

République Algérienne Démocratique et Populaire

**Ministère de L'enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique
Université " SAAD DAHLEB "BLIDA**

**Faculté des sciences Agro-vétérinaire et Biologique
Département des sciences vétérinaires**

Projet de fin d'étude en vue de l'obtention du

DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

THEME

**Etude des performances zootechniques
de la race ovine**

«Ouled Diellal » en station contrôlée

Réalisé par :

ILIFI Saida & AMOURI Amina

Jury:

Mr.KAIDI Rachid.	Professeur.	Président.
Mr.HARKAT Sahraoui	Maître assistant	Examineur
Mr.KALEM Ammar	Maître assistant	Examineur
Mr.LAFRI Mohamed	Professeur	Promoteur
Mr.AMOURI Benslim	Dr.vétérinaire	Co-promoteur

Promotion: 2009-2010

Dédicace

Avec toute ma reconnaissance, ma tendresse et bien sur avec mon grand amour je dédie ce travail :

- A mes très chères parents : ma mère et mon père BENSLEM

- A mes chères sœurs : FATIMA, NADJET, DALEL, NESSRINE.

- A mes chères frères : SAADELDJINE, KHALIL

A tous ma grande famille

A tous mes amis particulièrement Sabrina, Mayada, Soumia, Khadidja, Kamilia

A mes amis étudiants : KENZA, Elyakout, Souad, Loubna, Karima, Kheira, Hassina, Hanane Khadidja, Mbaraka, Anfel, Salih, Dalila .

A mon binôme Saida et sa famille

A tous ceux qui me sont chères

AMINA

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

*A la personne qui a sacrifié sa vie pour moi, et qui a pris le défi pour mes études,
Et ma éclairé le chemin de ma réussite. A toi mon cher père*

*A la prunelle de mes yeux, celle qui ma soutenu et qui a pleurée jour et nuit pour qu'elle
Me voit toujours au sommet et comme une étoile filante. A toi ma chère mère*

*A vous mes chers parents, le déluge d'amour interminable et les sacrifices symbolique
A mes frères Karim, Sid Ali, Abdelhak. qui est toujours a mes cotes ces longues journées
moroses*

A mes sœurs qui ont sacrifiés leurs temps pour que je sois a l'aise dans mes études

A vous Fatima Zohra, Sabrina

A tous ma grande famille

*A tous mes amis particulièrement Nacéra, Dalila, Samia, Noura, Souad, Nabila, djamila,
Samiha, Kamilia, Fatima.*

*A mes amis étudiants : KENZA, Elyakout, Souad, Loubna, Karima, Kheira, Hassina, Hanane
Khadidja, Mbarika, Anfel, Salih, Dalila.*

A mon binôme Amina et sa famille

A tous ceux qui me sont chères

SAIDA

d. Liste des photos :

Photo n° 1 : lot de brebis en vue de la mise place d'éponges vaginales.....	36
Photo n 2 : Eponges vaginales prêtes à l'emploi	33
Photo n° 3 : Prise de sang effectué sur tubes vacutainers (brebis du lot expérimentale.....)	33
Photo n° 4 : Echographe et matériel prêt pour le diagnostic de gestation	37
Photo n ° 5 : Diagnostic de gestation réalisé sur brebis du lot expérimentale.....	38
Photos n 6 : Image échographique de brebis lot n° 1 / gestante N° 180440.....	39
Photos n7 : Image échographique de brebis lot n° 1 / gestante N° 180903.....	39
Photos n 8 : Image échographique de brebis lot n° 1 / gestante N° 180654.....	40

LISTE DES CARTES, FIGURES :

a. Liste des cartes

Carte 1 : Répartitions géographique de la race Ouled Djellal.....	03
-------------------------------------------------------------------	----

b. Liste des figures

Figure 1 : Bélier de la race Ouled Djellal.....	06
Figure 2 : Sélection du follicule ovulatoire au cours de la croissance folliculaire Terminale pendant la phase folliculaire du cycle ovarien.....	14
Figure 3 : régulation hormonal	21
Figure 4 : schémas de mise en place des éponges vaginales chez les brebis	33

ABREVIATION

ABREVIATION

Ng : Nano gramme

C° : Degrés Celsius

% : pourcentage

Kg : Kilogramme

UI : Unité internationale

IA : Insémination artificielle

h : heure

CJ : corps jaune.

E2: oestradiol.

FSH: folliculo-stimulating hormone.

LH: luteinizing hormone.

P4: progesterone

PGF2 α : Prostaglandine F2 alpha

GnRH:Gonadoliberine

FGA : acétate de Fluorogestérone

HCG: Hormone chrionique d'origine humaine

IGFs: Insulin-like growth factor

EGF: Epidermal growth factor

TNF: Timor necrosis factor

3 β HSD : 3 β Hydroxysteroid déshydrogénase

EGF : Epidermal growth factor

TGF : Tumor growth factor

MGP : acétate de Medroxyprogestérone

MGA : acétate de Mélengesterol

c. Liste des tableaux

Tableau 1: Concentration des cheptels ovins par wilaya.....	04
Tableau 2: mensuration de la race Ouled Djellal.....	08
Tableau 3: poids et âges des agneaux par catégorie d'âge de brebis ouled Djellal	09
Tableau 4 : Effet de la température sur les performances des agneaux	11
Tableau 5 : Influence de l'effet mâle sur le taux de fertilité obtenue après Traitement Progestagène eCG et insémination artificielle systématique.....	23
Tableau 6 : Résultats des traitements de synchronisation des chaleurs chez la brebis de race Ouled Djellal sans utilisation d'eCG.....	25
Tableau 7 : Résultats des traitements de synchronisation des chaleurs chez la brebis de la race Ouled Djellal avec utilisation de différentes doses d'eCG...	26
Tableau 8 : Conditions pour l'IA des races de brebis.....	30
Tableau 9: Les performances de reproduction des brebis algériennes.....	31
Tableau n°10 : Données de reproduction issues d'un programme de synchronisation sur la période 2006-2008.....	35
Tableau n°11 Effet de la synchronisation des chaleurs par les éponges vaginales (Enquêtes de terrain)	36
Tableau n°12 : Critères zootechniques enregistrés	36
Tableau n°13: Taux de synchronisation des chaleurs pour les 02 lots.....	37
Tableau n°14 : Résultats du diagnostic de gestation par échographie.....	38
Tableau n °15 : Taux de fertilité enregistrés pour les 02 lots.....	39

Remerciements

Nos remerciement s'adressent au promoteur LAFRI Mohamed, professeur au département Vétérinaire de la faculté des sciences agro-vétérinaires de l'université de BLIDA, pour l'aide et les conseils tout au long de notre travail, et sans qui nous aurons tourné en rond sans résultat aucun et grâce à qui ce mémoire a vu le jour, nous témoignons la plus profonde de toutes les reconnaissances.

Nos respects et remerciements avec toutes sincérité s'adressent à monsieur KAIDI Rachid, professeur au département vétérinaire de la faculté des sciences agro-vétérinaire de l'université de BLIDA, de son aide, d'avoir accepté d'être parmi les membres du jury de la soutenance.

Nos respects et remerciements s'adressent à monsieur HARKAT Sahraoui, maître assistant , au département vétérinaire de la faculté des sciences agro-vétérinaire de l'université de BLIDA , d'avoir accepté d'être parmi des membres de jury de soutenance.

Nos respects et remerciements s'adressent à monsieur KALEM Ammar , maître assistant , au département vétérinaire de la faculté des sciences agro-vétérinaires de l'université de BLIDA , d'avoir accepté d'être parmi des membres de jury de soutenance.

A monsieur AMOURI BENSLIM, docteur vétérinaire au niveau de la wilaya de Djelfa, s'adressent nos sincères remerciements et nos respect profonds, d'avoir nous orienté à la réalisation de ce travail, d'avoir nous réservé une part de son temps précieux pour nous aider temps que nous l'avions demandé malgré ses occupations.

A tous ceux qui de près ou de loin, par leur participation et leur soutien, ont contribué à la réalisation de ce travail.

SOMMAIRE :

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES TABLEAUX

LISTES DES FIGURES ET SCHEMAS

RESUME

INTRODUCTION.....1

A - PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : Etat actuel sur la connaissance des races

I –Historique et origine de la race2

II-Dissémination de l'espèce domestique2

III-Répartition géographique et effectif.....2

VI-Situation et répartition du cheptel3

V. L'élevage dans les hautes plaines steppiques4

CHAPITRE II : LES PERFORMANCES ZOOTECNIQUES DE LA RACE OULED DJELLAL

I. Présentation de la race Ouled djellal5

II. Origine de la race Ouled Djellal5

III. Caractéristique morphologique et physiologiques6

III.I -Caractéristique morphologique6

III.1.1 Variétés de la race ouled djellal7

III.1.1.a : Variété Djellalia7

III.1.1.b : Variété Challalia7

III.1.1.c : Variété Hodna.....7

III.2 Caractéristiques physiologiques8

III.2.1 Age à la puberté8

III.2.2 durée de Cycle sexuel.....8

VI-FACTEURS DE VARIATIONS DE LA CROISSANCE DES AGNEAUX8

VI-1 FACTEURS LIES à L'ANIMAL.....9

VI-1-1 EFFET DE LA RACE9

VI-1-2 EFFET DE L'AGE DE BREBIS.....9

VI-1-2 - 1)-Poids à la naissance.....9

VI-1-2 - 2)-Production laitière.....	9
VI-1-2 - 3)-Comportement maternel.....	10
VI.1.3- Influence du sexe.....	10
VI.1.4- Influence du mode de naissance.....	10
VI.2- Facteurs lies au milieu.....	10
VI .2.1- Influence du niveau alimentaire.....	10
VI.2.2- Influence du climat.....	11
VI.2.2 -1) : Effet de la température.....	11
VI.2.2 -2)-Effet de la période d'agnelage (saison).....	12

Chapitre III : L'OESTRUS ET CYCLE OESRAL CHEZ LA BREBIS

I-Anatomie de l'appareil génital de la brebis	12
I.2 Les organes génitaux externes.....	12
I.2 Les organes génitaux internes	12
I.2.1. L'ovaire	12
I.2.2. L'oviducte	12
I .2.3.L'utérus	13.
II-Généralités sur Le cycle sexuel chez les brebis	13
II-2-La Folliculogenese	13
II-2-1-Le recrutement.....	14
II- 2-2-La sélection	15
II-2-3-La dominance	15
II-2-4-Régulation de la croissance folliculaire terminale	16
II-2-5-L'atrésie folliculaire.....	16
I-3-L'ovulation	16
I-4-L'œstrus.....	17
I-5- Le corps jaune : I-5-1 : Formation	17
I-5-2 : Les fonctions du corps jaune.....	17

Chapitre IV : l.'Activité sexuelle chez la brebis

I- l.'Activité sexuelle chez la brebis	18
I.1 Saisonnalité de l'activité sexuelle et ovarien.....	18
I-2 Variation saisonnières de l'activité sexuelle.....	18

II- : Période d'inactivité sexuelle	19
II-1 L'anoestrus d'inactivité saisonnier.....	19
II-2 Anoestrus post-partum.....	19
III. Contrôle du cycle œstral	20
III.1.Les hormones hypophysaires.....	20
III.1-1Follicule stimulating hormone ou folliculotropine (FSH.....	20
III.1-2 Luteinizing hormone ou hormone lutéinisante ou lutropine (LH).....	20
III.2.Les hormones ovariennes.....	20
III.2.-1Les oestrogènes.....	20
III.2-2 : La progestérone.....	20
CHAPITRE V : La maitrise du cycle sexuel chez les petits ruminants :	
I-Généralité	22
I. 1Méthode zootechnique	22
I.1.1 :Flushing.....	22
I.1.2.Effet de bélier.....	22
I.1.3.traitement lumineux.....	23
1.2. Méthodes hormonale :	
I.2.1.La mélatonine.....	24
I.2.2.La progestérone	24
I.2.3.Les prostagènes	24
I.2.4. Les prostaglandines	27
Chapitre IV : La synchronisation des chaleurs.	
1-Le principe.....	28
2-Intérêt de la synchronisation.....	28
3-Augmentation de la productivité des troupeaux.....	28
3-1 -Mise a la lutte précoce des agnelles.....	28
3-2-Organiser et planifier la reproduction.....	28
3-3-Choisir les périodes de reproduction.....	28
3-4 L'inséminations artificielles.....	29
3-4-1Préparation des femelles lors de l'utilisation de la synchronisation hormonale de l'œstrus	

II-5-1-Analyse et exploitation des données de reproduction : Période : 2006-2008...	37
II-5-2-Taux de synchronisation des chaleurs pour les 02 lots.....	37
II-5-3-Résultats de fertilité enregistrés	37
II-6-Discussion	40
II-7-Conclusion	41

Résumé

Cette étude avait comme objectif principal d'évaluer les performances de reproduction de la race ovine «Ouled-Djellal» en système contrôlé au niveau d'une ferme privée localisée dans la région de Djelfa. 24 brebis composant le troupeau expérimental ont été subdivisées en 2 lots. Lot 1= 12 brebis subissant un traitement de synchronisation des chaleurs avec des éponges vaginales (FGA) associée à la PMSG à la dose de 300UI. Lot 2 = 12 brebis représentant le lot témoin (ne recevant aucun traitement de synchronisation). Nous avons appliqué pour les deux lots l'effet bélier pour la lutte contrôlée. Pour le lot 1, toutes les brebis sont venues en chaleurs avec des délais d'apparition entre 48 et 72heures après retrait des éponges, soit un taux de synchronisation de 100%. Pour lot 2, 7/12 brebis soit un taux de 58% ont manifesté des chaleurs avec des délais variant entre 15 et 25jours. Le suivi de gestation par échographie pratiqué 70jours après la lutte a montré que pour le lot 1, 10 brebis sur les 12 mises à la lutte ont été/diagnostiquées gestantes, tandis. 7 brebis sur 12 du lot 2 sont également diagnostiquées gestantes, soit des taux de fertilité apparents respectifs de 83 et 53% .

Introduction

L'effectif ovin algérien est estimé à plus de 18 millions de têtes , dont plus de 15 millions sont conduits sur des parcours steppiques. Ces élevage se concentrent dans treize wilayas du pays, avec en premier lieu la wilaya de Djelfa (MADR,2005).

Ainsi, de par son importance, Il joue un rôle prépondérant dans l'économie et participe activement à la production des viandes rouges. 75 % du cheptel ovin se trouvent ainsi concentrés dans la steppe et sont donc conduits en système extensif. Il se caractérise par sa forte dépendance vis-à-vis de la végétation naturelle très ligneuse et donc demeure très influencé par les conditions climatiques. Ce qui au demeurant, engendre une faible productivité de cette espèce définie par le nombre d'agneaux destinés à l'abattage. Kenoun, 2007).

De part son effectif , notre cheptel ovin se caractérise par la diversité de ses races qui sont remarquablement adaptés à leur milieu. La race le plus importante et la plus intéressante des ovines algérienne c'est la race Ouled Djellal .Elle forme presque la moitié de l'effectif du troupeau ovin algérien :5.500.000 têtes. (Rapport AnGR, 2003)

Beaucoup de travaux ont été néanmoins réalisées durant les dix dernières années sur les différentes races ayant porté sur les caractères morphologiques, l'étude des performances de reproduction et de production (Madani, 2001, Abbas, 2002), Toutefois l'ensemble de ces données n'ont pu être exploitées ou ont été souvent réalisés dans des conditions qui ne lui permettent pas d'extérioriser ses potentialités réelles.

Il est bien évident, que tout programme de sélection ou d'amélioration des performances d'une population ou d'une race passe obligatoirement par une connaissance préalable des caractéristiques morphologiques et potentialités de production de ces races ovines locales.

L'objet de notre étude a été d'évaluer les performances de reproduction d'un troupeau ovin en système contrôlé.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

CHAPITRE I : ETAT ACTUEL SUR LA CONNAISSANCE DES RACES :

I –Historique et origine de la race :

L'histoire d'une espèce domestique peut se diviser schématiquement en plusieurs phases :

- 1- Une phase de domestication de l'espèce sauvage à partir d'un ou plusieurs foyers.
- 2- Une phase de dissémination de l'espèce domestique.
- 3- Constitution de populations locales adaptés à des conditions de milieu données (c'est-à-dire une région naturelle)
- 4- Fixation des races (sélection empirique vers un standard de race implicite)
- 5- départs des races modernes :
 - Livre généalogique (explication du standard).
 - Contrôle de performances.
 - Insémination artificielle.
 - Méthodes modernes de sélection.
- 6- Disparition des races « peu intéressantes économiquement ». Récemment, de nombreux chercheurs ont essayé d'enrayer cette tendance.

I1-Dissémination de l'espèce domestique

On sait peu de choses sur cette phase .En ce qui concerne l'Europe, il semble qu'il y a eu trois vagues d'extension .En ce qui concerne l'Afrique du Nord, le peuplement s'est réalisé en deux temps, En Afrique du Nord :

Comme l'attestent les gravures rupestres, le mouton était déjà présent en Algérie au néolithique. Puisque maintenant il est admis qu'il n'y a pas eu de domestication du mouflon en Afrique du Nord, il faut admettre que le peuplement à partir des moutons domestiques au Moyen-Orient s'est réalisé très tôt ; pour fixer les idées vers 5000ans. Cette première vague est à l'origine du tronc commun arabo-berbère. C'est le cheptel actuel à queue fine.

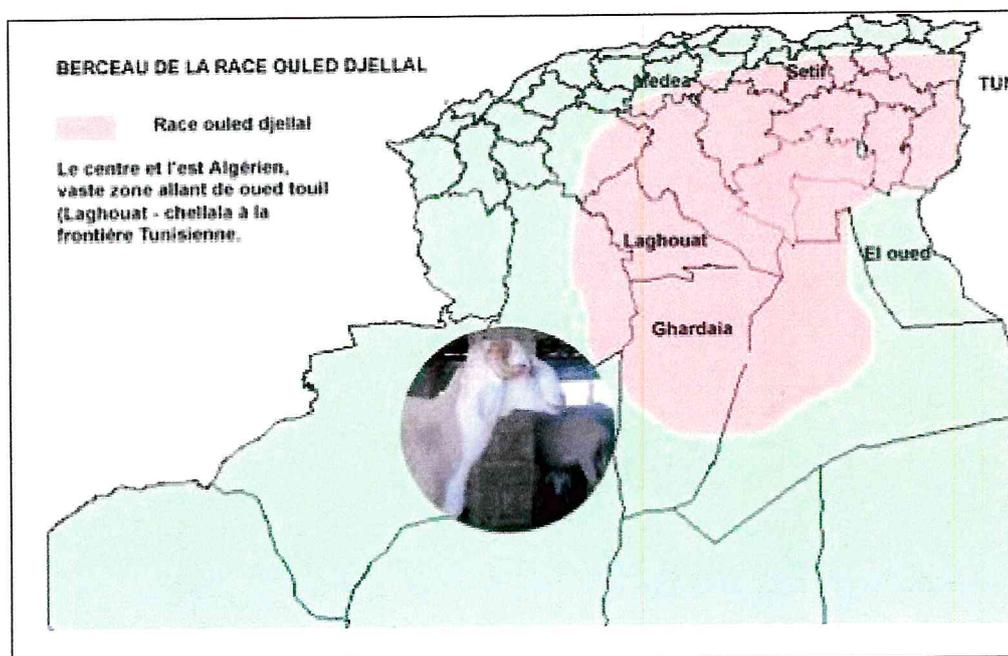
Une deuxième vague introduisait le mouton à queue grasse en Afrique du Nord peu de temps avant la colonisation .C'est-à-dire vers le premier au deuxième siècle. Cette deuxième vague est donc à l'origine du cheptel barbarian algérien qui ne dépasse jamais une ligne Nord-sud passant approximativement par Biskra (TURRIES ,1976).

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Le volet des ovins en Algérie représente 78,52% sur un total de 23 911 532 tête (Ministère de l'Agriculture, 2005). La race Ouled-Djellal est la plus importante numériquement et la plus intéressante économiquement. Elle représente 8 605 552 tête du total des ovins (Ministère de l'Agriculture, 2005) presque la moitié de l'effectif du cheptel national. La région steppique compte la grande majorité du cheptel ovin avec 60% de la totalité (Afrique agriculture, 2005). Les wilayas où se concentrent ces élevages sont au nombre de 13, avec en premier lieu Djelfa qui compte 12,2% et en second position Laghouat qui compte 6,96% (Ministère de l'Agriculture, 2005).

La race Ouled-Djellal se caractérise par sa grande rusticité et son adaptation aux conditions de vie très difficile des zones steppiques arides et présahariennes. Elle valorise bien les ressources fourragères, selon (SARSON, 1950) cité par (BIDAOU, 1986), le berceau de cette race est la région Ouled-Djellal (sud ouest de Biskra) d'où son nom. Son aire géographique s'étend de la brèche de Biskra jusqu'à oued Touil (Laghouat).

Mais actuellement, cette race connaît une extension sur tout le territoire national.



Carte 1:-Répartitions géographiques de la race Ouled Djellal

VI-Situation et répartition du cheptel :

Le cheptel ovin est reparti un peu partout en Algérie avec des zones de prédilection au niveau de la steppe et au niveau des hauts plateaux.

Depuis des années, à cause de la sécheresse, le cheptel subit d'importantes fluctuations, pour survivre notre cheptel est constamment en lutte contre :

- La faim
- La soif

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

- La soif
- Les malades
- La médiocrité

Nous avons actuellement plus de 18 millions de têtes, mais dont la potentialité de production reste toujours insuffisante, pour sauver notre troupeau au niveau de la steppe il faut aujourd'hui commencer par l'application des mesures zootechniques de bases pour que l'amélioration du troupeau soit possible.

Plus de 50 pourcent du cheptel est détenu par sept wilaya (tableau n°1) dont six appartiennent à l'étage steppique qui reçoit moins de 300 mm de pluie par an. Ceci est lié au fait, que l'ovin à la capacité d'exploiter les 4/5 de la superficie agricole représenté par les parcours pastoraux.

Tableau N°1 : Concentration des cheptels ovins par wilaya

(Source Ministère de l'Agriculture, 2001)

Wilaya	Effectif	% du total (Algérie)
Djelfa	2 002 180	11,57
El-Bayedh	1 680 570	9,71
M'sila	1 432 090	8,27
Laghouat	1 233 900	7,13
Tébessa	924 090	5,34
Naama	817 570	4,72
Tiaret	684 662	3,85
Total Algérie	17298790	100%

V. L'élevage dans les hautes plaines steppiques :

En Algérie, les régions steppiques constituent les terres de parcours par excellence .L'effectif du cheptel pâturant dans ces zones ne cesse d'augmenter depuis 1968 .La croissance exponentielle du troupeau steppique et sa concentration sont liées à la régression du nomadisme. De ce fait la qualité des parcours ne cesse de se dégrader. Les terres supportent un ovin par hectare alors que la dernière estimation préconisait en 1985 un ovin pour quatre hectares (Source statistique agricole, 1999).

CHAPITRE II

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE II : LES PERFORMANCES ZOOTECNIQUES DE LA RACE OULED DJELLAL

I. Présentation de la race Ouled Djellal :

La race Ouled Djellal est la race plus importante et la plus intéressante et le meilleur de toutes les races ovines Algériennes, elle prend de plus en plus d'ampleur par apport aux autres races par plusieurs raisons :

- Forme plus que la moitié de troupeau ovin Algérien environ 58%du cheptel national.
- Supporte la marche sur de longues distances.
- Utilise très bien les différents pâturages des hauts plateaux, de la steppe et des parcours sahariens.
- Une excellente race a viande, ses productions se développent rapidement (croissance rapide des agneaux 200g/j en moyen) l'agneau pèse 40kg en 4mois en bonne année.
- Possibilité de croisement pour la production de viande avec la race à viande Ile de France pour la production d'agneaux industriels.

C'est une race résistante aux zones arides.

Pour ces raisons on assiste à un changement de la composition du cheptel ovin en Algérie.

Pour ce qui est de la sous classification au sein même de la sous race Ouled Djellal ,il semblerait que cette donnée par l'encyclopédie des races ovines des pays arabes(1980) qui s'est base sur les travaux de (SAGNE,1950)et(CHELLIG ,1966)est celle qui correspond la plus aux caractéristiques des ovins de type Ouled Djellal.

Cette classification divise l'ovin Ouled Djellal en trois variétés :

- Ouled Djellal proprement dite (djellala), elle est communément appelée la transhumante.
- Hodna : type lourd
- La variété chellalia : type légèrement plus petit. En effet, elle est la meilleure race, elle est à la base de tous les projets de développement des hauts plateaux et du tell (élevage sédentaire).

II. Origine de la race Ouled Djellal :

Nous avons constaté que le mouton arabe est le seul qui a été cité. Cependant, la majorité des auteurs, en particulier, sont unanimes sur le fait que le mouton ouled djellal est le représentant le plus typique du mouton arabe. De ce fait, l'étude des origines de ce dernier s'appliquerait obligatoirement à l'auteur. (TROUETTE, 1929, SAGNE, 1950et CHELLIG, 1966).

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

origines de ce dernier s'appliquerait obligatoirement à l'auteur. (TROUETTE, 1929, SAGNE, 1950 et CHELLIG, 1966).

Selon LARDEU, (in BENTALIB, 1970), le mouton arabe semble résulter d'un croisement d'un Mérinos primitif avec le mouton barbarine. Cette théorie est basée sur l'hypothèse de (TROUETTE, 1929), et (DESCHAMBRES), (in SAGNE, 1950), selon laquelle le Mérinos primitif serait originaire du nord ouest africain

Après cette étude bibliographique des origines du mouton arabe, et par même occasion le type Ouled Djellal, nous pouvons retenir la conclusion de (SAGNE, 1950), sur les races ovines en Algérie : « soumises à un régime sévère sur un sol ingrat et sous un climat rude, nous traites du progrès zootechnique et tenues à l'écart des manœuvres amélioratrices, ces races attardées, attendent depuis des millénaires l'aventure qui précipitera leur évolution et le levain qui hâtera l'essor de leurs qualités ». « Elles ne sont ni des sangs mêlés, ni des souches impures, mais seulement d'origine forte ancienne et de qualité indisciplinée. Ce sont des races en puissance qui n'ont pas encore eu l'occasion de manifester leurs valeurs potentielles. Elles offrent à un monde moderne qui n'a pas su les utiliser, les qualités d'un autre âge ».

III. Caractéristique morphologique et physiologiques :

III.I -Caractéristiques morphologiques :

- Couleur : blanche sur l'ensemble de corps.
- Laine : -couvre tout le corps jusqu'aux genoux, aux jarrets
-le ventre et le dessous du cou sont nus
- Cornes : moyenne, spirale, absent chez les brebis sauf quelques exceptions
- Formes : bien proportionnée, taille élevée, la hauteur est égale
- Longueur : voir tableau N°2
- Oreilles : tombantes, moyennes, placées en haut de la tête
- Queue : fine, de longueur moyenne

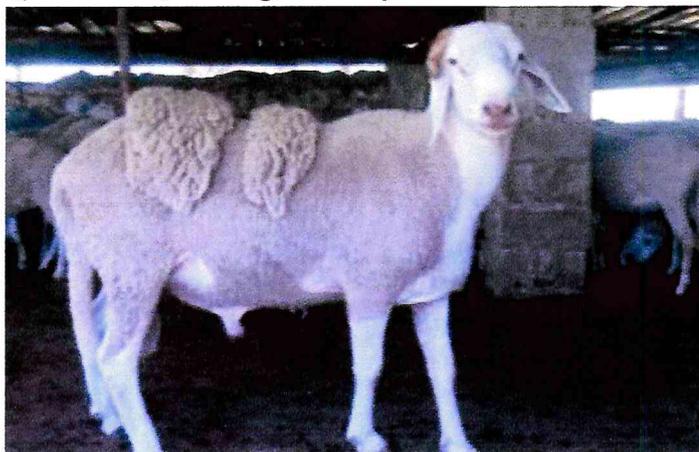


Figure 01 : Bélier de la race Ouled Djellal

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

III.1.1.1. Variété Djellalia (race ouled djellal proprement dite) :

c'est un type marcheur, a corps longiligne haut sur patte et bien adapté au nomadisme .Les caractères les plus marquant de ce type sont l'absence de la laine du entre de l'extrémité inférieur du cou, et de la tête, cette variété est levée chez les tribus qui continuent à pratiquer la transhumance :ouled ZERR , ouled RAHMA, ouled MOULEI dans le zibans CHARSI ainsi que chez les LARABBA de Laghouat.

(COUPUT), a remarqué que ce type se distingue des autres variétés de la race arabe par la finesse, du corps, le front plat, ainsi qu'un chanfrein peu épais, aplati transversalement et presque droit, la grande puissance de l'appareil digestif permet a ces animaux d'utilises des plantes grossières et sèche.

❖ III.1.1.2. Variété Challalia :

C'est une variété de petit format, c'est le type le plus léger. (ABBAS1986), considère cette variété comme la plus belle de nos races Algérienne .D'après cet auteur elle à de très grandes similitudes avec la race Mérinos.

- La tête : de couleur blanche, légèrement fine et présente une légère dépression à la base du nez.
- Les yeux : sont vifs et saillants.
- Les membres : sont fin et écartés derrière serrés devant
- La laine : couvre tout le corps jusqu'au genou et parfois jusqu'au jarret
- Le ventre et le dessous du cou sont nus pour la majorité des bêtes de cette variété
- La poitrine présente des cotes plates
- Les cornes :-sont spiralés et de longueur moyenne

❖ III.1.1.3. Variété Hodna :

C'est type le plus lourd et le plus beau, haut sur pattes. D'après Abbas, (1986), ce type se rapproche de la race ovine française. Ce mouton domine la région qui va de Djelfa à Ain Beida, en passant par Sidi Aissa, Boussaâda, M'silla, Barika, et tout l'Est Algérien, et il est élevé dans toutes les exploitations céréalières les hautes plateaux.

Sa croissance semble être la plus rapide par apport aux deux autre types ainsi, qu'une bonne conformation et un poids plus élevé qui on fait que ce type soit très recherché par les éleveurs.

Le type de Hodna, se caractérise par :

- un front plat recouvert de laine très courte.
- la tête, est d'un développement moyen dans tous ses diamètres elle est d'une tête jaune claire, ou blanche rarement noire.
- le chanfrein légèrement busqué chez le male, chez la femelle se continuant insensiblement avec les joues.
- l'œil est très ouvert, le regard vif, la crête est très effacée.
- la poitrine est bien développée.
- les épaules, le dos saillant et bien soutenu.
- le rein long et large, une croupe ample.
- les membres sont bien proportionnés et les gigots épais et sans excès de longueur

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

VI-1 Facteurs liés à l'animal :

VI-1-1 Effet de la race :

La vitesse de croissance est différente d'une race à une autre. La supériorité des races ovine de grand format a été soulignée par de nombreuses expériences les pays anglo-saxons.

L'effet du génotype de l'un des parents (surtout le mâle) est significatif sur l'évolution du poids de produit. Ainsi les accouplements doivent être raisonnés et dirigés puisque nous savons que les facteurs génétiques (particulièrement la race du père) sont relativement importants à la naissance, pratiquement nuls à un mois, et reprennent de l'ampleur à partir de six mois.

VI-1-2 Effet de l'âge de brebis :

Rapportent qu'en générale ce sont les brebis d'âges intermédiaires qui ont plus de vigueur. Par les jeunes ou les vieilles brebis donnent des agneaux plus légers. (CHOPRA et ACHARYA, 1971).

Tableau N°3 : poids et âges des agneaux par catégorie d'âge de brebis Ouled Djellal (BENHADI, 1979)

Variable âge des brebis	Nombre	Poids des agneaux(en kg) (X±EcT)				
		1j	30j	60j	90j	130j
2 à ½ ans	29	3.25±0.49	8.05±1.32	9.75±2.29	11.30±2.45	15.22±4.15
3 à 3 ½ ans	67	3.60±0.50	6.47±1.32	9.07±2.42	11.60±2.40	15.22±4.43
4 à 4 ½ ans	56	3.46±0.43	6.54±1.58	9.30±2.28	12.00±2.74	15.22±3.60
5 ans et plus	15	3.37±0.53	5.37±1.66	8.69±2.52	11.20±2.52	14.25±9.89

X : moyenne (variation de la croissance) **EcT :** Ecart type

L'âge de la brebis influence l'évolution du poids des agneaux par trois aspects :

- Poids à la naissance
- Production laitière
- Comportement maternel

VI-1-2 - 1)-Poids à la naissance

Généralement les brebis d'âge intermédiaire (3 à 5 ans), donnent des agneaux dont le poids à la naissance est appréciable et ont plus de vigueur. Les autres catégories de brebis donnent des agneaux plus légers

VI-1-2 - 2)-Production laitière :

Les brebis multipares de 4 à 5 ans ont une meilleure production laitière que les jeunes brebis primipares et les brebis âgées, (RICORDEAU et BOCCARD, 1961)

Selon PRUD'HON (1976) la production laitière est supérieure de 20 à 25% à la première lactation, elle est maximale à la troisième lactation

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

- les oreilles sont de moyenne grandeur et tombante en avant
- la viande de cette variété est estimée moins fine que celle de djellalia

Tableau N°2 : mensuration de la race Ouled Djellal(CHELLIG,1986)

Type	Mensuration	Béliers	Brebis
Djellalia(transhumant)	-poids (kg)	68	48
	-hauteur du garrot (cm)	80	70
	-longueur du corps	/	/
Hodnia(lourd)	-Poids (kg)	82	57
	-hauteur du garrot (cm)	82	74
	-longueur du corps	/	/
Challalia(léger)	-poids (kg)	73	47
	-hauteur du garrot (cm)	75	70
	-longueur du corps	82	75

III.2 Caractéristiques physiologiques :

III.2.1 Age à la puberté :

L'âge au premier œstrus est de 8 mois et la mise à la lutte ne se fait que vers l'âge de 18 mois, soit lorsqu'elle atteint les 2/3 du poids adulte (KIRD, 1985. CHELLIG, 1992).

En règle générale l'apparition des chaleurs est en fonction de la température, du poids, de l'environnement et du mois de la naissance (DUDOUET, 2000).

III.2.2 durée de Cycle sexuel :

Le cycle sexuel est contrôlé par les hormones FSH et LH émises par l'hypophyse, les œstrogènes et les progestérones, synthétisés dans les ovaires et les prostaglandines produits par l'utérus. (DERAUX et ECTORS, 1989).

Sa durée varie de 15 à 18 jours (moyenne de 17 jours) qui se décompose en deux phases :

- phase folliculaire : durée de 3 à 4 jours, qui conduit les chaleurs et l'ovaire
- phase lutéale : d'une durée de 13 jours, qui prépare l'utérus pour l'implantation de l'embryon. (AKCHICHE, 1984)

VI-FACTEURS DE VARIATIONS DE LA CROISSANCE DES AGNEAUX :

La croissance post-natale des agneaux est soumise à l'influence de nombreux facteurs subdivisés en deux groupes :

- Facteur liés à l'animal.
- Facteur liés au milieu.

VI-1-2 - 3)-Comportement maternel :

La survie de l'agneau est fonction du comportement de la brebis ayant mis bas. Les jeunes brebis ont un comportement maternel sensible déficient par rapport à celui des brebis multipares. Les jeunes brebis qui agnèlent au pâturage ont tendance à délaisser leurs agneaux (PASCAL, 1978).

Selon (CRAPLET, 1977), la relation entre la mère et sa progéniture est l'un des éléments dont l'éleveur tient implicitement compte pour la conduite des animaux.

L'acceptation rapide de l'agneau par sa mère permet à l'agneau né de téter le colostrum et donc d'acquérir la protection immunitaire dont il est dépourvu à la naissance, ainsi que de satisfaire ses besoins énergétique.

VI.1.3 Influence du sexe :

Les agneaux mâles sont généralement plus lourds à la naissance que les agnelles.

Cette différence est de deux origines :

La conformation et le métabolisme : l'avance progressive notamment des organes digestifs chez l'agneau par rapport à ceux des femelles semble correspondre aux besoins du métabolisme plus intenses chez le mâle, (BENEVENT, 1971)

VI.1.4 Influence du mode de naissance :

Les agneaux nés jumeaux ou triplés accusent un retard de croissance par rapport aux agneaux nés simple, surtout concernant le croît quotidien moyen avant sevrage, (PROVOST, 1980)

(CHEBAANI, 1981), constate que le mode de naissance a un effet sur la croissance des agneaux Ouled Djellal et Rembi. La différence de poids entre les agneaux simples et doubles est significative ($p < 0,01$) et a tendance à s'accroître avec l'âge de l'animal (640 g à 5 jours et 8 Kg à 90 jours).

(BENHAMOUCHE, 1981) observe que les agneaux doubles élevés simple pouvaient présenter des poids se rapprochant des agneaux simples, mais ceci ne peut se produire que lorsque l'alimentation est assurée à haut niveau.

Ceci n'est certes possible qu'en élevage intensif ou l'alimentation est l'aide du lait artificiel et réalisable et où l'éleveur peut suivre chaque agneau né double. Sur parcours en général la production laitière ne suffit pas aux doublés au individuelle.

VI.2 Facteurs liés au milieu :

VI.2.1 Influence du niveau alimentaire :

De nombreuses observations, montrent qu'évidemment, l'alimentation mise à la disposition des animaux a un effet sur la croissance.

Toute augmentation de la quantité et de la qualité des aliments disponibles se traduit par une accélération de la vitesse de croissance.

(BENHADI, 1989), montre qu'une préparation des brebis en fin de gestation conduit souvent à des bons résultats au niveau des performances du poids des agneaux. Autrement dit, les brebis qui ont été nourries durant les derniers mois de la gestation ont pu assurer une bonne production laitière à leur produits.

CHAPITRE III

Chapitre III : L'OESTRUS ET CYCLE OESTRAL CHEZ LA BREBIS :

L'appareil génital femelle se compose d'organes génitaux externes : la vulve et le vagin qui ont un rôle de la copulation. Et des organes génitaux internes : les oviductes, le cervix, et l'utérus qui sont le siège de la réception, de l'acheminement des gamètes mâle, de la fécondation et de la gestation. L'appareil reproducteur de la brebis présente au cours et pendant toute la période d'activité génitale, des modifications morphologiques connues sous le nom de cycle sexuel. Cette activité sexuelle est sous le contrôle des hormones gonadotropes hypothalamo-hypophysaire (THIBAUT et LEVASSEUR, 1979).

I-Anatomie de l'appareil génital de la brebis :

I.2 Les organes génitaux externes :

La vulve occupe la partie ventrale du périnée. Les lèvres vulvaires sont peu saillantes. Le vestibule du vagin et le vagin a une longueur respective de 2 à 3 cm et de 8 à 10 cm. C'est l'endroit où la semence est déposée lors de la saillie (BARONE, 2001).

I.2 Les organes génitaux internes :

I.2.1. L'ovaire :

Aux nombre de deux : aplatis, ils sont situés dans l'épaisseur du ligament large. Chacun d'eux mesure 15 à 20 mm de long et 10 à 15 mm de large. Le poids individuel dépend de la saison et du moment du cycle œstrien, et il est compris entre 1 et 3g. Au niveau de la zone corticale se trouvent les follicules primordiaux et les follicules évolutifs qui sont les follicules primaires, secondaires, tertiaires et les follicules de De Graaf. La zone médullaire est formée de tissu conjonctif, de vaisseaux sanguins, les vaisseaux lymphatiques et les nerfs (BARONE, 2001).

I.2.2. L'oviducte :

C'est un organe tubulaire qui va de l'ovaire à la corne utérine correspondante. C'est un tube circonvolution, plus long chez la brebis que chez la vache. Il est long de 10 à 15 cm de long (BARON)

I .2.3.L'utérus :

Est constitué de trois parties les cornes utérines, le corps utérin et le cervix. Les cornes atteignent 12 à 15 cm de long et ne présentent qu'un ligament inter cornual. Le corps est long de 2 à 3 cm et le col de 4 cm environ.

Les plis circulaires sont plus nombreux et plus irréguliers chez la brebis que chez la vache.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

(SCHINCKEL et STOICH), rapportent qu'une diminution du poids vif des brebis pendant la gestation entraîne une réduction notable du poids des animaux à la naissance en particulier pour les doubles.

La production laitière de la brebis est essentiellement conditionnée par le niveau alimentaire à la fin de la gestation. Une alimentation de complément durant cette période agit de deux façons :

- Accroît la préparation de la mamelle
- Favorise la croissance des animaux.

VI.2.2 Influence du climat :

Les principales composantes du climat sont : la température, la précipitation et l'humidité.

Ces trois composantes peuvent influencer la croissance :

- Soit d'une manière directe en agissant sur les conditions physiologiques de la croissance (utilisation énergétique, métabolisme protidique et sur les quantités ingérées)
- Soit d'une manière indirecte par l'intermédiaire des pâturages.

VI.2.2 -1 : Effet de la température

L'influence de la température intervient au niveau des échanges d'énergie. La température agit sur la thermorégulation et la régularisation de l'ingestion des nourritures.

(HAFEZ, 1989) ont montré que la quantité d'aliment ingérée est diminuée avec l'élévation de la température.

Tableau N°4 : Effet de la température sur les performances des agneaux (HAFEZ, 1989)

Températures(C°)	Gain moyen quotidien (g/j)
-5	72.6
0	129.9
5	169.8
10	192.1
15	196.0
20	184.3
30	106.5
35	41.5

On remarque que la meilleure température se situe entre 10 et 15°C c'est-à-dire que c'est à cette température que le gain moyen quotidien est le meilleur.

VI.2.2 -2)-Effet de la période d'agnelage (saison)

L'influence de l'année et de la saison en ce qui concerne la date d'agnelage, fait l'objet d'étude de nombreux chercheurs. Ces derniers ont montré que les agneaux nés en année pluvieuse ont une croissance meilleure que ceux nés au cours d'une année sèche. Cette différence de croissance s'explique par les précipitations qui conditionnent les potentialités fourragères des pâturages.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Leur engrènement d'une paroi à l'autre ferme complètement le canal cervical en dehors de l'œstrus (KERSHAW et al, 2005).

1I-Généralités sur Le cycle sexuel chez la brebis :

Le cycle sexuel est l'intervalle de temps entre deux œstrus .physiologiquement il est le résultat de variation hormonales hypothalamus-ovariennes (BOUZEBDA 1985)

Ces modifications peuvent être mises en évidence à trois niveaux:

-Au niveau de l'ovaire : Des remaniements cycliques des éléments cellulaires du cortex ovarien caractérisant la folliculogénèse, l'ovulation, formation et l'activité du corps jaune.

-Au niveau comportemental : Œstrus ou chaleur est l'évènement caractéristique du comportement sexuel de la femelle.

-Au niveau hormonal : des sécrétions hormonales de l'hypothalamus de l'hypophyse et de l'ovaire contrôlent la succession des évènements du cycle. (GILBERT1988)

La durée du cycle chez la brebis est de 17 jours en moyenne avec des écarts allant de 14 à 17 jours. Il est généralement plus court chez les jeunes sujets que les sujets adulte (DERIVAUX 1971) D'autant plus long que de reproduction s'avance (CRAPLET ET THIBIER .1984 ROQUES 1991).Une alimentation insuffisante et déséquilibrée retarde l'apparition des cycles (SOLTNER 1989).

Le jour de l'apparition de l'œstrus est conventionnellement défini comme jour (j0) du cycle sexuel est composé de deux phases ;

1-Une phase folliculaire qui correspond à la période recrutement-sélection dominance de la fin de la croissance folliculaire jusqu'à l'ovulation d'une durée de 2 jours en moyenne avec des écarts allant de 2à3jours.

2-Une phase lutéale qui s'étend de l'ovulation jusqu' à la régression fonctionnelle du corps jaune d'une durée moyenne de 15 jours avec des écarts allant de 14 à 16 jours (DRIANCOURT ET AL, 1991)

1I-2-La Folliculogénèse :

La folliculogénèse se définit comme l'ensemble des processus de croissance et de maturation des follicules ovariens entre le stade de follicule primordial et l'ovulation (figure2). Sa finalité biologique est la production, lors de chaque cycle menstruel ou oestrien, d'un (pour les espèces mono-ovulantes) ou de plusieurs (pour les espèces poly-ovulantes) ovocytes aptes à la fécondation et au développement.

Chez le fœtus ovin, cette folliculogénèse débute à partir du70^{ème} jour de gestation, c'est-à-dire dès que les premiers follicules primordiaux sont formés. Les agnelles possèdent entre 100.000 et 200.000 follicules à la naissance (LAND, 1970).

La croissance folliculaire se déroule en deux phases successives :

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

- La croissance folliculaire basale qui suit le recrutement initial, est une étape de croissance lente et continue. Elle est essentiellement contrôlée par les facteurs locaux.
- La croissance folliculaire terminale qui se termine à l'ovulation, est étroitement contrôlée par l'évolution des taux de gonadotropines hypophysaires (LH et FSH) au cours du cycle oestrien.

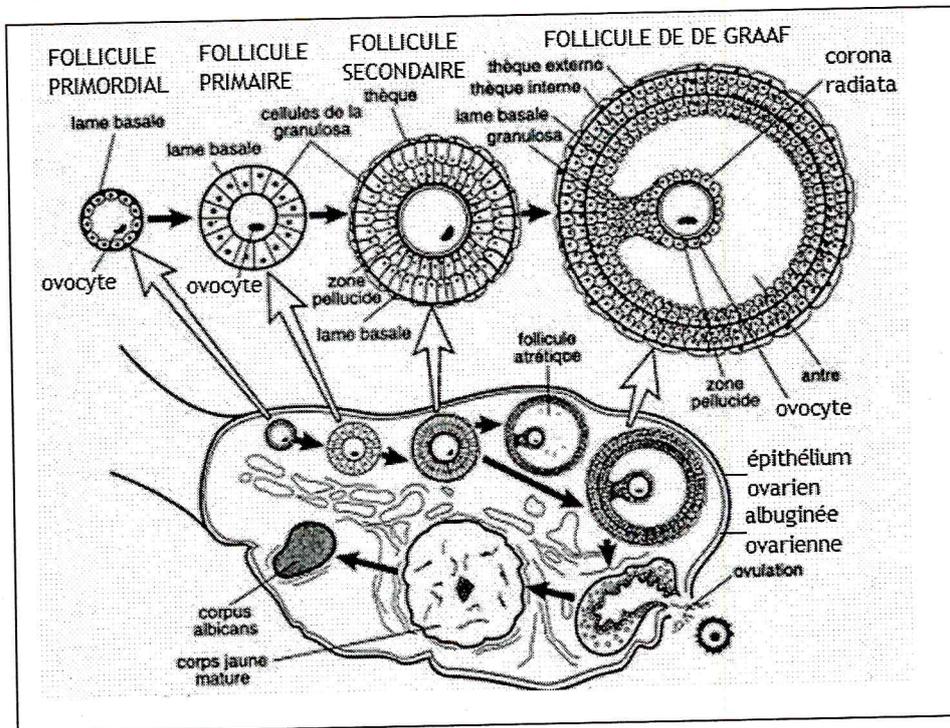


Figure 02-Sélection du follicule ovulatoire au cours de la croissance folliculaire terminale pendant la phase folliculaire du cycle ovarien (MONNIAUX et al 1999).

II-2-1-Le recrutement :

Il provoque la croissance de follicules primordiaux qui vont quitter le stock pour évoluer jusqu'au stade de follicules à antrum et est appelé initial, il est aussi appelé (recrutement cyclique) des petits follicules à antrum.

Avant la puberté, le devenir des follicules dépendants des gonadotropines est l'atrésie.

Après la puberté, la stimulation cyclique par des gonadotropines permet la survie et la poursuite de la croissance de ces follicules jusqu'au stade follicule préovulatoire.

Chez la brebis, deux à quatre vagues folliculaires vont entrer en croissance au cours d'un cycle œstrien. Dans la plupart des cas, le follicule ovulatoire provient de la dernière vague de follicules (EVANS, 2003). Il semble que l'augmentation transitoire des niveaux de FSH soit corrélée au départ de chaque nouvelle vague de follicules (BARTLEWSKI et al, 1999, VINOLES et al, 2001, BARTLEWSKI et al, 2002).

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Quand les follicules primordiaux quittent le pool de follicules primordiaux, les cellules de la granulosa deviennent cubiques et expriment des marqueurs de prolifération comme PCNA (WANDIJ et al, 1992, WANDIJ et al ,1997). Chez les ruminants, le recrutement se fait en continu, générant des vagues folliculaires. Le démarrage de chaque vague de croissance chez les ruminant est corrélée à une élévation des taux de FSH (ADAMS et al, 1992, McNEILLY et al ,1992) .La diminution de la FSH par addition d'inhibine bloque le recrutement tandis que la cohorte chez la vache (GONG et al,1991).

Au cours des recrutements des follicules à antrum, il se met en place une boucle d'auto-amplification de l'action de FSH, l'IGF-I stimule l'expression des récepteurs à FSH et la FSH stimule l'expression des récepteurs IGF-I (MONGET et BONDY, 2000)

II- 2-2-La sélection :

Le follicule destiné à ovules continue sa croissance tandis que les autre follicules de la cohorte dégènèrent par atresie .Les mécanismes contrôlant cette sélection ne sont pas connus à l'heure actuelle. L'hypothèse la plus portable aujourd'hui est basée sur la combinaison d'un mécanisme endocrinien et local. La production d'E2 par le follicule dominant (GINTHER et al, 2000) ainsi que celle de l'inhibine conduisent à une diminution de la sécrétion de FSH .La diminution des taux circulant de FSH bloque la croissance et la maturation des follicules les plus sensibles (MONNIAUX et al, 1996).

Le follicule sélectionné est caractérisé par une augmentation de l'expression des récepteurs à LH et l'aromatase par les cellules de la granulosa entraînant une augmentation de la production d'œstradiol. Ce dernier qui va exercer un rétrocontrôle négatif sur l'axe hypothalamus-hypophysaire qui induit la chute de la concentration sérique en FSH. La FSH atteindrait alors un niveau trop faible pour permettre la survie des autres follicules de la cohorte et seul le follicule sélectionné, le plus physiologiquement mature, pourrait continuer sa croissance.

Lors de la régression du corps jaune, les concentrations circulantes élevées de FSH permettent la croissance d'un groupe de follicules en développement terminal .En début de phase folliculaire ,la pulsativité de LH s'accélère alors que les concentrations en FSH diminuent en réponse au rétrocontrôle négatif ,sur l'hypophyse ,de l'œstradiol et de l'inhibine secrétés par ces follicules en croissance .Dans cet environnement endocrinien qui devient alors limitant, seul le follicule fonctionnellement le mieux adapté, qui a acquis des récepteurs à la LH et peut donc s'affranchir de la baisse de FSH , poursuit son développement les autres follicules débutent un processus d'atresie.

II-2-3-La dominance

La dominance est caractérisée par la croissance et la maturation du follicule préovulatoire, la régression par atresie des follicules subordonnés et le blocage du recrutement de nouveaux follicules. Malgré le taux réduit de FSH circulante, le follicule dominant continue sa croissance (ZELZNIK et KUBIK ,1986).

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Les niveaux de FSH nécessaires à la survie du follicule dominant sont d'environ 50% inférieurs à ceux qui sont nécessaires au recrutement.

II-2-4-Régulation de la croissance folliculaire terminale :

La croissance folliculaire terminale est strictement dépendante des hormones gonadotropes mais également des facteurs paracrines (entre thèque et granulosa, entre granulosa et ovocyte) tels que les facteurs de croissance (IGFs, EGF, TGF...), les stéroïdes, l'inhibine, l'activine, la follistatine et les composants de la matrice extracellulaire qui viennent moduler l'action de ces hormones.

Dans les follicules à antrum, les récepteurs de FSH sont exprimés exclusivement par les cellules de la granulosa et les récepteurs de LH sont exprimés par les cellules de la thèque. La FSH stimule *in vivo* la prolifération des cellules de la granulosa des petits follicules à antrum (2 à 3 mm de diamètre chez la brebis) et la différenciation cellulaires des follicules de plus grande taille. Au niveau des cellules de la granulosa, la FSH stimule l'expression de ses propre récepteurs, des récepteurs à LH et des enzymes de la stéroïdogénèse (P450_{scc}, P450_{arom} et 3 β HSD) permettant la sécrétion d'E2 et de P4. La FSH stimule aussi la production d'inhibine et de follistatine.

Au niveau des cellules thécales, la LH stimule l'expression de ses propres récepteurs et des enzymes de la stéroïdogénèse. La matrice extracellulaire sécrétée par les cellules endothéliales stimule la prolifération des cellules de la granulosa ainsi que la différenciation de ces cellules en cellules stéroïdogènes (GOSPODAROWIEZ et al, 1980).

II-2-5-L'atrésie folliculaire :

L'atrésie se définit comme étant la régression du follicule jusqu'à sa disparition dans le stroma ovarien (THIBAUT et LEVASSEUR, 2001). La majorité des follicules sont voués à l'involution (ou atrésie folliculaire), soit 99.9% (GORDON, 1994). Le follicule peut régresser à n'importe quel stade de son développement. Néanmoins, la transition entre le stade préantral et le stade du début d'antrum chez les rongeurs est la période la plus sensible (JOLLY et al, McGEE et HSUEH, 2000). L'atrésie folliculaire est le processus normal qui permet d'éliminer les cellules inutiles, qui ne se sont pas développées correctement et/ou qui sont endommagées (GUTHRIE et al, 1995). Pour définir l'atrésie folliculaire, deux types de critères sont généralement utilisés :

1. Les critères morphologiques tels que la taille du follicule, le nombre et l'aspect des cellules de la granulosa, le nombre de pycnoses (point noir de nécrose).
2. Les critères fonctionnels tels que la production d'œstrogène, d'androgène et de progestérone, et liaison de LH et FSH sur les récepteurs.

Le mécanisme le plus probable par lequel s'opère l'atrésie est l'apoptose (HIRSHFIELD, 1991, TILLY, 1996). Environ 55% des follicules antraux iront vers la dégénérescence de façon normale, alors que 15% des follicules survivront exceptionnellement lors des 3 jours

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

précèdent l'œstrus. L'atrésie folliculaire qui se produit au cours de ces 3 jours a été associée à la baisse de 60 à 70% du taux de sécrétion de FSH (GUTHRIE et GARETT, 2001).

-II-3-L'ovulation :

- la libération d'un ou plusieurs gamètes femelles (ovocyte ou ovule) prêt à être fécondé, après la rupture du follicule de De-Graff à la surface de l'ovaire (VAISSAIRE, 1977). Elle résulte de l'élévation rapide et importante des hormones gonadotropes en fin de phase folliculaire.

Elle se produit à la fin des chaleurs dans la deuxième moitié de l'œstrus (CRAPLET et THIBIER, 1984), (SOLTNER, 1989).

- Le taux de l'ovulation varie avec l'âge, la période de l'année, l'état de nutrition, la période séparant deux ovulations est en moyenne de 2 heures (DERIVAUX et ECTORS, 1989).

II-4 -L'œstrus :

L'œstrus est représenté par les manifestations du comportement sexuel, s'exprimant par l'acceptation du mal. Sa durée de 35 heures en moyenne avec quelques différences, suivant les races, la saison et l'âge, en effet la période de l'œstrus se voit réduite au début et de la saison de reproduction (bouzebda 1985)

Les brebis adultes restent en chaleur plus les lainières tendent à avoir une période œstrale plus longue que les races à viande (anonyme 1984).

En face de cette variabilité dans la durée de l'œstrus, la vigilance dans la détection des chaleurs est très recommandée afin de bien déterminer le moment d'ovulation.

II-5- Le corps jaune :

II-5-1 : Formation :

La désorganisation, au cours de la période pré ovulatoire, de la lame basale séparant les cellules de la granulosa des cellules de la thèque interne, déclenche le phénomène de la vascularisation des couches des cellules de la granulosa sous l'effet antigénique

CHAPITRE IV

CHAPITRE VI : I.'ACTIVITE SEXUELLE CHEZ LA BREBIS

I-I.'Activité sexuelle chez la brebis :

I.1 .Saisonnalité de l'activité sexuelle et ovarienne :

L'un des éléments les plus importants de la reproduction chez les ovins est la saisonnalité ; par ailleurs, ce n'est pas l'exclusivité de cette espèce, La reproduction ovine suit un rythme saisonnier, c'est-à-dire une alternance de période d'anoestrus et d'activité sexuelle. (THIMONIER et MAULEON, 1969, ORTAVANT et al ,1985).

Dans les régions tempérées, la saisonnalité est sous le contrôle de la photopériode, c'est-à-dire l'évolution de la durée des jours : les jours courts ont la particularité de stimuler l'activité sexuelle, et les jours longs entraînent les périodes d'anoestrus. Tandis que photopériodisme est le principal facteur influençant l'activité saisonnière des moutons, d'autre facteurs, tels que la génétique (certaines races sont plus résistantes à la variation lumineuse), les conduites d'élevage (effet mâle) et les interactions sociales, peuvent modifier le plan de reproduction. (CHEMINEAU et al, 1992).

La saisonnalité agit non seulement sur les animaux sexuellement matures mais aussi sur l'apparition de la puberté chez les jeunes. Cependant, la génétique, ainsi que la date de la naissance, jouent aussi un rôle important sur le moment d'apparition de la puberté ; par conséquent, le photopériodisme a un effet permissif, déterminant l'animal soit à venir en chaleur à un âge précoce, soit à retarder sa puberté à plusieurs mois. (ZAIEM et al, 2000).

Même si les béliers sont théoriquement capables de saillir toute l'année, une baisse de la libido et une diminution de la quantité et/ou de la qualité du sperme en dehors de la saison de la reproduction sont responsables d'une diminution des résultats de fécondation à contre saison de reproduction.

L'activité sexuelle est stoppée par la gestation et ne recommence pas immédiatement après la mise bas en raison de « l'anoestrus post-partum ». Cette période est aussi connue sous le nom d'anoestrus de lactation, sa durée variant en fonction de la race, du mode de conduite du troupeau et de la date de mise bas.

L'anoestrus saisonnier peut aussi en influencer la durée. (GAREL et al, 1987).

L'anoestrus post-partum est surtout la conséquence d'une inhibition des gonadotropines hypophysaires due à l'allaitement, cet effet disparaît rapidement après le sevrage .Cependant, même en l'absence d'agneau (lorsque les agneaux sont nourris artificiellement par exemple), la période de post-partum immédiat est dominée par une phase d'anoestrus. (BARIL et al, 1993).

I.1-2 Variations saisonnières de l'activité sexuelle :

Les brebis ont un rythme saisonnier de reproduction dépendant de la variation de la durée de jours au cours de l'année .L'activité sexuelle se manifeste lorsque la durée de jour diminue : du début de l'été à la fin d'automne, c'est la saison sexuelle. Par contre du début de l'hiver à la fin du printemps (lorsque la durée du jour augmente) les brebis sont

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

en repos sexuel, c'est l'anoestrus saisonnier. La durée et l'intensité de l'anoestrus varie d'une race à l'autre. Ainsi certaines races présentent quelques chaleurs au printemps, tandis que d'autres à une saison sexuelle très courte : août-décembre. La prolificité évolue de la même façon, elle est maximale pour les fécondations d'octobre au novembre. (BOUKHLIQ.R, 1993).

Enfin, les facteurs extérieurs (climat, alimentation, ...) peuvent également modifier la durée de la saison sexuelle ou le taux de prolificité. (CHELLIG et al, 1980, KARD 1993, TERQUI, GAREL et al, 1987).

II- Période d'inactivité sexuelle :

Il existe deux types d'anoestrus :

- l'anoestrus saisonnier
- l'anoestrus de post partum

II-1 L'anoestrus saisonnier :

Chez les races ovines les plus saisonnières, l'anoestrus saisonnier dure quelques mois, depuis la fin de l'hiver jusqu'à l'été (QUIRE et HANHARAN, 1985, THIMONIER et ORTAVANT, 1985). Durant cette période la concentration plasmatique faible de progestérone qu'est inférieure à 0,5 ng/ml, cependant cette situation n'est pas constatée (TERQUI, 1985).

L'anoestrus dépend surtout de la photopériode et beaucoup moins des conditions d'élevage et sa durée est en fonction de:

-L'âge : chez les agnelles, la durée moyenne est de 250 jours et celle des antenaises 150 jours.

-La race: la durée de l'anoestrus saisonnier est entre 200 et 160 jours.

La brebis de race Ouled Djellal présente un anoestrus saisonnier de fin février à avril d'une durée de 48 jours (AKCHICHE, 1984). Toute fois, il est à signaler que c'est un anoestrus relatif, étant donné que l'activité ovarienne se produit chez certains sujets. On enregistre 0,5% à 2,5% de saillie fécondante pendant cette période. Cette courte durée d'anoestrus occasionne beaucoup de chances de réussite à la possibilité de reproduction en contre saison. Il est possible de réduire l'anoestrus saisonnier par des techniques appropriées de conduite du troupeau telle que : L'introduction du bélier, traitement hormonal.

II-2. Anoestrus post-partum

Dans l'espèce ovine, la mise bas est suivie d'une période de repos sexuel. La durée de l'anoestrus post-partum ou de lactation varie selon les auteurs, il est d'une durée moyenne de 40 jours (YEROU, 1997). La durée de l'anoestrus de post-partum est dépendante de la race, de l'environnement (photopériode), la condition d'élevage (en particulier du niveau alimentaire à la fin de la gestation et au début de lactation) et des conditions d'allaitement (fréquences et nombre des têtes) (SCHILLING et al, 1980). Elle est définie comme étant le repos sexuel qu'on constate généralement après la mise bas,

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

son étude est souvent rendue difficile à cause de son interférence avec l'œstrus saisonnier, (TCHAMCHIAN et al, 1974) montre que les brebis tries ont un œstrus post-partum plus court que les brebis allaitantes, cet effet est plus marqué par les mises bas en pleine période sexuelle.

III. Contrôle du cycle œstral

Les hormones hypophysaires et ovariennes interagissent les unes avec les autres sous le contrôle de l'hypothalamus en assurant la régulation du cycle sexuel (DERIVAUX et ECTORS, 1981)

III.1. Les hormones hypophysaires

Ce sont des hormones de nature protidique et à action directe et unique sur les gonades. Sous l'influence stimulante de la gonadolibérine (GnRH) le lobe antérieur de l'hypophyse synthétise et sécrète des hormones gonadotropes : l'hormone folliculostimulante et l'hormone lutéinisante.

III.1-1. Follicule stimulating hormone ou folliculotropine (FSH) :

Est responsable de la croissance des follicules secondaires, de leur transformation en follicules à antrum. La synthèse de FSH est sous le contrôle d'une part de la GnRH et d'autre part, les œstrogènes ovariens. Si le niveau normal de FSH circulante est artificiellement élevé par injection de cette hormone, le nombre de follicule à antrum de grande taille augmente et la femelle est susceptible d'ovuler un plus grand nombre d'ovocytes, c'est la super ovulation (ANNIK, 2001).

III.1-2. Luteinizing hormone ou hormone lutéinisante (LH) :

Est sécrétée par l'hypophyse. Le rôle essentiel de cette hormone est bien démontré dans l'ovulation qui est provoquée par une décharge importante dite décharge cyclique, ovulante de LH. Le pic de LH apparaît entre la 3^{ème} et 7^{ème} heure après le début de l'œstrus et la durée du pic est de 10 à 14 heures. Ce pic correspond à une décharge brutale pré-ovulatoire qui intervient par rétrocontrôle positif des œstrogènes (CRAPLET et THIBIER, 1984).

D'autre part, les stéroïdes ovariens ont un effet modulateur dans le processus de sécrétions de LH, ainsi la progestérone réduit la fréquence des pulses de LH par un feedback négatif sur l'hypothalamus provoquant une diminution de la fréquence des pulses de GnRH, ainsi que ceux de LH (THIBIER, 1981).

III.2. Les hormones ovariennes

L'ovaire est non seulement le siège de remaniements cellulaires permanents, mais il exerce aussi une fonction hormonale. Il produit des œstrogènes et de la progestérone.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

III.2. Les hormones ovariennes

L'ovaire est non seulement le siège de remaniements cellulaires permanents, mais il exerce aussi une fonction hormonale. Il produit des œstrogènes et de la progestérone.

III.2.1. Les œstrogènes :

Sont sécrétés par le follicule. La sécrétion de l'œstradiol par les cellules de la granulosa est stimulée par la sécrétion hypophysaire de FSH. Le taux sanguin est de 3 à 4ng/ml pendant la phase lutéale et de 15 à 25ng/ml durant la phase folliculaire du cycle sexuelle (HUNTER, 1982).

III.2.2. La progestérone :

Joue un rôle très important dans l'installation et le maintien de la gestation. Elle inhibe la contraction utérine et prépare l'utérus à l'implantation de l'embryon et agit sur l'axe hypothalamo-hypophysaire pour inhiber toute nouvelle libération de FSH et LH (ECTORS et DERIVAUX 1980, BARIL et al, 1993).

La concentration de la progestérone dans le sang périphérique est inférieure à 1ng/ml au moment de l'œstrus et n'augmente de manière appréciable qu'à partir du 5^{ème} jour, après son taux continue à augmenter jusqu'aux 16-17^{ème} jours (HUNTER, 1982).

En fin de phase lutéale, en l'absence de fécondation, l'endomètre sécrète la prostaglandine induisant la régression rapide du corps jaune. Une nouvelle phase folliculaire débute alors (DRIANCOURT et al, 1991)

Autre substances et facteur de régulateurs rentrent dans le mécanisme de contrôle de la fonction sexuelle tel que l'inhibine, la mélatonine, l'insuline like growth factor, le photopériodisme et l'alimentation. Tous ces facteurs interagissent et leurs mécanismes d'action ne sont pas totalement élucidés.

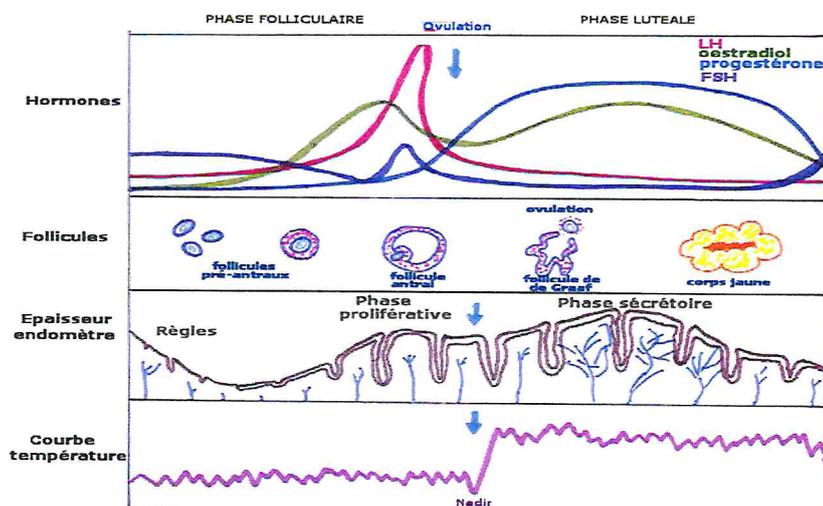


Figure03 : régulation hormonal (Source: www. org.com)

CHAPITRE V

CHAPITRE V : LA MAITRISE DU CYCLE SEXUEL CHEZ LES PETITS RUMINANTS

I-Généralité :

La maîtrise du cycle sexuel chez les petits ruminants a pour but de synchroniser les chaleurs en saison sexuelle et d'induire une activité sexuelle en contre saison, de façon à permettre une reproduction tout au long de l'année. L'œstrus ou le cycle œstral est modifié de façon à ce que la période d'œstrus de plusieurs femelles puisse se dérouler à la même période de 2 à 3 jours (THIMONIER, 1989). Deux méthodes de synchronisation des chaleurs sont actuellement utilisées : une méthode zootechnique et une méthode zootechnique hormonale ; le choix d'une méthode ou de l'autre dépendra de l'objectif recherché et du coût.

I. 1 Méthode zootechnique :

I.1.1. Flushing :

Il est connu depuis des années qu'une augmentation contrôlée de l'alimentation connue sous le nom de « flushing », stimule les ovulations. Ce mécanisme d'action de la nutrition sur la reproduction est très complexe et n'est pas totalement élucidé.

Le flushing consiste en une suralimentation énergétique temporaire, de plus de 20 à 30% des besoins d'entretien. Il peut être obtenue soit par l'augmentation de la quantité du concentré distribuée, soit par l'amélioration de la qualité des parcours ou des fourrages offerts (BOCQUIER et al, 1987). Le flushing doit commencer 2 à 3 semaines avant la saillie et se poursuivre pendant les 3 premières semaines de gestation car toute perturbation du régime alimentaire risque d'accroître le taux de mortalité embryonnaire (BOCQUIER et al, 1987). Dans le cas d'une insuffisance de ressources alimentaires ou d'un intervalle trop court entre le tarissement et la saillie et que le poids des brebis n'est pas suffisant ou encore si leur note d'état corporel est inférieure à 3.5, il est encore possible d'améliorer les résultats de la lutte en réalisant un flushing. Les brebis répondent en général, de façon optimale à un flushing lorsqu'elles sont en condition d'état corporel moyen plutôt que si elles sont maigres ou grasses (HENDERSON, 1991)

I.1.2. Effet de bélier :

L'intérêt de cette technique est d'avancer la saison sexuelle et surtout de grouper l'œstrus sur une période de 8 à 10 jours (SIGNORET, 1990). Cette méthode a prouvé son efficacité à certaines époques de l'année, surtout juste avant le début de la saison sexuelle, lorsque la majorité des femelles ne sont pas cyclées. Cette méthode n'est pas efficace chez les brebis en anoestrus profond (EVANS, 1987).

Les stimuli sensoriels (odorat, toucher, vision) sont connus pour leurs effets potentialisateurs sur la fonction sexuelle. Les béliers à travers l'émission de phéromones

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

sont à l'origine d'une stimulation des gondotropines et de l'ovulation chez les brebis en anoestrus

(HENDERSON, 1991). Le principe de cette technique repose sur une longue période de séparation entre les deux sexes, au minimum trois semaines, puis l'introduction des males. Tous les sens de la femelle sont impliqués dans la réponse à l'effet male (les ovins sont des animaux macrosomatique). La réponse ovulatoire maximale est toujours obtenue lorsqu'il y a un contact physique entre males et femelles (PEARCE et OLDHAM, 1988). La majorité des brebis ovulent dans les 6 jours qui suivent l'introduction du male mais la première ovulation est souvent silencieuse. Cette première ovulation est en générale, suivie par un ou deux cycles courts, 6 à 7 jours, ou par un cycle de longueur normale avec plusieurs pics de manifestation de chaleur.

Chez les races très saisonniers (île de France par exemple), l'effet males ne permet pas à lui seul d'induire un cycle sexuel, il doit être associé à un traitement hormonal d'induction et de synchronisation de chaleurs (HENZEN et CASTAIGNE, 2001). De plus, l'association de ces deux traitements permet d'augmenter significativement le taux de fertilité (tableau n°1)

Tableau N°5 : influence de l'effet male sur le taux de fertilité obtenue après traitement Progestagène eCG et insémination artificielle systématique (COGNE et al, 1984)

FGA-eCG avec(+) ou(-) effet male	Intervalle retrait éponge-IA (h)	Fertilité(%)
+	50	73.5
+	55	58.8
-	55	51.5

L'association d'un traitement progestagène (éponge FGA) et de l'effet male est une perspective intéressante pour l'obtention d'une meilleure synchronisation des chaleurs (ROY et al, 1999)

I.1.3. traitement lumineux :

L'utilisation de la lumière artificielle additionnelle pour induire l'œstrus chez les brebis a été largement des males permet de stimuler leur comportement sexuel et d'accroître considérablement la réponse des femelles à l'effet male (DELGADILLO et al, 2000).

Le principe de ce traitement repose sur une alternance de jours longs et de jours courts, puisqu'il n'existe aucune photopériode constante permettant le maintien de l'activité sexuelle de la brebis. Un jour long est celui où la phase photosensible dans le nyctémère est éclairée. En effet, sur le plan physiologique, l'administration de 8h de lumière par 24h, dont 7h contenu et 1h flash donnée autour de 16-17h après l'aube, est aussi efficace qu'un éclairage dans le nyctémère est donc plus important que la durée total du jour.

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Avec un rythme d'alternance de 3 mois, il est possible de rendre des brebis cycliques (THIMONIER et ORTAVANT ,1991)

1.2. Méthodes hormonale

La méthode hormonale consiste soit à bloquer le cycle sexuel par l'administration de la progestérone et ses dérivés soit à diminuer la durée de la phase lutéale en utilisant des prostaglandines soit par l'utilisation de la mélatonine

I.2.1.La mélatonine

La mélatonine , hormone sécrétée gonadotropines par l'hypophyse (CHEMINIAU et al, 1992). Cette hormone a été utilisée expérimentalement selon différentes voies d'administration pour avancer le de la saison sexuelle chez les femelles en anoestrus . Dans certains pays, ce traitement est disponible sous forme d'implant. Afin d'être efficace, le traitement mélatonine doit être précédé par une période de jours longs.

Apparemment, des taux importants de mélatonine sont nécessaires pendant au moins 5 semaines pour avancer la saison sexuelle. Il existe certaines preuves montrant que ce traitement augmenterait le taux d'ovulation (HENDERSON, 1991).

Les implants de mélatonine peuvent être employés avec d'autres traitements zootechniques ou hormonaux :

- Ainsi, il a été démontré que l'effet bélier est maximal quand les béliers sont introduits 30 à 40 jours après la pose d'implant.
- L'utilisation précoce de la mélatonine est également possible chez les races très saisonnières si on applique au préalable à celles-ci deux mois de jours long
- De même, les implants seront le plus souvent insérés 30 à 40 jours avant l'insémination, c'est-à-dire 18 à 28 jours avant la mise en place des éponges vaginales (HANSEN et CASTAINGNE .2001)

I.2.2.La progestérone :

La progestérone est administrée en une injection de 10 à 20 mg /jour pendant toute la durée du cycle (VADE-MECUM ,1995). Des chercheurs en Irlande ont utilisé l'éponge vaginale imprégnée de la progestérone à la dose de 500 mg (GORDON ,1997)

I.2.3.Les progestagènes :

Ce sont des substances de synthèse, possèdent les mêmes propriétés que la progestérone (VILLEMEN ,1984). Un traitement par une progestérone seule doit avoir une durée de la phase lutéale (soit environ 12 jours chez la brebis) pour permettre de contrôler le moment de l'œstrus et de l'ovulation chez un ensemble de femelles. Dont les stades du cycle sont inconnus (HANZEN et CASTAINGNE ,2001).

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Les progestagènes les plus utilisés sont :

- ✓ Acétate de Fluorogestérone (F.G.A)
- ✓ Acétate de Medroxyprogestérone (M .G.P)
- ✓ Acétate de Méléngestérol(M.G.A)
- ✓ Leurs administrations peuvent se faire par voie orale, implants satane sous cutanés ou éponges vaginales .La technique de maitrise de l'œstrus la plus répandue est celle de l'utilisation des éponges vaginales imprègnées de progestagène en raison de la facilité, la simplicité de son application et des résultats de reproduction enregistrés .Elle a été largement utilisée partout dans le monde et a un grand succès depuis plus de 20 ans. La fertilité à l'œstrus induite est identique, voir supérieur à celle obtenue après à celle obtenue après un œstrus naturel(BRICE,1989).En Algérie la technique de synchronisation des chaleurs est largement utilisée, des travaux des différents chercheurs (tableau 2) ont montré que le taux de fertilité et de prolificité ne sont pas influencé significativement par le traitement de maitrise des chaleurs néanmoins il est constaté une amélioration des résultats de reproduction dans les élevages bien conduits.

Tableau N°6 : Résultats des traitements de synchronisation des chaleurs chez la brebis de race Ouled Djellal sans utilisation d'ECG

Auteur	Nombre des femelles	Fertilité (%)	Prolificité (%)
BOUSBAA et LACHI (1992)	54	83.01	100
DEHAK (1993)	11	83.3	110
CHOUYA (2002)	39	76.92	163.33
	28	53.57	106.66
	17	70.58	133.33
	25	32	137.5
BEKAI et TOUIR (2004)	10	60	100

En pratique, chez les brebis, on utilise des éponges vaginales imprégnées de 30mg (saison sexuelle) à 40mg (contre saison) d'un progestagène de synthèse, le plus souvent le F.G.A.

Elles sont mises en place pour une durée de 14 jours en saison sexuelle et de 12 jours en contre saison. Au moment du retrait de l'éponge vaginale, on pratique une injection de 300 à 600 UI d'eCG (anciennement appelée PMSG) en saison sexuelle et de 400 à 700 UI en contre saison.

L'eCG est, c'est une glycoprotéine, chimiquement et biologiquement semblable à la FSH et à LH (DRION et al,1998).Par son effet FSH, elle entraîne la croissance folliculaire (BRICE et al,1997).L'utilisation de l'eCG avance l'apparition des chaleurs , augmente le taux d'ovulation , le taux de prolificité, et améliore la fertilité des brebis

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

traitées (DRION et al, 2002). La dose de l'eCG doit être adaptée selon l'âge, la race et l'état physiologique des animaux (COGNE, 1988).

Dans notre pays, les différents travaux de recherche effectués sur la brebis de race Ouled Djellal ne sont pas en accord, certains préconisent l'emploi d'une dose de 400 à 500 UI l'eCG pour augmenter la taille de la portée (CHOUYA, 2002, BEKAI, et TOUIR, 2004), et d'autres (BOUSBAA et LACHI, 1992, DEHHAK, 1993, TENNAH, 1997) constatent que l'eCG n'a pas d'effet significatif sur le taux de prolificité.

Tableau N°3 : Résultats des traitements de synchronisation des chaleurs chez la brebis de la race Ouled Djellal avec utilisation de différentes doses d'Ecg

Auteur	Effectif traité	Dose d'eCG	Fertilité (%)	Prolificité (%)
BOUSBAA et LACHI (1993)	54	250	88.01	100
	42	500	92.85	129.4
DEHAK (1993)	13	250	91.66	118.18
	17	300	91.66	154.54
CHOUYA (2002)	40	400	82.5	190.90
	30	400	50	106.66
	14	400	50	142.85
	23	400	60.86	114.28
BEKAI et TOUIR (2004)	10	350	80	137.5
	10	500	80	187.5
	10	700	70	128.57
BEDRANI et al (2006)	25	200	64	100
	25	300	40	100
	25	400	24	100

En outre les femelles ayant subi des traitements répétés de synchronisation des chaleurs produisent des anticorps anti- eCG, dont les effets se manifestent parfois, lors des traitements suivants, par aussi provoquent un retard du moment d'ovulation. Actuellement, la baisse de fertilité associée à l'utilisation répétée d'eCG est une des difficultés à résoudre pour continuer à utiliser les traitements hormonaux

De maîtrise des cycles (BRICE et al, 1995)

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I.2.4. Les prostaglandines :

Les et ses analogues peuvent être utilisés pour synchroniser les chaleurs de brebis cyclées .Les propriétés de molécules permettent une régression du corps jaune, une chute des taux de progèstérone plasmatique et une augmentation des quantités de

Gonadotrophines sécrétées par l'hypophyse stimulant la croissance folliculaire et l'apparition des chaleurs dans les 48h à 72h .Etant donné que le corps jaune n'est sensible aux prostaglandines qu'entre le 5^{ème} et 14^{ème} jour de cycle,2 injections à 11-14 jours d'intervalle sont nécessaires pour obtenir une bonne synchronisation. L'importante variabilité des réponses et la nécessité de ne traite que des brebis cyclées expliquent l'utilisation très limitée de cette méthode sur le terrain (EVANS et al, HENDERSON 1991)

CHAPITRE VI

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHPITRE VI: LA SYNCHRONISATION DES CHALEURS

C'est le déclenchement du cycle œstral à un moment désiré chez une femelle déjà cyclique ou non (CHEMINEAU et al, 1988).

La synchronisation n'est applicable qu'à des animaux en état de se reproduire (CHUPIN et al, 1982).

1-Le principe:

La maîtrise du cycle sexuel a pour principe de prolonger la phase lutéale jusqu'à ce que tous les corps jaunes régressent et disparaissent (DUDOUET, 2003).

II-Intérêt de la synchronisation:

Synchronisation des chaleurs présente plusieurs avantages considérables à savoir:

III-Augmentation de la productivité du troupeau:

III-1 -Mise a la lutte précoce des agnelles:

La mise a la lutte s'effectue vers 9 à 10 mois d'âge, et plus précisément vers l'âge de 8 à 9mois (agnelles à vocation laitière) et vers 10 à 12 mois (agnelle destinés a la production de viande), (LABUSSIÈRE, 1990).

Le traitement FGA, PMSG est utilisé sur des agnelles de 9 à 11 mois, ayant atteint un développement corporel suffisant (60 à 65 % de poids vif adulte)

Avance la puberté des femelles, accroît leur productivité totale au cours de la vie, mais également fait coïncider leur période de reproduction avec celle des adultes (CHEMINEAU et al, 1996)

III-2-Organiser et planifier la reproduction:

Cela est fait pour:

1-Ajuster la reproduction a une demande saisonnière.

2-Grouper les points de travail représenté par les agnelages.

3- Alimentation plus rationnellement les lots d'animaux au même stade de gestation et de lactation (SOLTNER, 1993).

III-3-Choisir les périodes de reproduction :

Plusieurs raisons peuvent être évoquées pour choisir le période de mise bas (CHEMINEAU et al, 1991).

-Ajustement aux disponibilités fourragères

-Limitation dans le temps de périodes de mise bas

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

III-4 L'insémination artificielle(IA) :

Est pratiqué après traitement FGA, PMSG, 55+1 heures le retrait de l'éponge chez les brebis tarées et 52+1 heures chez les agnelles (COGNIE, 1981). La réalisation de l'IA est l'étape finale d'une chaîne de procédures qui requiert une attention constante à tous les stades.

III-4-1Préparation des femelles lors de l'utilisation de la synchronisation hormonale de l'œstrus

Des conditions stressantes sont à proscrire. Selon les troupeaux, différents équipements sont nécessaires: -Si le local n'est pas équipé pour la manipulation facile des femelles, l'opérateur devra organiser un système de porte pour attraper les femelles une par une.

-Le local devrait être équipé d'un «passage» pour la manipulation facile des femelles avec une «salle d'attente». Un aménagement extérieur doit, autant que possible, être évité à cause de l'éclairement qui empêche l'opérateur de localiser aisément le cervix de la femelle. Par conséquent, il est nécessaire de réaliser l'IA en bergerie, de préférence dans un endroit non poussiéreux où la température varie peu.

-Si l'élevage est équipé d'une salle de traite, l'IA peut être réalisée après l'immobilisation des animaux, en dehors de la traite.

III-4-2Conditions techniques pour l'IA

Espèce ovine :

Moments d IA '. Après synchronisation de l'œstrus avec éponges et PMSG le moment optimal pour une seule insémination (semence à l'état liquide ou congelée) est 55 heures \pm 1 heure après le retrait de l'éponge. Si deux IA sont effectuées au cours du même œstrus, elles peuvent être réalisées 50 et 60 heures après retrait. Chez les agnelles, où l'œstrus apparaît plus tôt que chez les adultes, il est nécessaire d'inséminer 50 heures \pm 1 heure après retrait (tableau N° 8)

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Tableau N°8 : Conditions pour l'IA des races de brebis

Saison	Femelle	Durée de traitement (jours)	PMSG dose (UI)	Nombre d'IA	Horaires (heures après retrait de l'éponge)
Anœstrus	Brebis	12	500-700	1	55±1
	Agnelle	12/14	500	1	55±1
Saison Sexuelle	Brebis	12/14	400-500	1	55±1
		12/14	400-500	1 ou 2	55±1 ou 50 et 60
	Agnelle	12/14	400	1	53±1

Toutefois, cet horaire d'IA doit être appliqué seulement aux races pour lesquelles il a été testé (essentiellement les races françaises de brebis). Pour les races chez lesquelles aucun traitement hormonal n'a été étudié, il est nécessaire de tester différents horaires d'insémination, afin de trouver le mieux adapté. Après détection biquotidienne de l'œstrus naturel, il est recommandé d'inséminer les femelles 15 à 17 heures après la première détection. Qualité de la semence. Comme mentionné plus haut, il est recommandé d'inséminer avec de la semence fraîche qui a une motilité massa le de 4,0 sur 5,0 et un pourcentage de spermatozoïdes anormaux inférieur à 15 pour cent; en semence congelée les mêmes caractéristiques sont applicables, avec en plus 15 pour cent de cellules vivantes d'une motilité de 2, 5,180 minutes après dégel.(archive de document de la FAO)

VI-Les paramètres de production:

VI-1-La fertilité :

La fertilité est la capacité d'un couple à assurer la formation d'un œuf ou zygote, autrement dit l'aptitude à la reproduction (CRAPLET et THIBIER, 1984).

La fertilité d'une femelle mesure son aptitude à être gestante ou donner des agneaux, elle s'exprime en pourcentage pour conséquent, on distingue :

La fertilité réelle = Nombre de brebis pleines / Nombre de brebis mise à la reproduction 100

La fertilité apparente = Nombre de brebis agnelant / Nombre de brebis mise à la reproduction 100

Taux de gestation = Nombre de brebis fécondée / Nombre de brebis mise à la lutte 100

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Tableau N°9: Les performances de reproduction des brebis algériennes.

<i>La race</i>	<i>Fertilité</i>	<i>Fécondité</i>	<i>Prolificité</i>	<i>Source</i>
Ouled Djellal	87	95	110	Dehimi et al

Les facteurs d'influencent de la fertilité en l'occurrence:

VI-1-1-La saison de lutte

Généralement en printemps et automne on peut comparer les taux de fertilité entre époque les meilleurs résultats sont obtenus avec une lutte automnale (CRAPLET et THIBIER. 1984)

VI-1-2- Les méthodes de lutte :

Bonne fertilité, il est important de recourir à des méthodes de lutte plus précise, dans la plus facile est la lutte en main, la lutte en lots qui assurent:

- Une meilleure fertilité
- Un bon groupage des agnelages
- La connaissance de la paternité
- La possibilité d'améliorer les troupeaux
- Les traitements Hormonaux
- Le niveau d'alimentation
- L'âge de la brebis

VI-2-La prolificité

La prolificité est le nombre d'agneaux né par brebis elle mesure l'aptitude d'une brebis avoir un grand nombre de portées, elle peut s'appliquer a un troupeau, pou une période de mise a la production la prolificité est soumise a un foret influence des facteurs du milieu mais de type génétique (WWW.AGIRESEAU.com)

Taux de prolificité=nombre d'agneaux nés/ nombre /d'agneaux mettre bas x100

VI-3-La fécondité :

La fécondité d'un individu ou troupeau peut se mesure parle nombre de produit conduit a terme par unité de temps, pour l'espèce ovine, elle est mesure par le nombre d'agneaux nés rapport au nombre de brebis mise a lutte, l'infécondité d'un troupeau n'existe pas mais il existe de troupeaux a plus ou moins bonne ou plus ou moins mauvaise fécondée donc la fécondée, c'est le produit de la fertilité et de la prolificité (CHRISTIAN, 1980)

-taux de fécondité= nombre d'agneaux nés (morts et vivant)/nombre de brebis mise a la reproduction x100

PARTIE EXPERIMENTALE

Partie Expérimentale

I- Problématique

Plus de 50 % du cheptel national ovin est détenu par les sept wilayas (Djelfa, El-Bayedh, M'sila, Laghouat, Tébessa, Naama et Tiaret) dont six appartiennent à l'étage steppique qui reçoit moins de 300 mm de pluie par an. Ceci est lié au fait, que l'ovin a la capacité d'exploiter les 4/5 de la superficie agricole représenté par les parcours pastoraux.

Beaucoup de travaux effectués en Algérie et en Tunisie, rapportent l'existence de variations saisonnières chez le mâle (Boucif et al, 2007) et chez la femelle (Akchiche, 1984, Zaim, 2000). C'est un anoestrus relatif, étant donné que l'activité ovarienne se produit chez certain sujets, de plus, on enregistre moins de 2,5% de saillie fécondante pendant toute cette période. Néanmoins, cette courte durée d'anoestrus pourrait occasionner des chances de réussite et la possibilité de reproduction en contre saison. (Akchiche, 1984).

Pour améliorer les performances de reproduction, il est par contre possible de réduire l'anoestrus saisonnier par des techniques appropriés de conduite du troupeau telle que l'introduction du bélier et ou les traitements hormonaux.

La méthodologie de travail consistait à :

1. La récolte et l'exploitation de données de reproduction de plusieurs années déjà disponibles auprès d'anciens vétérinaires-inséminateurs.
2. L'étude de l'activité ovarienne par des prises de sang quotidiennes durant un cycle de 17 jours chez un lot de 12 brebis.
3. L'évaluation des performances de reproduction en système contrôlé pour deux lots comparés (lot synchronisé par des éponges de FGA comparé à un lot témoin).

II-Protocole expérimental

II-1-Objet de l'étude : Evaluer les performances zootechniques en conditions intensives pour avoir une bonne appréciation du niveau de performances des ovins.

II-2-Cadre et période de l'étude :

L'étude a été réalisée au niveau d'une ferme privée localisée au niveau de la région de Djelfa durant la période s'étalant du 1 mars au 15 juillet 2010.

Partie Expérimentale

II-3-Données physiques de la région d'étude

II-3-1-Situations générales

Localisée en plein centre de la steppe, la région de Djelfa occupe une position stratégique au cœur des hauts plateaux. Comprise entre 2° et 5° de longitude Est et entre 33° et 35° de latitude Nord, elle constitue une zone de transition entre les hauts plateaux steppiques de l'Atlas tellien et les débuts désertiques de l'atlas saharien (DPAT, 2004).

II-3-2Le milieu naturel

II-3-2-a-Climat

En raison de son immensité territoriale, la région de Djelfa chevauche sur trois étages bioclimatiques: aride à subaride au Nord, aride à semi-aride inférieur sur la partie centrale et aride à sub-saharien au Sud (DPTA, 2004). Mais généralement le climat est de type continental, très rigoureux, caractérisé par un hiver rude avec de fréquentes gelées hivernales persiste. (Nedjraoui, 2003).

II-3-2-b-La température

Djelfa connaît le gel en hiver et la canicule en été. La période chaude s'étale d'avril à septembre, atteignant un maximum qui dépasse 35°C au mois de juillet.. La période froide, s'étale sur une moyenne de quatre mois pour la partie centrale de la wilaya, tandis qu'elle n'est que de trois et un mois respectivement pour le Nord et le Sud.

II-3-2-c-La pluviométrie

Les précipitations sont irrégulières, peu abondantes, mal réparties dans l'espace. Elles sont souvent torrentielles. La partie centrale de la wilaya est celle qui reçoit le plus de pluie, avec une variation de 250mm à 300mm par an. Pour la région Nord, la pluviométrie est moins importante avec une moyenne de 250mm et dans la région Sud, la moyenne est de 150mm. (DPAT, 2004 ; ONM Djelfa 2005).

II-3-2-d-Les vents

Les vents dominants proviennent essentiellement de l'Ouest et du nord-Ouest en hiver et du Sud-ouest en été. Ces derniers sont parfois violents, du fait de leur circulation sur des espaces ouverts sans aucun obstacle physique, ce qui active l'évaporation et le dessèchement des sols, contribuant à l'aspect aride de la steppe. (DPAT, 2004).

II-3-2-e-La végétation

Djelfa est une région steppique, aride, caractérisée par un couvert végétal peu intense avec des vides entre les touffes de végétation sur des sols de la steppe d'Alfa. Cette graminée vivace occupe une grande partie du territoire, notamment la zone de la plate forme saharienne du Sud.

Partie Expérimentale

Des forêts claires et aérées par manque de sous bois conséquent, occupent les chaînes de montagnes du Sénalba, du Djebel Azrreg et du Djebel Boukahil (DPATT, 2004).

II-4-Matériel et méthode :

II-4-1-Matériel :

II-4-1-a-Travaux préliminaires

Grâce à la collaboration de vétérinaires, des fiches signalétiques préétablies portant sur les données de reproduction des trois dernières années regroupées en (période 2006-2007-2008) ont été récoltées et exploitées, ainsi que plusieurs paramètres zootechniques ont été calculés. Ces paramètres ont porté sur :

- Fertilité
- Durée de gravidité
- Taille de la portée à la naissance
- Poids de la portée à la naissance
- Caractères de la cyclicité
- Précocité sexuelle
- Intervalle entre agnelages
- Mortalité des agneaux
- Production laitière

II-4-1-b-Animaux

Le lot expérimental est composé de 24 brebis reproductrices âgées de 2 à 5 ans et 04 béliers reproducteurs de race «Ouled Djellal».

La conduite de ces animaux s'est faite selon le programme habituel suivant :

- A partir du mois de septembre à février, les animaux sont mis en bergerie, recevant de la paille, du foin et de l'orge mélangée avec du son.
- Du mois d'avril à juillet, les animaux sont conduits aux pâturages et ce pendant tout le printemps.

II-4-2- Méthodes:

Afin de pouvoir mesurer les performances zootechniques en système contrôlé nous avons entrepris la démarche expérimentale suivante :

- 1- Détermination de l'activité sexuelle par des analyses de progestérone dans le sang au niveau du cheptel expérimental composé de 24 brebis, subdivisé en 2 lots (lot 1 et 2) .

Lot 1 : Lot subissant un protocole de synchronisation à base d'éponges vaginales imprégnées d'acétate de fluorogestone (FGA) (40 mg) associant la PMSG (350 UI au moment de la retrait de l'éponge).



Photo n 2 : Éponges vaginales prêtes à l'emploi

Les prises de sang ont été réalisées sur tubes héparinés.

- Le jour du retrait des éponges
- Puis 24h, 48h et 72 h après retrait des éponges

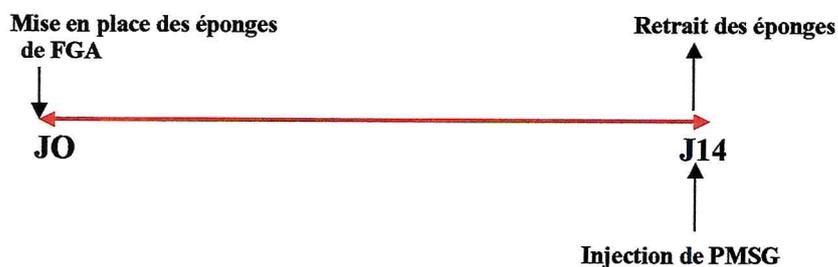


Figure n 4 : schémas de mise en place des éponges vaginales chez les brebis

Le plasma a été recueilli et mis dans des tubes plastiques étiquetés, ils sont conservés à -20°C en vue du dosage de la progestérone plasmatique.



Photo n° 3 : Prise de sang effectué sur tubes vacutainers (brebis du lot expérimental)

Partie Expérimentale

Lot 2 : Lot témoin ne subissant aucun traitement. Pour ce lot, les prises de sang ont été effectuées quotidiennement, pendant 18j pour le suivi de l'activité ovarienne.

2- La mise en place de deux méthodes de contrôle de la reproduction pour les 2 lots:

- Lot 1: Méthode hormonale (éponges de FGA associée à la PMSG)
- Lot 2 : Méthode zootechnique par effet mâle (effet bélier associé au flushing)

L'effet de bélier consiste à introduire un bélier dans un troupeau de femelles, après une séparation d'un mois minimum, cette séparation elle est à la fois physique, visuelle, et olfactive. Dans notre étude, les béliers étaient séparés depuis janvier jusqu'à la date de la lutte à partir du mois de mars.

Le Flushing: Technique qui consiste à augmenter brusquement le rapport énergétique des brebis et des béliers avec un équilibre minéral et vitaminique.

Le flushing s'est réalisé sur la base d'orge à raison de 600g/jour/tête, et de concentré industriel.

Partie Expérimentale

II-5-Résultats

II-5-1-Analyse et exploitation des données de reproduction : Période : 2006-2008

Pour évaluer les résultats de cette étude, les paramètres suivants ont été retenus :

- Taux de synchronisation (%) = $\frac{\text{Nombre de brebis ayant manifestées des chaleurs}}{\text{Nombre des brebis mises à la reproduction}}$
- Taux de fertilité (%) = $\frac{\text{nombre de brebis ayant mis bas}}{\text{Nombre de brebis mises à la reproduction X 100}}$.
- Taux de fécondité (%) = $\frac{\text{Nombre des agneaux nés}}{\text{Nombre de brebis mises en reproduction X100}}$
- Taux de prolificité (%) = $\frac{\text{Nombre des agneaux nés}}{\text{Nombre de brebis ayant mis bas X 100}}$.

L'exploitation des résultats issue des données de reproduction récoltées entre la période 2006 à 2008 nous a permis de calculer les paramètres suivants: Tableau n ° 9

- Les taux de synchronisation des chaleurs varient entre 60 et 72% entre les 3 années regroupées avec une moyenne de 65%.
- Les taux de fertilité enregistrés variaient entre 70 et 85% sur les résultats des 3 années regroupées avec une moyenne de 76%.
- Les taux de fécondité enregistrés variaient entre 65 et 80% les résultats des 3 années regroupées avec une moyenne 74%.
- Les taux de prolificité enregistrés variaient entre 65 et 80% les résultats des 3 années regroupées avec une moyenne 74%.

Tableau n° 10 : Données de reproduction issues d'un programme de synchronisation sur la période 2006-2008

N°	Lot	Nbre de brebis synchronisées	Nbre de brebis en retour de chaleurs	Nombre d'agnelages			Année d'étude
				1	2	3	
1	C	1000	282	281	437		2006
2	D	1000	403	167	400	30	2007
3	E	1018	299	368	326	25	2008
	Total	3018	984	816	1163	55	3 ans

Partie Expérimentale

Ces données exploitées issues des programmes de synchronisation mis en place depuis plusieurs années ont été comparées aux données moyennes d'élevage suivis en système extensif (lutte naturelle) tableau n° 10

Tableau n°11 : Effet de la synchronisation des chaleurs par les éponges vaginales (enquêtes de terrain)

Caractères étudiés	Nombre de brebis étudiés (synchronisation) n = 3018	Nombre d'animaux étudiés (lutte naturelle) n=ND
Taux de synchronisation	65%	Etalement des chaleurs
Taux de fertilité	70%	60%
Taux de fécondité	80%	50%
Taux de prolificité	125%	122%

L'analyse des résultats d'enquêtes réalisées, basées sur critères zootechniques sur un effectif moyen de 100 têtes a permis d'avoir les informations suivantes Voir tableau n° 11

Tableau n°12 : Critères zootechniques enregistrés sur troupeau

Critères zootechniques	Nombre de cas observés (100 têtes)	Période d'observation
Caractère de cyclicité	Saisonnière	12 mois
Période sexuelle	De juillet à décembre: sexuellement active De février à avril : anoestrus peu prononcé	12 mois
Précocité sexuelle	9 mois	12 mois
Intervalle entre agnelages	-Synchronisation : 45 jours -Année normale : 4 à 5 mois	12 mois
Prolificité	1,5 agneau/an	12 mois
Mortalité des agneaux	<ul style="list-style-type: none"> • Très forte en hiver • Faible en automne, printemps. 	12 mois
Production laitière	Non estimée .	12 mois

Partie Expérimentale

II-5-2-Taux de synchronisation des chaleurs pour les 02 lots.

Lot n° 1 : Après retrait de l'éponge, et introduction des béliers, sur les 12 brebis mises à la reproduction, 12 ont été en oestrus, manifestées par la réceptivité et l'acceptation du chevauchement en présence du bélier.

Les délais d'apparition des chaleurs variaient en moyenne entre 48 et 72 heures (tableau n° 11).

Lot n° 2: Après une séparation de 2 mois au minimum, nous avons introduit 2 béliers au niveau de ce lot de femelles pour une durée de 20 jours. Sur les 12 brebis mises en reproduction 07 ont manifesté des chaleurs. .,

Tableau n°13 : Taux de synchronisation des chaleurs pour les 02 lots.

Lots	Nbre de brebis mises en lutte	Nbre de brebis en chaleur	Délais enregistrés (heures)	Méthode de détection
I (FGA)	12	12	48 à 72 heures	Introduction de bélier après retrait de l'éponge
II (témoin)	12	07	15 à 25 jours	Introduction de bélier pendant 20 jours

II-5-3-Résultats de fertilité enregistrés

Le diagnostic de gestation a été réalisé par échographie trans-abdominale pour les 02 lots (1&2)
Photos n°4

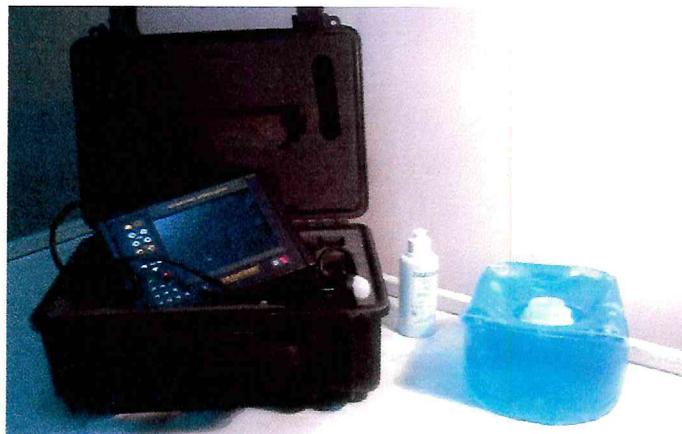


Photo n° 4 : Echographe et matériel prêt pour le diagnostic de gestation



Photo n ° 5 : Diagnostic de gestation réalisé sur brebis du lot expérimentale

Tableau n°14 : Résultats du diagnostic de gestation par échographie

Lot n° 01 (brebis synchronisées)			Lot n° 02 (brebis témoins)		
N° de brebis	Age (ans)	Observation a l'Echographie	N° de brebis	Age (ans)	Observation a l'Echographie
201	3	+	225	5	-
202	6	+	226	4	-
204	6	-	227	5	+
206	8	-	228	4	+
207	4	+	229	4	+
208	8	+	230	5	-
209	4	+	231	6	-
211	4	+	232	6	+
212		+	233	5	-
213	3	+	234	4	+
215	3	+	235	6	-
217	3	+	218	3	+
Total		10/12	Total		06/12

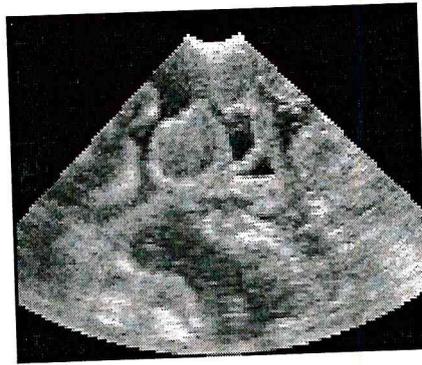
Partie Expérimentale

Pour le lot n° 01 (traité par les éponges vaginales) sur les 12 brebis mises à la lutte , 10 étaient diagnostiquées gestantes à 2 mois de la saillie soit un taux de fertilité moyen obtenu de 83%.
Voir tableau n°14

Pour le lot n° 02 (témoin) sur les 12 brebis mises à la lutte 06 étaient diagnostiquées gestantes à 2 mois de la saillie soit un taux de fertilité moyen obtenu de 53%. Voir tableau n° 14

Tableau n °15: Taux de fertilité enregistrés pour les 02 lots.

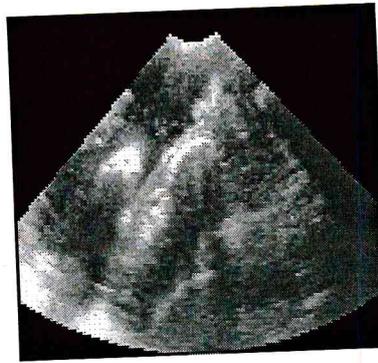
Lots	Nombre de brebis mises en reproduction	Nombre de brebis diagnostiquées gestantes	Fertilité (%)
I (FGA)	12	10	83
II (témoin)	12	06	53



Photos n 6 :Image échographique de brebis lot n° 1 / gestante N° 180440



Photos n7 :Image échographique de brebis lot n° 1 / gestante N° 180903



Photos n 8 :Image échographique de brebis lot n° 1 / gestante N° 180654

II-6-Discussion

1- L'analyse des données de reproduction récoltées auprès des vétérinaires-inséminateurs ayant pratiqué les éponges vaginales associées à la PMSG, nous a permis de tirer les conclusions suivantes :

- Les éponges vaginales associées à l'administration de PMSG réalisées durant 3 années successives n'ont pu améliorer les performances de reproduction pour les éleveurs. Les résultats de fertilité (68%) de fécondité (58%) et de prolificité (125%) obtenus sur plusieurs années, ne sont pas supérieurs aux taux obtenus sur lutte naturelle (sans traitement de synchronisation). Plusieurs arguments ont été avancés pour cela :

1. Les brebis ayant subi des traitements par les éponges ont montré des résultats de reproduction en décroissance à partir de la deuxième année de reproduction.

2. La PMSG associée aux éponges vaginales n'a apporté aucune amélioration des performances de reproduction.

3. Une bonne pluviométrie est annonciatrice de performances reproduction exceptionnelles. Les éleveurs en général préfèrent la lutte libre sans protocole de synchronisation.

2- , Nos résultats de synchronisation et de fertilité ne peuvent être comparés aux données d'autres auteurs ayant travaillé en Algérie et cela au vu des effectifs restreints mis à notre disposition (Niar et al, 2001, Madani et al, 2006) ou dans d'autres pays méditerranéens, principalement en Tunisie ou au Maroc où les travaux sur l'élevage ovin sont importants (Lassoued, 2006 ; Zaim ; 2001 ; Ouragh, 2002)

3- Néanmoins, des informations judicieuses pourront être exploitées sitôt les analyses de la progestérone qui seront faites principalement sur :

- Le profil hormonal de l'activité ovarienne
- Le profil enregistré autour d'un cycle oestral maîtrisé par des éponges vaginales

Partie Expérimentale

- L'intervalle délai (apparition des chaleurs) enregistré
- 4- Nous avons, tout de même apprécié l'utilité de l'outil échographique dans le programme de reproduction, pour la détection des gestations. En effet, la maîtrise de l'échographie pour le suivi par la maîtrise de l'activité ovarienne pourrait devenir un outil rentable de gestion. Il permet d'améliorer :
- la conduite du programme de reproduction,
 - la gestion de l'alimentation
 - et le taux de survie des nouveau-nés.

II-7-Conclusion

Au terme de notre étude, qui était orientée principalement sur l'étude des performances zootechniques chez les ovins ; les premiers résultats obtenus regroupant les données issues d'enquêtes de terrain ont montré que le cheptel ovin est loin des conditions qui lui permettent d'extérioriser ses vraies potentialités.

Ces données relatives aux paramètres de reproduction, exploitées nous ont permis de constater que les performances zootechniques sont moyennes au vu de l'environnement non favorable et les moyens archaïques que disposent les éleveurs dont l'élevage ne représente qu'un moyen de subsistance et ne croient pas au développement et à l'amélioration des performances de leur cheptel.

A l'heure actuelle, peu de travaux ont été réalisés sur la caractérisation génétique de nos races malgré la diversité biologique dont ils bénéficient.

Toutefois, avec l'apport des nouvelles avancées technologiques (maîtrise de la reproduction, biotechnologie de l'embryon, caractérisation moléculaire) des grandes perspectives seront à la disposition de nos scientifiques.

Recommandations

A l'issue de cette étude portant sur l'évaluation des performances de reproduction nous portons un certain nombre de recommandations :

- Développer les systèmes d'élevage en type bergerie en s'appuyant sur les normes zootechniques de base.
- Diversifier les protocoles de maîtrise de la reproduction pour une optimisation des performances zootechniques
- Connaissance et maîtrise des potentialités végétales de la steppe
- Mise en place d'enquêtes sur la dynamique des systèmes de production ovines dans plusieurs zones pastorales
- Caractérisation et inventaire de nos races du point de vue génétique
- Initier le contrôle de performances des caractères de reproduction et de production
- Repérer les éleveurs, détenteurs d'animaux représentant le 'standard' de la race considérée pour les programmes de conservation de nos races

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ABBAS M .K ,1986 : « contribution à la connaissance des races ovines. Cas de la race Ouled Djellal. Etude des paramètres zootechniques de reproduction » Th .Ing. Agro, INA, Alger

AKCHICHE O, 1984 : Variation de la concentration plasmatique en progestérone et en LH (hormone lutéinisante) chez la brebis de race Ouled-Djellal, en Algérie thèse doc .Phy .Anim. Alger. USTHB.

ANNIK B-L, 2001 : Biotechnologies de la reproduction chez les mammifères et l'homme, vocabulaire français –anglais. Ed. INRA.

BARIL G, CHEMINEAU P, COGNIE Y, LEBOEUF B, ORGEUR P, VALLET J-C, 1993 : Manuel de formation pour l'insémination artificielle chez les ovins et caprins. Etude FAO production et santé animales N°83, Rome, Italie.

BARIL G BREBION P, CHESNE P ,1993 : Manuel de formation pratique pour la transplantation embryonnaire chez la brebis et la chèvre .Etude FAO production et santé animales. Organisation des nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

BARIL G, TOUZE J .L. PIGNON.R.FONTAINE.J.SAUMANDE J.1999 : Utilisation de l'échographie pour suivre l'activité ovarienne chez la chèvre .Revue med.vet.

BIDAOUI M, 1986 : « Contribution à la connaissance des races ovines algériennes, cas de la race Ouled Djellal, étude des paramètres zootechniques de production » Th. Ing. Agro .INA, Alger.

BOCQUIER F, LEBOEUF B, ROUL J, CHILLIARD Y, 1987 : effet de l'alimentaire et des facteurs d'élevage sur les performances de reproduction de chevrettes. Ed INRA. Paris.

BOUSBAA S .LACHI A ,1992 : Essais de synchronisation de l'œstrus à dose différentes de PMSG, chez la brebis Ouled Djellal dans la région de Maarif wilaya de M'sila. .Thèse d'ingénieur agronome INA, ALHARRACH, Alger.

BRICE G, 1989 : production ovine a contre saison et accélération du rythme des mises bas: aspects techniques et économiques .Bulletin technique ovin et caprin.

BRICE G, BODIN L, EMY B, MAUREL M.C, BECKERS J.F, 1995: effets de la PMSG lies aux traitements répétés de synchronisation sur la reproduction ovine. Renc .Ruminants.

BRICE G, LEBOEUF B. BOUE P, SIGWALD J.P, 1997 : L'insémination artificielle chez les petits ruminants .le point vétérinaire, Vol 28 paris.

CHELLIG R, 1992 : « Les races ovines algériennes », éditions OPU, Alger.

CHEMINEU P ; COGNIE Y ; THEMONIER J, 2001 : La maîtrise de la reproduction des mammifères domestique. IN .La reproduction chez les mammifères et l'homme.

CHEMINEAU P, MALPAUX B, DELGADILLOG G, GUERIN Y, RAVAUT J.P,

THIMONIER J, PELLETIER J, 1992: control of sheep and goat reproduction, use of light and melatonin. Anim.Reprod.SCI 30.

COGNIE Y, SCHIRAR A, MARTINET J, POULAIN N, MIRMAN, 1984 : Activité reproductrice et maîtrise de l'ovulation chez la brebis. 9^{ème} journée de la recherche ovine et caprine .INRA-ITROVIC Eds.

COGNIE Y, 1988 : nouvelles méthode utilisées pour améliorer les performances de reproduction chez les ovins .Edition INTRA Production Animale.

COGNIE Y, MARIANA J .C, THIMONIER J, 1970 : Etude du moment d'ovulation chez la brebis normale ou traitées par progestagène ou non à une injection de PMSG.

COGNIE Y et PELLETIER J, 1976: Preovulatory LH release and ovulation dry and lactating ewes after progestagen and PMSG treatment during the seasonal anoestrus.

COGNIE Y et MAULEON P, 1982: Control of reproduction in ewes .In: Sheep production.Ed HARESINGN W. Butterworth, London.

COGNIE Y et TERQUI M : PHILIPON P, 1984 : Modification de la prolificité par immunisation contre l'androstendione chez la brebis 9^{ème} journée de la recherche ovine et caprine, INRA.

COGNIE Y, 1991: .State of the art in sheep-goat embryo transfer.

DELGADILLO J-P, MARTINEZ DELA ESCALLERA G, FLORES J-P, VELMIZ F-G , POINDRON P,PEREZ-VILLANUEVA J-A, 2000 : Photoperiodic treatment of bucks markedly improves the response of seasonally anovulatory goats to the male effect .7^{ème} conférence international sur les caprins, 15-18 mai, Tours.INRA.International Goat. Association et institute de l'élevage Eds, 1.

DERIVAUX J, ECTORAS F, BECHENS F, 1976 : Données récentes en gynécologies animale. Ann.

DERIVAUX J, ECTORAS F 1989 : Reproduction chez les animaux domestiques.

DRIONCOURT M .A, GOUGEON D, ROYERE D, THIBAUT C, 1991: La sélection ovarienne. In: Thibault C, Levasseur M, C (Eds).La reproduction chez les mammifères et l'homme, INRA, Ellipses, paris.

DRION P, BECKERS J .F 2002 : la reproduction des petits ruminants documents pour étudiant des gestions des ressources animales et végétale en milieu tropicale.

DUDOUET ,2002 : Manipuler et contenir les bovins 2^{ème} éd. Editions France Agricole « produire mieux » 2002.

ECTORS et DERIVAUX 1980 : Rappel physiologique, fécondation, migration génétique, implantation physiologique de gestation et obstétrique vétérinaire .Edition Maison Alfort.

EVANS A .C, 2003: Ovarian follicle growth and consequences for fertility in sheep. Animal Reproduction Science 78.

EVANS G et ROBINSON T.G 1980: The control of fertility in sheep: Endocrine and ovarian response to progestagen-PMSG treatment in breeding season and in anoestrus j.Agric.Sci.

EVANS G et MAXWELL W.M.C, 1987: Salamon's artificial insemination of sheep and goats .Sydney, Butterworth's.

EVANS G: HOLLAND M.K, NOTTLE H.B.SHARPE P.H, ARMONSTRONG D.T, 1984: Production of embryos in sheep using FSH preparation and laparoscopic intrauterine insemination in reproduction in sheep.

GORDON, 1994: Laboratory production of cattle embryos In Biotechnology in agriculture, vol 11 Edited by I. Gordon .Cab International, Wallingford UK.

GORDON, 1997: controlled reproduction in sheep and goats vol 2. éd CAB international.

GUTHRIE H.D: GRIMES R, W: COOPER B.S HAMMOND J.M, 1995: Follicular atresia in pigs: Measurement and physiology.

GUTHRIE H.D et GRETT W. M 2001: Apoptosis during folliculogenesis in pigs.

HANZEN et CASTAIGNE, 2001:cours de reproduction ovine 7ème chapitre faculté de médecine vétérinaire université de LIEGE.

HENDERSON DC, 1991: the reproductive cycle and its manipulation. In: martin WB: Aitkin ID. Diseases of sheep. 2nd ed. Oxford: Blackwell scientific publications.

HIRSHFIELD, A.N.1991: Theca cells may be present at the outset of follicular growth.

HUNTER N; 1982: the pineal endocrine and non endocrine function. Ed .prentice-hallintern.london.

JOLLY P.D :TISDALL D,J ,HEATH G. HEATH D,A, LUN S , HUDSON N.L 1997: Granulosa cells apoptosis, aromatase activity, cyclic 3-5 monophosphate response to

gonadotropins and follicular fluid steroid levels during spontaneous and induced follicular atresia in ewes.

KERSHAW C.M., KHALID M., MCGOWAN M.R., INGRA K., LEETHONGDEE., WAX G., SCARAMUZZI R.J., 2005: the anatomy of the sheep cervix and its influence on the transcervical passage of an inseminating pipette into the uterine lumen; heriogenology.

LEBOUEF B., MANFRIDI E., BOUE P., PLACERE A., 1988: l'insémination artificielle et amélioration génétique chez la chèvre laitière en France. Edition INRA.

MANN G.E, MC NEILY A.S, BAIRD D, T, 1991: Hormone production in vitro from follicles at different stages of the oestrus cycle in sheep. Endocrinology.

MONNIAUXA D, MONGET P, BESNARD N, HUET C, PISSELET C, 1997 : Growth factors and antral follicular development in domestic ruminants .

MONNIAUXA D, MANDON-PEPEN B, MONGET P, 1999 : L'atrésie folliculaire, un gaspillage programmé.

PEARCE G-P, OLDHAM C-M, 1988: importance of non-olfactory ram stimuli in mediating ram-induced ovulation in the ewe. Reprod. Fertil.

ROY F, COMBES B, VAIMAN D, CRIBIU E-P, POBEL T, DELETANG F, COMBARNOUS Y, GILLOU F, MAUREL M-C, 1999 : humoral immune response to equine chorionic gonadotropin in ewes : association with major histocompatibility complex and interference with subsequent fertility. Biol Repro.

SAGNE j, 1950 : « L'Algérie pastorale, ses origines, sa formation, son passé, son présent, son avenir » éditions Fontana, Alger.

SIGNORET J.P. 1975 : Effet de la présence du bélier sur les mécanismes de la reproduction de la brebis. 1^{ère} journée de la recherche ovine et caprine, 2-4 décembre 1975, INRA-ITOVIC Ed.

SOLTNER, 1993 : Zootechnie générale 3^{ème} édition.

THIBIER, 1981 : Hormonologie de la reproduction un nouveau concept : la régulation endocrine par modulation de fréquence. Rec. Méd. Vet.

THIMONIER J, CONGNIE .Y, LASSOUD. N. KHALDI. G, 2000 : L'effet male chez les ovins, Une technique actuelle de maîtrise de la reproduction .INRA prod. Anim.13.

THIMONIER J. ORTAVANT R, 1985: Light control of reproduction in the ewe. In: endocrine causes of seasonal and lactation anoestrus in farm animals. Ed.F. elsasser.

TROUETTE M ,1929 : « Les races d'Algérie » in « Le congrès du mouton, monographies des races ovines » publications de la société nationale d'encouragement à l'agriculture, paris.

TURRIES V.1976 : « Les populations ovines algériennes » chaire de zootechnie et de pastoralisme, INA, Alger.

VADE-MECUM VETERINAIRE ,1995 : Hormonothérapie sexuelle, 16^{ème} édition VIGOT, paris.

VAISSAIRE .J-P. 1977 : Sexualité et reproduction des mammifères domestiques et de laboratoire. Edition Maloine S.A.

VILLEMIN, 1984 : direction des termes vétérinaire et zootechnique 3^{ème} édition VIGOT, paris.

YEROU H, 1997 : Essais de caractérisation des systèmes ovins en zone steppique .Cas de la commune de maamoura (Wilaya de Saida). Thèse de magistère en science Agronomique.