qui leur attribue la nomination de synchrones.

#### **3.3.1 Méthodes et astuces de l'opération**

- \* La pose des éponges a été planifiée en fonction du nombre de males disponibles, et en ayant tenu compte de leur activité.
- \* Ne pas dépasser : \*en contre saison : 1 bélier pour 5 brebis ou 3 agnelles.
- \*en saison sexuelle : 1 bélier pour 10 brebis ou 5 agnelles.
- \* Organisation des saillies : après le retrait des éponges et l'injection de la PMSG, les 1ères chaleurs apparaîtront au bout de 24 heures. Mais les femelles ne doivent être saillies que 48h et 60h après le retrait.
- \* La lutte libre sans surveillance est à proscrire. Après synchronisation, 2 modes de lutte peuvent être utilisés : la lutte contrôlée et la lutte par lot.
- \* La lutte contrôlée : faire autant de cases qu'il y aura de béliers. Amener les femelles une à une. Le bélier devra se reposer 5 à 10 minutes entre chaque saillie. Pour accroître l'efficacité de la lutte, il est bon de présenter d'abord les agnelles au bélier.
- \* La lutte par lot : mettre 5 à 6 femelles avec un bélier. Retirer au fur et à mesure les femelles saillies afin d'éviter que la même brebis soit saillie plusieurs fois au détriment des autres.

#### **Remarque**

Il sera toujours possible d'obtenir les meilleurs résultats en utilisant une lutte contrôlée. Malgré les contraintes liées au temps et à la main-d'œuvre, cette méthode permet d'améliorer la maîtrise du facteur bélier. Actuellement, l'opération de synchronisation des températures a été interrompue depuis 2023, en raison de l'élévation du coût du matériel utilisé et de la complexité de l'opération sur un grand nombre de têtes. Le mode de reproduction opéré au sein de la ferme, est la monte ou la saillie naturelle, par l'introduction des béliers aux femelles, programmée en sorte que l'agnelage ait lieu en mois de septembre-novembre pour garantir un bon climat aux petits et un bon départ pour leur croissance.

## 4 Contrôle du cheptel

Les données concernant l'alimentation, l'administration des médicaments et la gestion générale du troupeau sont consignées sur des fiches techniques. Le troupeau est constamment contrôlé pour le dénombrement des sujets morts et l'enregistrement des causes de mortalité par observation de ces sujets après la mort.

## 5 Alimentation

Le mode de conduite de l'élevage est extensif, les animaux sont en pâturage permanent et ne rentrent que le soir ou dans les heures les plus chaudes d'été, ils ne reçoivent aucune alimentation supplémentaire. L'abreuvement de l'ensemble des animaux, se fait dans des bassins collectifs.

Pour l'élevage intensif l'alimentation est sèche (paille et concentré)

Les ressources alimentaires de la ferme de démonstration se compose de :

- Pâturage si la saison est bonne avec une production herbacée ;
- Chaumes des emblavures si les rendements en céréales sont bons ;
- Fourrages en forme de paille et foin de vesce avoine ;
- Aliments secs représentés souvent par l'orge concassée ;

### 5.1 Ressources hydriques

La présence d'un barrage à côté de la ferme pour l'irrigation du réseau goutte à goutte et le cheptel ovin.

### 5.2 Complémentation minérale

Une pierre à lécher complémentaire est distribuée à volonté afin de répondre aux besoins supplémentaires liés à l'augmentation de la production. Pendant les périodes de faim, les animaux sont protégés dans la bergerie et reçoivent de la paille provenant de l'ITELV de Baba Ali, parfois accompagnée d'un complément alimentaire sec, généralement de l'orge.

Le rationnement alimentaire se fait selon l'âge ; le sexe et état physiologique. Il existe différentes tranches d'âge que nécessitent des apports énergétiques et azotés différents. Les

mâles sont différemment rationnés des femelles. Enfin les apports diffèrent aussi d'une femelle en entretien à une femelle gestante ou en lactation.

Il est à noter que l'aspect économique ainsi que les aléas climatiques jouent un rôle important dans le rationnement du cheptel.

### **5.3 Rationnement des brebis (entretien)**

- Ration1 : - Foin de vesce avoine (2Kgs)
- 300grs d'orge

### **5.4 Pendant la période de gestation et lactation**

- Ration 2
- Paille 1.5 Kg ;
- Pâturage ;
- 450 g d'orge acheté à l'ONAB

### **5.5 Alimentation de l'antenaïse (4 à 18 mois)**

L'antenaïse est destinée à remplacer la brebis réformée, son alimentation doit être variée pour permettre un bon développement des différentes parties corporelles.

Elle est assurée par :

- Les Pâturages
- Le foin de vesce avoine
- La paille
- Les prairies semées de luzerne.
- A partir de 18 mois, l'antenaïse est prête à la lutte, elle reçoit une ration supplémentaire d'orge ou d'avoine de 300gr pendant 3 semaines comme pour la brebis adulte.

### **5.6 La préparation alimentaire de la reproduction**

Le Flushing et Steaming-up est une méthode de supplémentations alimentaire avant et après la lutte, ainsi qu'aux deux derniers mois de la grossesse.

### 5.6.1 Flushing

On sait depuis longtemps que le poids vif des brebis est lié à leurs performances de reproduction. Au moment de la lutte, les brebis les plus lourdes présentent les taux de prolificité les plus élevés. C'est pourquoi le Flushing est utilisé pour préparer les brebis à la lutte en leur offrant une brève suralimentation.

La préparation alimentaire des brebis commence pratiquement 2 à 3 semaines avant la lutte et se poursuit tout au long de celle-ci. La quantité de supplémentation à fournir représente environ la moitié des besoins d'entretien. Le cheptel de la ferme reçoit un complément alimentaire de 450g/jour/tête de l'orge avant la lutte, pendant une période de 21 jours.

### 5.6.2 Steaming-up

À l'instar du Fuhsing, le Steaming-up est un processus de chance. Pendant les deux derniers mois de gestation, ils ont administré un supplément alimentaire de 450 g/j/t d'orge, en réduisant les aliments grossiers afin d'éviter l'encombrement.

### 5.6.3 Rationnement des agneaux

Suite au sevrage, la répartition de l'alimentation se fait conformément au tableau n°04, avec les besoins d'entretien s'ajoutant à ceux de croissance chez les agneaux. Ainsi, nous observons une évolution progressive des apports d'orge et de foin.

## 6 Lutte

Le combat est libre, la reproduction est assurée par le mâle qui est présent en permanence dans le troupeau pendant toute la saison sexuelle d'automne (septembre à décembre). À la fin de la période de combat, les béliers sont retirés.

### 6.1 Critères de choix d'un reproducteur

- Bonne conformation.
- Bon développement des caractères extérieurs.
- Testicules développés et pendants.
- Standard (phénotype) de la race Ouled Djellal.

## 7 Agnelage

L'agnelage intervient 5 mois après la lutte, elle se fait en printemps.



## 8 Hygiène

- Changement périodique de la litière.
- Désinfection des locaux.
- Nettoyage des abreuvoirs.
  - . Vide sanitaire selon la fiche technique.

## 9 Prophylaxie

Prévention contre les maladies virales et bactériennes : - Vaccinations et des traitements antiparasitaires.

- Désinfection du cordon ombilicale du nouveau-né a la naissance pour éviter d'éventuelles septicémies.
- Parages des onglons des animaux adultes.

## 10 Médicaments et vaccination

### 10.1 Soins médicaux et vaccinations du cheptel

Ils luttent librement, la reproduction est assurée par le mâle qui est présent en permanence dans le troupeau pendant toute la saison sexuelle d'automne (septembre à décembre). À la fin de la lutte, les béliers sont retirés.

Sous-cutanée (SC) injection sous le coude. Il a une dose de 1 cm/50 kg de poids vif. En général, il est nécessaire de renouveler l'injection tous les 21 jours, mais à la ferme, les intervalles entre les traitements sont de 3 à 4 mois. Un traitement antihelminthique appelé Albendazole®, parfois appelé Speindazole®, est utilisé pour éliminer les parasites internes, tels que les nématodes gastro-intestinaux et les strongles pulmonaires, les cestodes et la dicrocoeliose. Et d'autres soins généraux quotidiens encore.

### 10.2 Plan de vaccination annuelle 2023

Vaccination au Coglavax

Vaccination contre la clavelée par Calva

Vaccination annuelle contre la brucellose en collyre

**TABLEAU 6 : LES AGNEAUX NES 2023**

Nombre de brebis mise –bas	Agnelage	
	Agneaux	Agnelles
137 têtes	69 têtes	75 têtes
TOTAL	144 têtes	

### 11 Bilan Annuel des mortalités (par catégorie)

Sur un effectif de 341 têtes, le taux de mortalité soit de 39 têtes

**TABLEAU 7 : NOMBRE DE MORTALITE DE CHAQUE CATEGORIE EN 2023 ET 2024**

Catégories	Nombre de mortalité de chaque année	
	2022	2023
Béliers	1	0
Brebis	3	12
Antenais	2	0
Antenaïse	2	1
Agneaux	1	17
Agnelles	4	8
Total	13	38

Rq : mortalité de 2 brebis à cause d'une morsure du serpent

Mortalité d'une brebis à cause d'une dystocie

Mortalité des agneaux et des agnelles par des causes différents



## Chapitre 4 : Résultats et discussion

## 1 Constitution du cheptel

L'effectif du cheptel est de 330 têtes, comprenant 7 béliers, 184 brebis, 19 antenais, 7 antenaises, 44 agneaux et 69 agnelles, comme le montre le tableau ci-dessous qui présente l'effectif des têtes en mars 2024.

Tout d'abord, nous allons examiner les taux des différentes catégories d'animaux qui constituent l'effectif destiné à la reproduction, et ce, au cours de l'année 2024.

### 1.1 Constitution du cheptel en 2024

Les données recueillies sont exprimées dans le graphe suivant :

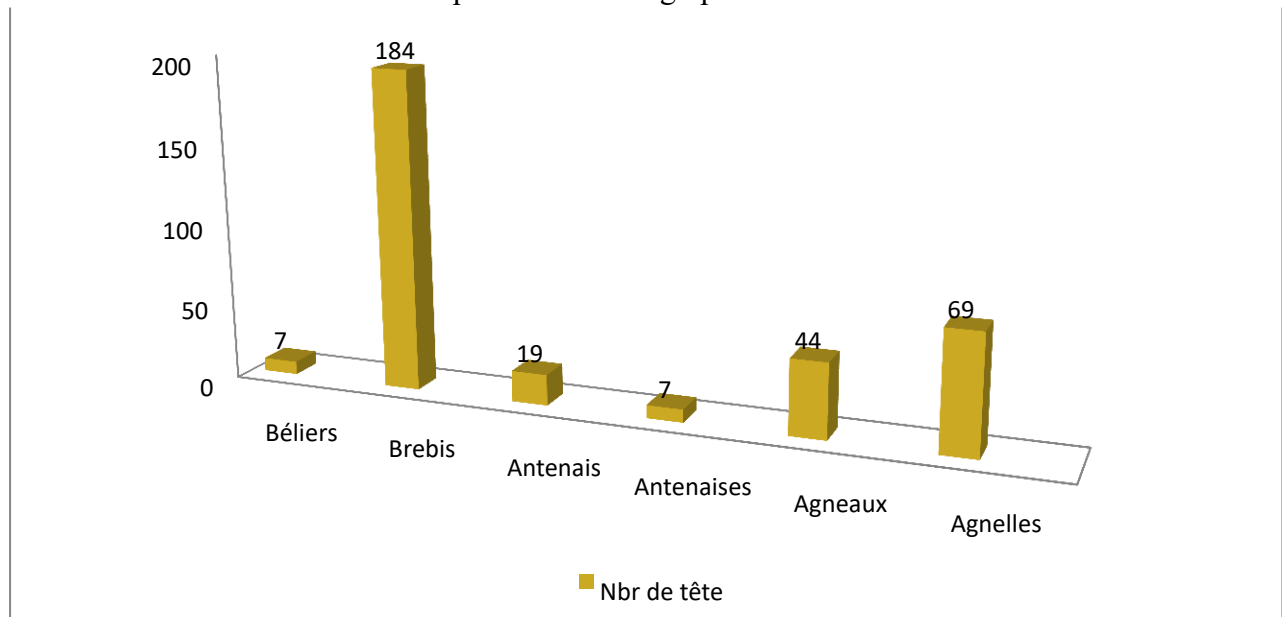


FIGURE 10 : CONSTITUTION DU CHEPTEL EN 2024.

## 2 Alimentation :

**TABLEAU 8 :** VALEURS ALIMENTAIRE DE LA RATION D'ENTRETIEN ET DE FLUSHING DISTRIBUEE  
DANS LA FERME.

	Quantité de l'aliment distribuée	Valeur énergétique de la ration
Ration d'entretien	Paille de Blé (2kg)	UF : 0,45 MAD : 3,6
	L'orge (300g)	UF : 0,3 MAD : 18
Flushing (+50% de la ration D'entretien)	Paille de Blé (2kg)	UF : 0,45 MAD : 3,6
	L'orge (450g)	UF : 0,45 MAD : 27

- La valeur alimentaire de la paille de blé : (90% MS ; 0,25 UF ; 2 MAD).
- La valeur alimentaire d'un kg d'orge : (1UF ; 60MAD).

La quantité de paille et de 300g d'orge en UF représente une valeur alimentaire de 0,75, ce qui est plus élevé par rapport aux besoins d'entretien de la brebis. La valeur distribuée de la matière azotée est extrêmement faible en comparaison avec les exigences d'entretien.

Il est observé que la paille est de mauvaise qualité et qu'il est nécessaire de la remplacer par un autre aliment grossier tel que la paille d'avoine, qui est riche en matière azotée, pour répondre aux besoins en azote.

### 2.1 Flushing

L'alimentation pour la reproduction nécessite une alimentation énergétique plutôt que protéique. Le tableau ci-dessous présente le besoin énergétique en UF en le comparant à la valeur de, l'aliment distribué.

**TABLEAU 9** : L'EVALUATION DE LES VALEURS ALIMENTAIRE « FLUSHING » PAR RAPPORT LES BESOINS DE LA BREBIS.

/	Flushing (Besoin d'entretien+50%)	Valeur alimentaire de la ration distribuée
UF	0,9	0,9

La valeur alimentaire estimée en UF pour le mode d'alimentation de « flushing » est de 0,9, ce qui correspond à la même valeur énergétique de la ration distribuée. La ration donnée pour la préparation à la reproduction est bonne pour préparer la brebis à la lutte.

### 3 Les paramètres de reproduction

La production du cheptel peut être donnée par les paramètres de reproduction. Améliorer ces paramètres favorise une rentabilité accrue du cheptel. Nous utilisons quatre paramètres pour évaluer notre troupeau.

#### 3.1 Taux de fertilité

La fertilité est estimée par le nombre de femelles gestantes pour femelles mises à la lutte.

$$\frac{\text{Nombre de brebis pleines}}{\text{Nombre de brebis mise à la lutte}} \times 100$$

#### 3.2 Taux de prolificité

La prolificité est estimée par le rapport entre nombre des agneaux nés et le nombre de brebis ayant agnelées.

$$\frac{\text{Nombre d'agneau nés}}{\text{Nombre de brebis agnelant}} \times 100$$

### 3.3 Taux de fécondité

La fécondité est estimée par le rapport entre nombre des agneaux nés et le nombre de brebis luttées.

$$\frac{\text{Nombre d'agneau nés}}{\text{Nombre de brebis lutté}} \times 100$$

### 3.4 Taux de mortalité

La mortalité néonatale est le rapport entre le nombre d'agneaux morts sur le nombre d'agneaux nés.

$$\frac{\text{Nombre d'agneaux morts}}{\text{Nombre d'agneaux nés}} \times 100$$

### 3.5 Taux de Sevrage

Le sevrage a été réalisé à 90 jours (3 mois) pour les agneaux, avec un taux de 85%. Il dépend du taux de mortalité de la naissance au sevrage pour le taux de sevrage. Chez la race OuledDjellal, il est plus élevé que celui observé par Brarma et Bouaoune (2007) (79%), à 4 mois de lactation.

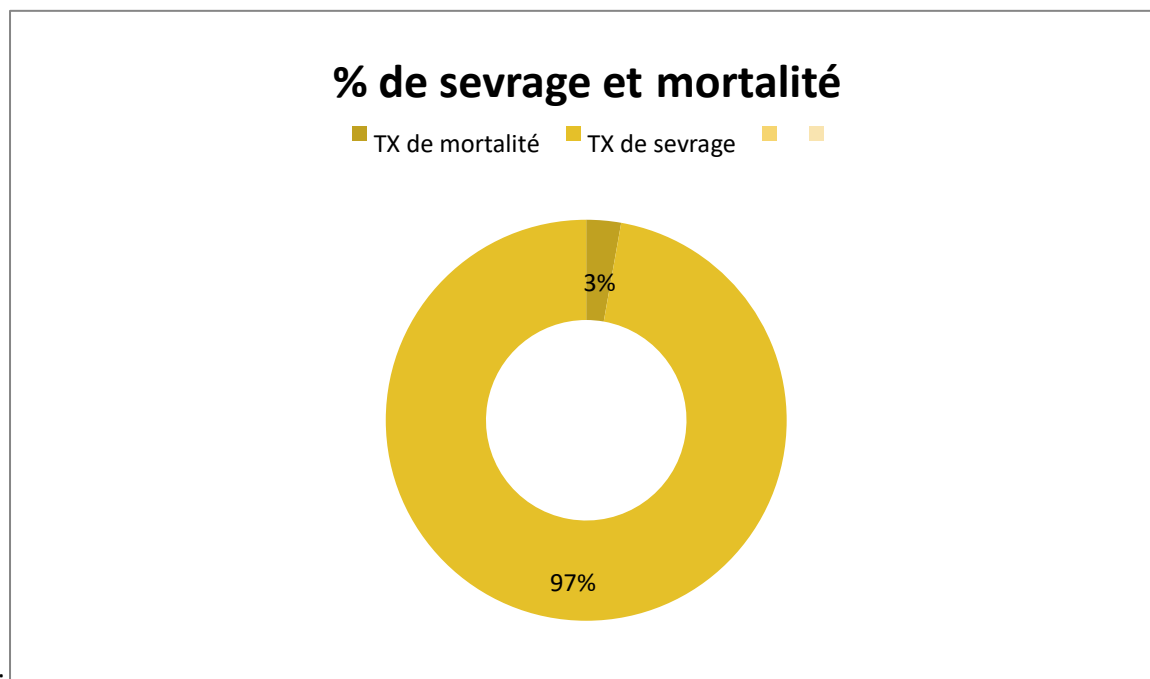
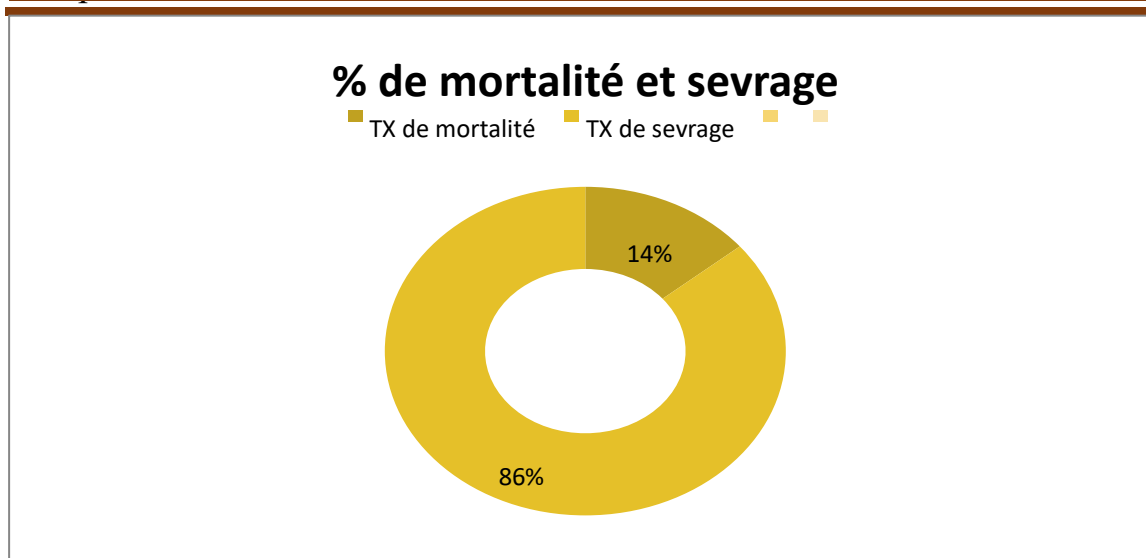


FIGURE 11 : TAUX DE SEVRAGE DU TROUPEAU POUR L'ANNEE 2022



**FIGURE 12 : TAUX DE SEVRAGE DU TROUPEAU POUR L'ANNEE 2023**

Le calcul de ces paramètres est présenté dans le tableau suivant pour les années 2022 et 2023 :

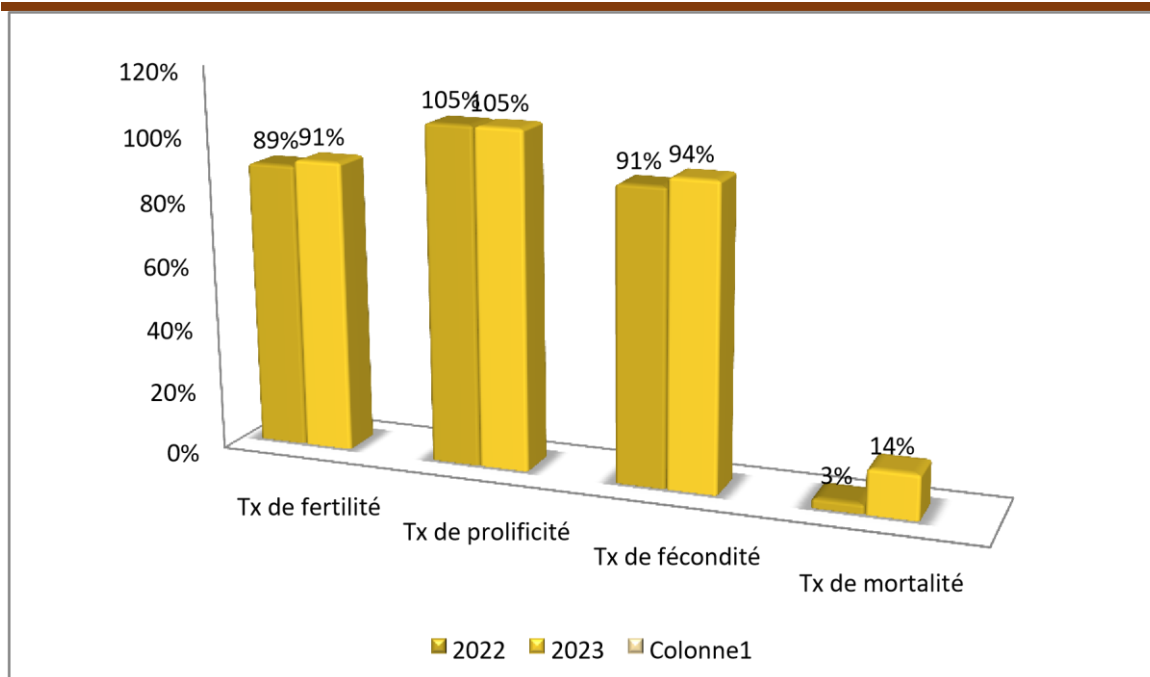
**TABLEAU 10 : CALCUL DES PARAMETRES DE REPRODUCTION ETUDIES DANS LE TROUPEAU EN 2022 ET 2023**

PR L'année	Tx de Fertilité	Tx de prolificité	Tx de fécondité	Tx de mortalité
2022	89%	105%	91%	2,6%
2023	91%	105%	94%	14%

## 4 Comparaison des paramètres de reproduction entre 2022 et 2023

La figure suivante représente les principaux paramètres de reproduction du cheptel durant les deux années 2022 et 2023.





**FIGURE 13 : PRESENTATION DES PARAMETRES DE REPRODUCTION DU CHEPTEL POUR L'ANNEE 2022– 2023**

Nous remarquons sur la figure une amélioration négligeable des paramètres de reproduction en 2022

Le taux de fertilité diminue, les taux de prolificité et de fécondité attestent de légères progressions.

Pour la mortalité nous remarquons une augmentation de 11 % par rapport à l'année précédente (2023), ceci amoindrit les gains tirés de l'augmentation des autres paramètres.

**TABLEAU 11 : QUELQUES PARAMETRES DE REPRODUCTION CHEZ LA BREBIS OULED-DJELLAL SELON DIFFERENT AUTEURS**

<b>Auteurs</b>	<b>Fertilité %</b>	<b>Prolificité %</b>	<b>Fécondité %</b>	<b>Observations</b>
<b>BOUKHLIFA, 1979</b>	<b>73.5</b>	<b>102.5</b>	<b>96.85</b>	<b>2025 têtes (Tajmoute)</b>
<b>ABBAS,1986</b>	<b>90.05</b>	<b>116.70</b>	<b>105.10</b>	<b>286 têtes (Tajmoute)</b>
<b>KRID,1986</b>	<b>84</b>	<b>112</b>	<b>96.6</b>	
<b>GHELLIC,1992</b>	<b>84</b>	<b>110</b>	<b>95</b>	
<b>TENNAH,1997</b>	<b>78.37</b>	<b>113</b>		<b>Synchronisation des Chaleurs+350ui de PMSG (Sétif et Médéa)</b>
<b>NAIT ATMANE, 1999</b>	<b>72</b>	<b>116</b>	<b>84</b>	<b>Antenaises alimentées à base de PTU+100g d'orge (Tiaret)</b>
<b>TRIKI,2003</b>			<b>77</b>	<b>Brebis alimentées a base De PTU+100g[C], INA (El-Harrach)</b>

## 4.1 Fertilité

En automne, on considère une fertilité moyenne de 70 à 80% après la saillie comme normale à bonne, et au printemps comme très bonne. Selon TURRIES (1977) le mode de lutte a un impact sur la fertilité d'une brebis. Les résultats de la lutte libre sont inférieurs à ceux de la lutte en main. La lutte en lots favorise une fertilité accrue. Les mécanismes physiologiques de la reproduction de la brebis sont influencés par la présence du bélier. Pendant les périodes de chaleur le regroupement des chaleurs par l'effet bélier a un impact positif sur la fertilité, car (PRUD'HON et DEMOY ; 1969) ont constaté une amélioration de la fertilité chez les brebis pendant les 30 premiers jours de lutte.

Le Flushing favorise l'augmentation de la fertilité des femelles et des mâles. Chez les ovins, l'alimentation excessive de trois semaines avant la lutte a un impact sur la ponte ovulaire et le regroupement des mises bas. Le taux d'ovulation est plus élevé, ce qui permet d'augmenter de 10 à 20% le nombre d'agneaux nés. Il y a un taux de mise bas de 95% dans le système soutenu. Les deux années 2022- 2023 ont été marquées par un taux de fertilité de 89 et 91% respectivement.

COGNIE (1988) rapporte que la fertilité de la brebis varie avec la race, la saison, l'alimentation, Les techniques d'élevage et les conditions d'élevage. D'après cet écrivain, une fertilité moyenne de 70 à 80% après la saillie est considérée comme étant de bonne à très grande. Selon CHELLIG (1992), la race ouled djellal présente un taux de fertilité de 80%. Ainsi, les performances obtenues à la ferme sont plus significatives. Il est pris en compte que la méthode de combat utilisée est la lutte en lot.

## 4.2 Prolificité

Le taux de croissance du cheptel de la ferme est d'environ 105 % pour les deux années 2022-2023 respectivement.

Selon TCHAMITCHIAN et RICORDEAU (1974), l'impact de la saison de lutte se manifeste par un taux de prolificité faible lors des luttes d'avril et de juin, et un taux maximal en octobre et novembre.

Les mécanismes d'action de l'alimentation et par conséquent du poids vif sur la prolificité sont maintenant connus. Nous pouvons retenir en résumé que le poids et le flushing préparatoire à la lutte, influencent le taux d'ovulation.

D'après les travaux de KERBAA (1974), SOUKEHAL (1979) et ZIDANE (1998). Le taux de prolificité des troupeaux d'ovins en Algérie oscille entre 102 et 126 %. Ainsi, le nombre de cheptels de la ferme de démonstrations correspond à cette période.

Le taux de prolificité est certainement influencé par les conditions d'élevage, l'époque de lutte et la préparation alimentaire.

## 4.3 Fécondité :

La ferme enregistre un taux de fécondité de 91% et de 94% respectivement pour les années 2022 et 2023. La fécondité est donc le résultat de la fertilité et de la prolificité. Selon KERBAA (1974) et TURRIERS (1976), le troupeau ovin en Algérie présente une fécondité comprise entre 90 et 110%. Ainsi, il est possible de conclure que nos résultats correspondent aux normes algériennes.

## 4.4 Mortalité :

L'estimation du taux de mortalité est de 2,6 % pour l'année 2022, ce qui correspond à 6 cas de décès, tandis que pour l'année 2023, il y a eu 24 agneaux décédés. D'après BRUGERE-PICOUX-J. (2004), le taux de décès oscille entre 10 et 18 %.

Ainsi, les chiffres enregistrés dans la ferme sont très positifs pour l'année 2017. Cela est possible grâce aux programmes de vaccination et aux mesures d'hygiène qui peuvent être mises en place. Mais le taux enregistré en 2022 est un peu plus élevé, la mortalité se produit principalement dans les premiers jours suivant la naissance, les agneaux nés de portés multiples sont particulièrement à risque

La plupart des causes de mortalités néonatales : dystocie, infection, inanition, rejet par maman...



**Conclusion**

## **Conclusion**

Les résultats indiquent que les paramètres de reproduction se sont convergés entre les années 2022 et 2023, ce qui témoigne de l'importance du travail fourni par tous les employés de la ferme

. Les paramètres de reproduction de la race Ouled Djellal sont les suivants : taux de fertilité de 90.05, taux de prolificité de 116.70 et taux de fécondité de 105.10, enregistrés par ABBAS (1986) sur 286 têtes (Tajmoute).

Les taux de décès enregistrés de 3 et 14% peuvent être considérés comme acceptables en comparaison avec la norme mentionnée par CHELLIG (1992), qui s'élève à 10 à 15%. Il est important de faire une révision des programmes d'alimentation pour éviter le gaspillage.

L'examen des résultats nous fait comprendre qu'un effort de travail considérable a été déployé pour atteindre les objectifs.



**Référence Bibliographiques**

## Références bibliographiques

- **ABBAS.M. K (1985)** : Contribution à la connaissance des races ovines algériennes, INA, El Harrach.
- **ALUJEVIC-M. (1978)** : Tables d'alimentation des animaux.F.A.O.
- **AMIAR ABDELA HAMID (1996)** : Effet de traitement hormonal (FGA + PMSG) sur les paramètres de reproduction des brebis de la race Hamra en période d'anœstrus saisonnier (I.T.E.B.O-Sebaine).
- **ARTOISEMENT. P., BISTER. J.C et PAQUA. R. (1982)** : La préparation des brebis à la lutte utilité de flushing. Rev. De l'AGR. n°6, vol.35, Node, 3257-3267.
- **BARILLET et al. (1983)** : Intérêts comparés, zootechniques et économiques de la reproduction en insémination artificielles ou en monte naturelle selon l'espèce, le type de production, la taille du troupeau, le mode conduite, les colloques de l'INRA N°29.
- **BERNEY. F. (1979)** : Facteurs de variation de prolificité 5<sup>ème</sup>J.O.R.C, 1979.
- **BERRAG. B. (2000)** : Maladies parasitaires du mouton sur parcours. Le bulletin mensuel d'information et de liaison de PNTTA, n° 69 Juin 2000.<http://www.vulgarisation.net/69.pdf>.
- **BOUX. J. ; PRUD'HON. M. ; MOLENAT. G. ; BIBE. B. ; FLAMANT. J. C. ; MAUQERE.**
- **M. et MICHELLE. J. (1985)** : Potentiel de prolificité des brebis des systèmes utilisateurs de parcours. Résultats expérimentaux 10<sup>e</sup> JROC, 25-26-290.
- **BOUKHLIQ. R. (2002)** : Cours en ligne sur la reproduction ovine : Méthodes de reproduction
- 'Insémination artificielle'. Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, département de reproduction animale [www.refer.org.ma/ovirep/cours4/lia.htm](http://www.refer.org.ma/ovirep/cours4/lia.htm)
- **BRUGERE-PICOUX-J. (2004)** : Manuelles pratique « Maladies des moutons », édition France Agricole. 231p.
- **BRUNNEL. J. C. (1975)** : Performances de reproduction et d'élevage de brebis FINNOISE et RAMANOVE race pure. TROC. SPOCIL.3p.18-33.
- **CAJA-G. et GARGOURI-A. (2007)** : Orientations actuelles de l'alimentation des ovins dans les régions méditerranéennes arides. Production animal universiade autonome de Barcelona Bella terra, Barcelona Espagne.
- **CHELLIG. R. (1992)** : Les races ovines Algériennes, édition O.P.U. 120p.



- **CHELLIG.R.** (S.D) : les races ovines algériennes, office des publication universitaires codification :1.04-3580,13-16.p
- **COOP. I. E. (1962):** Live weight productivity relation sheep in sheep. Live weight and reproduction New Zealand journal of agricultural research.
- **CORCY- J.C. (1991):** La chèvre. Paris, La maison rustique.
- **CRAPLET-C. et THIBIER-M. (1984) :** Le mouton, édition VIGOT PARIS 1984.
- **DE L'CLUSE-RB. (1960) :** L'élevage moderne du mouton, collection la terre, édition : La maison Rustique Flammarion, 128-131p.
- **DERIVAUX-J. et ECTORS-F. (1980) :** Physiopathologie de gestation et obstétrique vétérinaire, édition le Point Vétérinaire, Maison Alfort, 273p.
- **DUDOUEY-C. (1997) :** La production du mouton, édition France agricole, 272p.
- **FASSI-FEHRI.M. et LEFÉVRE.P-C. (2003) :** Principale maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Maladies virales, tome 1, édition tec et doc, édition médicales internationales, p 415.
- **FONTAINE-M. et CADORE-JP. (1995) :** VADEMECUM du vétérinaire, édition Vignot, 1672p
- **FORREST. P. A. et BICHARD. M. (1974):** Analysis of production records from a low land sheep flock.1. Folk statistics and reproductive performance Anim prod, 19-25-32.
- **GAROUD-R., JOSEPH-M.M. et JUSSIAU-R. (2004):** Nutrition et alimentation des animaux d'élevage. Dijon, Decagram.
- **GUN et ROBINSON.J. (1963):** Estrus cycle of the ewe and doe. In: COLE.H.H): (eds) Reproduction in domestic animals. Academic presse, New-York.
- **JARRIGE. R. (1988) :** Physiologie et pathologie périnatales chez les animaux de ferme. INRA. Paris. .
- **LEFORBAN-Yves. (2003) :** Principale maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Maladies virales, tome 1, édition tec et doc, édition médicales internationales, p339.
- **LOUIS-MARIE CAILLEAU (2006) :** S'installer en élevage ovin 2006, [www.instelevage.ovin.fr](http://www.instelevage.ovin.fr).
- **MAZOUZ-M. (1985) :** Mémoire de fin d'étude, pratique de l'élevage ovin, institut de technologie agricole de MOSTAGANEM, département zootechnie.
- **MORAND-FEHR-P. (1996) :** Alimentation énergétique de la chèvre laitière et stratégie pour réduire les risques d'acidose et de cétose. Journées nationales des GTV, Angers.

- **PATOUT-O. et LEPETITCOLIN-I. (2001) :** Approche technico-économique dans les élevages ovins bio. Exemple de la production de lait de brebis dans le rayon Roquefort.  
»
- Bulletin des GTV (Hors-série Elevage et Agriculture Biologique).
- **PRUDHON. M. et DENOY. J. (1969) :** Effet de l'introduction du béliers vasectomisés dans un troupeau mérinos d'Arles ,15 jours avant le début de la lutte de printemps sur l'apparition des œstrus la fréquence de détection des rites et la fertilité des brebis Pp 95 – 109 annales zootechnique (1996).
- **PUSER. A.F et YOUNG. G. B. (1964):** Mortality among twin and single lambs. Anim pro pp 6,321–323.
- **REGAUDIE-R. Et REVELEAU-L. (1969) :** Le mouton, édition Vallière et fils, éditeurs.
- **RIVIERE-R. (1991) :** Manuels d'alimentation de ruminants domestiques en milieu tropical,9ème collection, manuel et précis d'élevage, p46-206.
-