

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES
DEPARTEMENT DE Santé animale

PROJET DE FIN D'ETUDES EN VUE DE L'OBTENTION DU diplôme DE DOCTEUR
VETERINAIRE

SOUS LE THEME

**ETUDE EXPERIMENTALE DE LA SYNCHRONISATION DES CHALEURS
CHEZ LA BREBIE PAR LA METHODE D'EPANGE VAGINALE**

PRESENTÉ PAR :

- ❖ **GUERNAG MOHAMEED**
- ❖ **TAIBI AHMED**

ENCADREE PAR :

❖ **M^{me} MAHOUZ
FATIMA**



Année universitaire
2016-2015

Liste des abréviations :

°C : degré celsius

CJ: corps jaune

E2: Oestrogene

ECG: equine chronic gonadotropin

FSH: Folliculo Stimulating Hormone

GnRH: Grandatropin Releasing Hormone

H: heur

IA : insémination artificiel

IM : intra musculaire

IV : intra vineuse

J : jour

Kg : Kilograms

LH: Luteothroping Hormone

LTH: prolactine

PMSG: Pregnant mare serum gonadotrophine

Mm: millimeter

Ng: monogram

RH: Realsing Hormone

Sc. : sous cutanée

UI : unité internationale

W : Wilaya

Liste des Tableaux

Tableau n=°1 : statistique sur l'élevage ovin en Algérie*

Tableau n=°2 : les 3 types de race Ouled Djellal*

Tableau n=°3 : programme d'engraissement de la race Ouled Djellal*

Tableau n=°4 : Mensuration du corps de la race Hamra*

Tableau n=°5 : programme d'engraissement de la race Hamra*

Tableau n=°6 : Mensuration du corps de la race RIMBI*

Tableau n=°7 : programme d'engraissement de la race Rumbi*

Tableau n=°8 : caractéristique et rôle des principales hormones de la reproduction

Tableau n=°9 : différent types de lutte et leur impact sur les performances de troupeau

Tableau n=°10 : le taux d'ovulation en fonction de la durée du flushing*

Tableau n=°11 : Effet de la durée du flushing sur la fertilité, prolificité et fécondité

Tableau n=°12 : les conditions de choix, du type d'éponge et du rythme d'utilisation des béliers

Tableau n=°13 : l'effet de la dose de PMSG après traitement progestatif sur le moment d'apparition de l'œstrus*

Tableau n=°14 : les caractères de deux exploitations

Tableau n=°15 : calendrier expérimental

Tableau n=° 16 : taux de fertilité pour le premier et le deuxième lot

Tableau n=° 16 : taux de fécondité pour le premier et le deuxième lot

Tableau n =° 17 : taux de prolificité pour le premier et le deuxième lot

Tableau n =° 18 : taux de mortalité pour le premier et le deuxième lot

Liste des Figures

Figure n°1 : Anatomie de l'appareil génitale femelle*

Figure n° 2 : anatomies de l'appareil génital femelle

Figure n° 3 : anatomies de l'appareil génital male

Figure n° 4 : Schéma de cycle sexuel de la brebis

Figure n° 5 : Schéma Evolution de la concentration hormonale au cours du cycle sexuel de la brebis

Figure n° 06 : schématique des régulations hormonales de l'axe hypothalamo-hypophyso-ovarien chez la femelle

Figure n° 07 : Schéma du protocole de synchronisation des chaleurs

Fi*Figure n°08 : protocole expérimentale

Liste des photos

Photo n°01 : matériel de synchronisation

Liste des cartes

Carte géographique de Tissamsilat

Sommaire

Liste des abréviations	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des photos	
Liste des certes	
Introduction	01

Chapitre I situation de l'élevage ovin en Algérie

I- Introduction	03
II- Statistiques sur l'élevage ovin en Algérie	03
III- Les races ovines algériennes	04
III-1- Les races principales	04
III-1-1- Race Ouled Djellal	04
III-1-1-1- Origine et importance	04
III-1-1-2- Milieu naturelle	05
III-1-1-3- Description morphologique	05
III-1-1-4- Les productions	06
III-1-1-4-1-les productions de viande	06
III-1-1-4-2- La production laitière	06
III-1-1-4-3- La production de laine	06
III-1-2- La race Hamra "Beni-Ighil	07
III-1-2-1 Origine et importance	07
III-1-2-1-1- Le type d'El-bayadh	07
III-1-2-1-2- Le type d'El- arricha	07
III-1-2-1-3- Le type de Malakou du Chott Chergui	07
III-1-2-2- Milieu naturelle	07
III-1-2-3- Description morphologique	08
III-1-2-4- Les productions	08
III-1-2-4-1- La production de viande	08
III-1-2-4-2- La production laitière	08
III-1-2-4-3- La production de laine	09

III-1-3- Race RIMBI	09
III-1-3-1- Origine et importance	09
III-1-3-2-Milieu naturelle	09
III-1-3-3-Description morphologique	09
III-1-3-4- Les productions	10
III-1-3-4-1- La production de viande	10
III-1-3-4-2- La production laitière	10
III-1-3-4-3- La production de laine	11
III-2- Les races secondaires	11
III-2-1- Race Bèrbère	11
III-2-2-Race Barbarine	11
III-2-3- Race D'men	11
III-2-4- Race Terguia Sidaon	12
III-2-5- Race Tadmit	12

Chapitre II : Rappels anatomique de l'appareil génital des ovins

I- Anatomie de l'appareil génital de la brebis	14
I-1- Les ovaires	14
I-2- Les oviductes	14
I-3- Les cornes utérines	15
I-4- L'utérus	16
I-5- Col de l'utérus ou Le cervix	16
I-6- Le vagin	17
I-7- vulve	17
II- Anatomie de l'appareil génital de bélier	19
II-1- la section glandulaire	19
II-1-1- Testicules et bourses	19
II-2- Les voies internes d'excrétion et glandes annexes	20
II-2-1- L'épididyme	20
II-2-2- L'urètre	20
II-3- La section urogénitale	20
II-3-1- Vésicule séminale	20
II-3-2- La prostate	20

II-3-3- Glande bulbo urétrale	21
III- L'activité sexuelle	22
III-1- La spermatogenèse	22

Chapitre III : rappels physiologique

I- l'activité sexuelle de la brebis	24
I-1- Les Normes physiologique chez l'espèce ovine	24
I-1-1-Normes physiologique chez la femelle	24
I-1-2- Normes physiologique chez le Male	24
I-2- Le cycle sexuel	25
I-2-1- Phase folliculaire	25
I-2-2- La phase lutéale	26
II- Les phases de la vie sexuelle	27
II-1- La période infantile ou " prepuberale	27
II-2- La période d'activité sexuelle débute par la puberté	27
II-2-1- La puberté chez le male	28
II-2-2- La puberté chez la femelle	28
II-3- La période sénile	28
III- l'anoestrus 29	
III-1- L'anoestrus saisonnière	29
III-2- L'anoestrus post-partum	29
III-3- L'anoestrus pathologique	30
IV- Les hormones impliquées dans la reproduction	30
V- La régulation hormonale du cycle sexuel	30
V-1- Les hormones hypothalamique	31
V-2- les hormones hypophysaires	31
V-2-1- Le rôle des hormones hypophysaires	32
V-3- hormone ovariennes	33
V-3-1- Les œstrogènes	33
V-3-2- La progestérone	34
VI- Régulation du cycle sexuel	37

CHAPITRE IV : Conduit de la reproduction

I- Choix du reproducteur	3 8
I-1- Choix de bélier	38
I-2- Choix de la brebis	38
II- Les différents modes de luttés	39
II-1- La lutte libre	39
II-2- La lutte dirigée ou contrôlée	39
II-3- La lutte par lot	40
III- Bilan de la reproduction	42
III-1- Fertilité	42
III-1-1- Les facteurs qui influencent la fertilité en l'occurrence	42
III-1-1-1- La saison de lutte	42
III-1-1-2- Les méthodes de lutte	43
III-1-1-3- Le bélier	43
III-1-1-4- Le traitement hormonaux	43
III-1-1-5- L'alimentation	43
III-1-1-6- L'âge de brebis	43
III-2- La prolificité	44
III-2-1- Les facteurs qui influence la prolificité	44
III-2-1-1- Effet de la saison de lutte	45
III-2-1-2- L'effet de l'alimentation	45
III-2-1-3- L'effet de l'âge	46
III-2-1-4- L'effet du poids vif	46
III-3- La fécondité	46
III-4- La mortalité	46

Chapitre V : La préparation des animaux à la lutte et la détection de chaleur

I- Préparation des animaux à la lutte	48
I-1- Préparation des femelles	48
I-1-1-choix des femelles susceptibles êtres mise la reproduction	48
I-1-1-1- L'état générale	48

I-1-1-2- L'âge	48
I-1-2- Amélioration du niveau alimentaire des brebis"FLUSHING	48
I-2- Préparation des mâles	49
I-2-1-Amélioration de niveau alimentaire	49
I-2-2- Amélioration du niveau alimentaire des béliers"FLUSHING	50
I-3- L'entretien de la forme physique de bélier	50
II- L'intervention collective nécessaire	50
III- Flushing	50
IV- La préparation a saillie	51
V- La détection des chaleurs	51
V-1- Les méthodes de détection	52
V-1-1- L'observation du comportement sexuel	52
V-1-2- L'animal détecteur	52
V-1-2-1- Le male	52
V-1-2-1-1- Suppression de la spermatogenèse	52
V-1-2-1-2- Suppression de la migration du sperme	52
V-1-2-1-3- Intromission pénienne	52
V-1-2-1-4- Fixation du pénis	52
V-1-2-1-5- Amputation du pénis	53
V-1-2-1-6- Déviation du pénis	53
V-1-2-1-7- Obstruction de la cavité preputiale	53
V-1-2-2- Les systèmes d'identification des comportements œstraux	53

Chapitre VI : La synchronisation des chaleurs

I- Introduction	55
II- La synchronisation des chaleurs	55
III- Les méthodes de la synchronisation	56
III-1- L'effet bélier	56
III-1-1-Historique de l'effet bélier	56
III-1-2- Principe de l'effet male	57
III-1-3-Intensité de l'anoestrus et réponse à l'effet mâle	58
III-1-4- Mécanismes impliqués dans la réponse à l'effet male	58
III-1-5- Réponse à "l'effet bélier" en fonction de la saison	60

III-1-6- Effet de la race du bélier	60
III-1-7- Intérêt de l'utilisation de l'effet male en élevage	61
III-1-8- Règles d'utilisation	61
III-2- Méthodes hormonales	63
III-2-1- Utilisation des œstrogènes	63
III-2-2- Utilisation des prostaglandines	63
III-2-3- Utilisation des progestérones	64
III-2-4- Les autres progestagènes	64
III-2-5- Mode d'administration	66
III-2-6- L'éponges vaginales	66
III-2-6-1- Historique de l'éponge vaginale	66
III-2-6-2- Principe de l'éponge vaginale	66
III-2-6-3- Les forme de progestagène	67
III-2-7-La PMSG (prégnant mare sérum gonadotropin	68
III-2-7-1- Moment de traitement	69
III-2-7-2- Influence de la PMSG Sur l'apparition d'œstrus	69
III-2-7-3-Influence de la PMSG Sur l'ovulation	70
III-2-7-4-Influence de la PMSG Sur la durée du cycle œstrale	70
III-2-7-5- Effet secondaire de la PMSG	70
III-2-8- Implant de mélatonine	70
III-2-9- Traitement lumineux	71

Partie pratique

Chapitre I : Monographie de la région de Tissamsilat

I- Monographie de la région Tissamsilat	74
I-1-Situation	74
I-2-Climat	74
II- Production animale	74
II-1-Présentation d'élevage	76
II-2-Les conditions sanitaires des animaux	76
III- But d'étude	76

Chapitre II Matériel et Méthode

I- Matériel	78
I-1- But du travail	78
I-2- Présentation des élevages	78
I-3- Matériel	78
I-3-1- Les animaux	78
I-3-2- Produits et instruments	79
I-3-2-1- Matériel de la synchronisation	79
II- Méthode	80
II-1- La méthode "syncroparte"	80
II-2-1-1- Mise en place de l'éponge	81
II-2-1-2- Choix de l'éponge	81
II-2-1-3- Retrait de l'éponge et injection de PMSG	81
II-2-- Protocole expérimental	83
II--3- Méthode statistique	85
III- Les résultats	85
III-1- Interprétation	88
V- Conclusion	89
Références bibliographiques	91
Résumé	

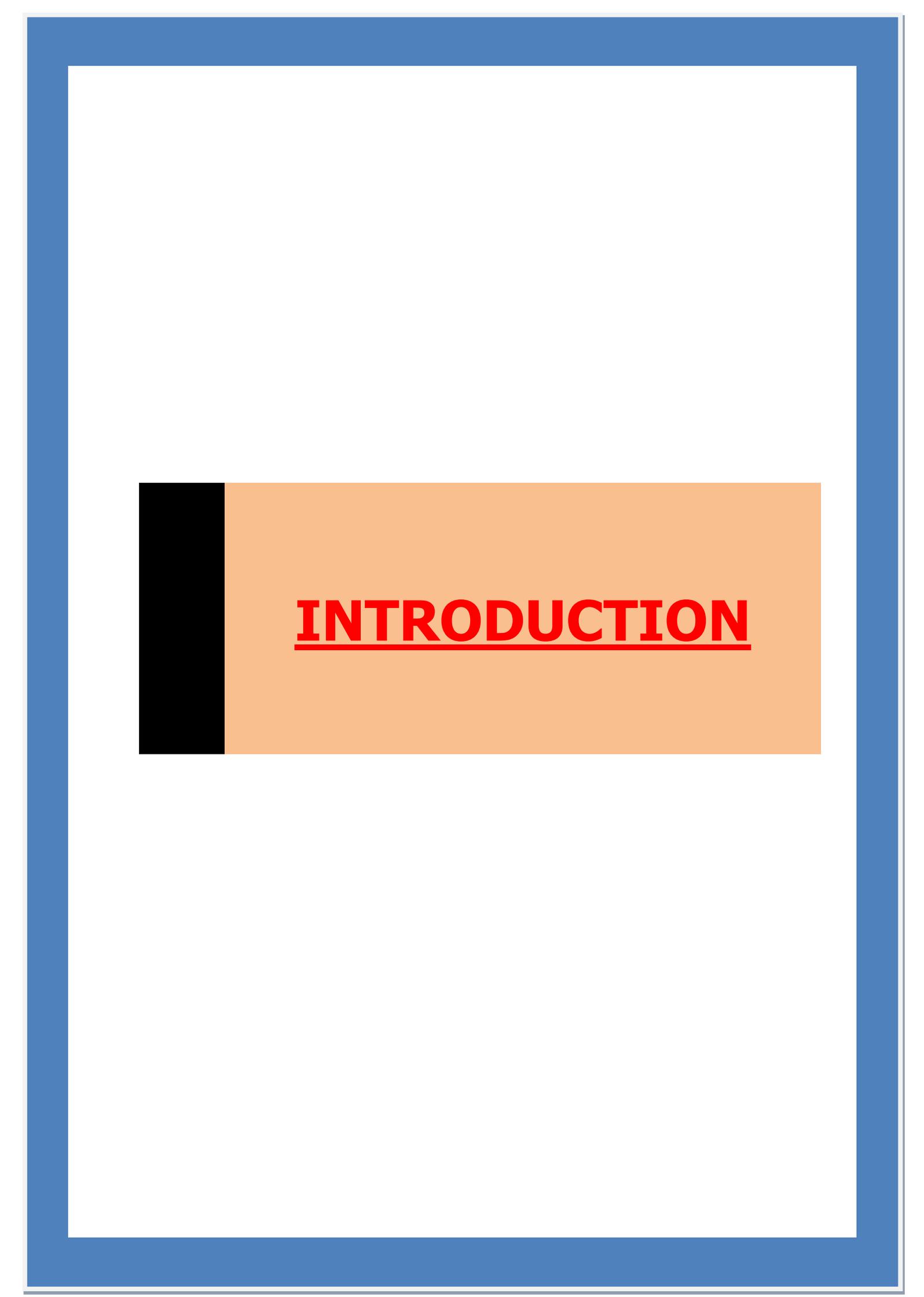


Remerciement

*Tout d'abord je tiens à remercier **DIEU** le tout puissant de m'avoir donné le courage, la force de mener à bien ce modeste travail et nous remercions toutes les personnes ayant contribué moralement ou matériellement de près ou de loin à sa réalisation plus particulièrement M^{me} :*

***Mahouz fatima** pour son encouragement et pour avoir accepté de nous encadré
Nos remerciements vont aussi : A tous mes professeurs du Département des sciences vétérinaires de la Faculté des sciences Agrovétérinaires de l'université IBN KHALDOUN de Tiaret Algérie.*





INTRODUCTION

Introduction

L'Algérie avec une grande superficie pastorale évaluée à environ 40 millions d'hectares ; peut être l'un des plus grands pays en matière de production ovine (Chelig, 1992).

Cette ressource estimée aux environ de 23 millions de têtes (Ministère de l'agriculture, 2014) représente le gagne-pain quotidien d'environ le tiers de la population.

Cependant le système d'élevage reste dominé par un mode traditionnel avec une productivité limitée. Ce cheptel inégalement réparti sur le territoire national, concentré sur la steppe, se caractérise par une production très faible liée surtout à son aspect extensif et aux conditions du milieu dans lequel il évolue.

Ainsi, du fait de sa forte dépendance vis-à-vis de la végétation naturelle ; l'élevage ovin demeure très vulnérable aux aléas climatiques et les animaux sont loin d'extérioriser tout leur potentiel génétique. La mauvaise alimentation s'ajoutée à la mauvaise maîtrise de la reproduction constitue l'un des problèmes importants dont souffrent nos troupeaux.

Il devient indispensable de rechercher une meilleure adéquation entre le système alimentaire et le système de production.

Bien que dans les élevages intensifs modernes, ces problèmes ont été résolus par les méthodes nouvelles de la maîtrise de la synchronisation des chaleurs à l'aide des traitements hormonaux ; ces traitements permettent l'amélioration de la productivité des troupeaux par la diminution des périodes improductives ; le choix de la période des mises bas ; l'optimisation de la taille des portées ; et l'accélération du progrès génétique, les conditions physiologiques de la brebis au moment de la mise en place des traitements hormonaux sont prépondérantes pour la réussite des programmes de synchronisation. De même plusieurs facteurs comme la race, l'âge et la saison pendant lesquelles sont appliqués ces traitements, et les régimes alimentaires auxquels sont soumis les animaux peuvent influencer la réponse des brebis aux traitements de la synchronisation de chaleur.

Pour cela qu'il faudra apporter des améliorations concernant tous les aspects du mode d'élevage : l'alimentation ; reproduction et sélection. Ainsi notre étude s'est orientée vers les reproductivités du cheptel.

Notre travail qui s'insère dans ce projet contribue à la connaissance de la méthode (l'éponge vaginale) de reproduction ovine, et dont le but est d'apprécier l'utilité et la conséquence de sa pratique.

CHAPITRE I

Situation de l'élevage ovin en Algérie

Situation de l'élevage ovin en Algérie

1- Introduction :

Les ovins présentent la tradition en matière d'élevage en Algérie. Ils constituent l'unique source de revenu du tiers de la population de notre pays. Le mouton est le seul animal de haute valeur économique qui à le pouvoir de tirer profit des immenses espaces de 40 millions d'hectares de pâturages des régions arides constituées par la steppe qui couvre 12 millions d'hectare, et les parcours sahariens qui couvre 18 millions d'hectares.

Ce vaste pays de mouton est cinq fois plus étendu que le reste des terres cultivables de l'Algérie.

II- Statistiques sur l'élevage ovin en Algérie :

Il est impossible de connaître avec précision l'effectif exact du cheptel ovin national, étant donné le type d'élevage bédouin et traditionnel pratiqué : mais il est presque constant (environ de 17 millions) depuis 1990 et jusqu'à 2001 (Tableau n° 01)

Ce nombre est insuffisant si on considère que les ovins bénéficient d'une zone pastorale d'une très grande superficie

Tableau n° 01 : statistique sur l'élevage ovin en Algérie (FAO, 2003)

Année	brebis	Total
1990	11529980	17697350
1991	10976190	16891180
1992	11184830	17722780
1993	11871280	18664640
1994	11548790	17841840
1995	11062790	17301560
1996	11108580	17565400
1997	9863100	17387000
1998	995490	17948940
2001	9642080	17298790

III- Les races ovines algériennes :

III-1- Les races principales :

La classification des ovins en Algérie repose sur l'existence de trois grandes races qui à leurs tours présentent intrinsèquement des variétés, souvent identifiées à des régions. Ces grandes races ovines sont :

III-1-1- Race Ouled Djellal :

III-1-1-1- Origine et importance :

Le mouton « Ouled-djellal » compose la plus importante des races ovines Algériennes, occupant la majeure partie du pays à l'exception de quelques régions dans le sud-ouest et le sud.

C'est le véritable mouton de la steppe, le plus adapté au nomadisme. C'est un ovin entièrement blanc à laine et à queue fines. La laine couvre tout le corps jusqu'au genou et même jusqu'au jarret pour certaines variétés. Le ventre et le dessous du cou sont nus pour une majorité des animaux de cette race. Sa tête est blanche avec des oreilles pendantes et présente une légère dépression à la base de son nez. Ces cornes sont spiralées de longueur moyenne. Sa taille est haute, sa hauteur est égale à la longueur du tronc. La forme de son corps est proportionnée Sa poitrine est légèrement étroite, les côtes et le gigot sont plats. Ses pattes sont longues solides et adaptées à la marche.

La race Ouled-djellal comprend trois variétés :

- **Variété Chellalia** : C'est le type le plus petit de taille et plus léger. C'est parmi cette variété que l'on classe la race TAADMIT qui est un croisement Ouled Djellal x Mérinos d'Arles, qui est créée pour la production de la laine.
- **Variété lourde (Hodnia)** : Ce mouton est plus recherché par les éleveurs à cause de son poids corporel. Cet ovin est de forme bien proportionnée, taille élevée, couleur paille claire ou blanche. La laine couvre tout le corps jusqu'aux jarrets.
- **Variété Djellalia** : C'est un mouton longiligne, haut sur pattes, adapté au grand nomadisme. Il produit une laine blanche, fine. Le ventre et le dessus du cou sont nus pour une majorité des bêtes de cette variété.

Situation de l'élevage ovin en Algérie

III-1-1-2- Milieu naturelle :

Cette race est répartie presque sur l'ensemble du pays, elle est présentée aux centre et à l'est de oued touille jusqu'à la frontière tunisienne au sud-est de Djelfa, de Biskra de Ouled Djellal de Touggourt, et particulièrement dans les hautes plaines céréalières.

Elle est adaptée aux zone de parcourues à sol calcaires tufeux des hautes plateaux céréaliers et des hautes plaines steppiques à climat très chaud en été et très froid en hiver.

III-1-1-3- Description morphologique :

Véritable animal des steppes, adapté au grand nomadisme ; c'est un animal dont la hauteur au garrot dépasse 85cm chez le mâle et oscille entre 70 et 75cm chez la femelle. (Chellig, 1992)

Les béliers sont avec ou sans cornes, ces dernier sont spiralée, et retournées en arrière.

La toison de couleur blanche, est souvent courte (7cm) descendant jusqu'aux jarrets et aux genoux.

Tableau n° 2: les 3 types de race Ouled Djellal (Chellig, 1992)

Type	Localisation	Poids		Hauteur
Type		Bélier	Brebis	
Laghouat		Bélier	73kg	0.75m
		Brebis	47kg	0.70m
Type Hodna	Ouled Nail, Djelfa, Bousaada, Barika, M'sila, Sidi Issa, Ain Mlila	bélier	82kg	0.82m
		brebis	57kg	0.74m
Type Ouled Djellal	Ziban, Biskra, Touggourt	bélier	68kg	0.80m
		brebis	48kg	0.70m

Situation de l'élevage ovin en Algérie

III-1-1-4- Les productions :

III-1-1-4-1- Les productions de viande :

C'est une excellente race à viande, bien alimentés les agneaux peuvent atteindre un gain moyen quantitatif (GMQ) de 200g

La chair est savoureuse sans être très fine, assez aromatisée, le gigot est plat, un peu grêle mais descendu ; elle est très appréciée par le consommateur.

Tableau n° 3 : Programme d'engraissement de la race Ouled Djellal (Chellig, 1992)

Age	Poids
Naissance	3.5 kg
Sevrage (4mois)	30
Antenais (18mois)	38-40
Début engraissement (24moi)	38-42
Abattage	45-48

III-1-1-4-2- La production laitière :

La brebis d'Ouled Djellal se laisse facilement traire et à des potentialités certaines, qu'il serait opportun d'exploiter ; en général, sa production laitière est estimée à 70-80kg en 6mois.

III-1-1-4-3- La production de laine :

La laine d'Ouled Djellal est blanche, fine avec peu de jarre ; la longueur de la mèche est de 8 cm, le poids brut de la toison est de 2,5 – 3,5 kg chez la brebis, avec un rendement de 43% après lavage. (Chellig, 1992)

Situation de l'élevage ovin en Algérie

III-1-2- La race Hamra (Beni-Ighil) :

III-1-2-1- Origine et importance :

C'est une race originaire des hautes plaines de l'ouest (Saida, Mechria et Ain Sefra).

C'est la deuxième race d'Algérie par l'importance de son effectif, mais c'est la meilleure race à viande à cause de la finesse de son ossature et de la rondeur de ses lignes (gigots et côtes).

C'est un animal à peau brune avec des muqueuses noires. La tête et les pattes sont de couleur brun rouge foncée presque noire. La laine est blanche avec du jarre volant brun roux. Elle est caractérisée par la présence de cornes moyennes et spiralées.

On la considère comme la meilleure race à viande en Algérie en raison de la finesse de son ossature et de la rondeur de ses lignes. C'est une race très résistante au froid et aux vents glacés des steppes de l'Oranie. Trois variétés composent cette race :

III-1-2-1-1- Le type d'El-bayadh:

Mechria à couleur acajou foncé.

III-1-2-1-2- Le type d'El-arricha:

À couleur presque noire, c'est le type le plus performant, le type même de la race.

III-1-2-1-3- Le type de Malakou du Chott Chergui :

À couleur acajou clair.

III-1-2-2- Milieu naturelle :

Se trouve entre le chott chergui, l'atlas saharien au sud-ouest, à Tlemcen et Saida au Nord, Elle est présente notamment à Seb dou, El-Arricha et El-bayadh.

Elle couvre aussi tout le Haut-Atlas marocain chez la tribu des Béni Ighil, d'où le nom qui lui est attribué au Maroc.

Situation de l'élevage ovin en Algérie

III-1-2-3- Description morphologique :

Tableau N 4 : Mensuration du corps de la race Hamra (Chellig, 1992)

Mesures	Bélier	Brebis
Longueur (cm)	71	70
Hauteur (cm)	76	67
Poids (kg)	71	40

III-1-2-4- Les productions :

III-1-2-4-1- La production de viande :

La viande issue de la race Hamra connue sous le vocable de mouton oranais, est très prisée en Europe.

Tableau n° 5 : programme d'engraissement de la race Hamra (Chellig, 1992)

Age	Poids
Naissance	2.5-3 kg
Sevrage (4mois)	25 kg
Antenais (18mois)	31 kg
Début engraissement (24moi)	34 kg
Abattage	42-45 kg

III-1-2-4-2- La production laitière :

La race Hamra présente une bonne aptitude à la traite avec une production laitière estimée de 50 à 60kg durant 4 à 5 mois. (Chellig, 1992)

Situation de l'élevage ovin en Algérie

III-1-2-4-3- La production de laine :

La toison est blanche tassée à mèches carrées, d'une longueur de 4 à 7cm. La finesse des bries de la laine moyenne, avec une présence rare du jarre, de couleur rousse, d'un poids de 2.5 à 3 kg chez le bélier et de 1.5 à 2 kg chez la brebis.

III-1-3- Race Rumbi :

III-1-3-1- Origine et importance :

Elle se distingue des deux premières races par une couleur de la tête et des membres qui varient entre le fauve rouge et l'acajou ; mais la laine est blanche, de même que par la présence de cornes massives et spiralées.

L'aire de répartition de cette race est comprise entre le Chott El-Gharbi à l'ouest et l'Oued-Touil à l'est. On peut la retrouver au nord jusqu'au piémont du massif de l'Ouarsenis.

C'est un animal haut sur pattes, il est considéré comme le plus grand en format de mouton d'Algérie. Sa conformation est meilleure que celle d'Ouled Djellal. La forte dentition résistante à l'usure lui permet de valoriser au mieux les végétations ligneuses et de retarder à 9 ans l'âge de la réforme.

Contrairement, aux autres races réformées à l'âge de 6-7 ans. Il semble ainsi qu'elle est mieux adaptée que la Ouled-djellal aux zones d'altitude.

III-1-3-2- Milieu naturelle :

L'aire géographique de la RIMBI est entre chott Chergui, à l'Ouest et oued Touil à l'est. Cette race se trouve à Tiaret, Sougueur, Amour (Ksar chellal), Djebel Nador et Khenchla. Elle résiste au climat chaud et sec en été et froid et neigeux en hiver. (Chellig, 1992).

Situation de l'élevage ovin en Algérie

II-1-3-3- Description morphologique :

Tableau N 6 : Mensuration du corps de la race RIMBI (Madani, 1993).

Mesures	Bélier	Brebis
Longueur (cm)	81	76
Hauteur (cm)	77	71
Poids (kg)	80	62

III-1-3-4- Les productions :

III-1-3-4-1- La production de viande :

Tableau n°7: programme d'engraissement de la race Rumbi (Chellig, 1992)

Age	Poids
Naissance	3.5kg
Sevrage (4mois)	29kg
Antenais (18mois)	38kg
Début engraissement (24moi)	35-40kg
Abattage	35-40kg

III-1-3-4-2- La production laitière :

C'est une race à bonne aptitude à la traite avec une production appréciable de 55 à 69kg durant 4à5 mois

Situation de l'élevage ovin en Algérie

III-1-3-4-3- La production de laine :

La toison blanche avec une mèche carrée, d'une longueur de 6.5 à 7cm, et présence de jarre roux à raison de 1 ou 2%. (Chellig, 1992)

III-2- Les races secondaires :

III-2-1- Race Berbère :

C'est une race des montagnes du Tell, elle est présente tout le long des chaînes de l'Atlas Tellien. Elle est petite de taille avec une toison de laine mécheuse, blanche et brillante dite aussi Azoulai. Il existe quelques spécimens tachetés de noir. Les cornes sont présentes dans les deux sexes, elles sont petites et spiralées.

Cette race ne se rencontre actuellement que dans les chaînes montagneuses du Nord Algérien jusqu'à Tlemcen et Maghnia. C'est un mouton qui n'a qu'un intérêt historico-culturel, il tend à être remplacé à l'ouest par le mouton Hamra et à l'est par l'Ouled Djellal.

III-2-2- Race Barbarine :

C'est un animal de bonne conformation, de couleur blanche, sauf la tête et les pattes qui peuvent être brunes ou noires. La toison est fournie, les cornes sont développées chez le mâle et absentes chez la femelle. La queue est grasse, d'où l'appellation de mouton à queue grasse ou mouton de Oued-Souf.

Son aire de répartition est limitée à l'est Algérien au niveau de l'erg oriental à l'est de l'Oued Rhigh et dans les régions avoisinantes de la frontière Tunisienne. Cette race est remarquablement adaptée au désert et aux grandes chaleurs estivales.

III-2-3- Race D'men :

C'est un mouton qui paraît morphologiquement défectueux avec un squelette très fin à côtes plates, de petit format et semblent tiré en arrière. La toison est généralement peu étendue. Le ventre, la poitrine et les pattes sont dépourvus de laine. Les cornes sont absentes, parfois des ébauches peuvent apparaître chez le mâle, mais qui finissent par tomber. L'absence de cornage est un caractère constant chez les deux sexes. La queue est fine et longue à bout blanc. La très grande hétérogénéité morphologique de la D'men, laisse apparaître trois types de populations :

Situation de l'élevage ovin en Algérie

- Type noir acajou, le plus répandu et apprécié.
- Type brun.
- Type blanc.

Les trois types présentent des queues noires à bout blanc et des caractères de productivité ne signalant aucune différence significative.

Cette race saharienne est répandue dans les oasis du sud-ouest Algérien : Gourara, Touat, Tidikelt et va jusqu'à El-Goléa à l'est et se prolonge dans les zones désertiques au sud de Bechar sous le nom de race de Tafilalet, ou D'men.

La race très bien implantée au Maroc, c'est là qu'elle est la plus étudiée et bien préservée.

III-2-4- Race Terguia Sidaon :

C'est la seule race Algérienne dépourvue de laine, mais à corps couvert de poils, la queue étant longue et fine. Cette race se trouve dans le grand Sahara Algérien allant de Bechar et passant par Adrar jusqu'à Djanet. On qualifie cette race de résistante au climat saharien et aux grandes marches. C'est ainsi qu'elle est la seule race qui peut pâturer les étendues du grand Sahara.

III-2-5- Race Tadmit :

Un effort d'amélioration génétique particulièrement intéressant a été réalisé par la création de la souche Tadmit qui est le produit d'un croisement entre une femelle Ouled Djellal et un mâle Mérinos.

Elle est rustique et robuste, haute sur les pattes bonne marcheuse, assez résistante à la chaleur, à la sécheresse et à la sous nutrition. Le poids est de 50 - 60kg pour la brebis, de couleur blanche, elle a une toison homogène moyennement tendue et fine, la tête a un profil droit, les oreilles sont longues et les cornes sont fortes et orientées vers l'arrière et rarement absentes.

**Rappels
anatomique de
l'appareil génital
des ovins**

Rappels anatomique de l'appareil génital des ovins

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

L'appareil génital de la brebis présente peu de différences, qui rapport à celui de la vache. Elle contient les ovaires, l'oviducte, l'utérus, le cervix, le vagin et la vulve.

L'activité des ovaires est commandée par les sécrétions gonadotropes de l'hypophyse. L'ovaire produit des ovules qui passent via le pavillon, dans l'oviducte ; après l'ovulation des structures ovariennes secrètent des hormones qui vont préparer l'utérus pour la gestation.

I-1- Les ovaires :

Les ovaires sont suspendus dans la cavité abdominale par le ligament large. Ils sont aplatis mesurent 1.5 cm de longueur. Leur poids individuel dépend de la saison et du moment de cycle oestrien ; il est de 3 à 5 g.

Sur le plan histologique l'ovaire est considéré comme une glande à double fonction :

- **Exocrine** : assure la production d'ovules ou de gamètes femelles.
- **Endocrine** : en synthétisant deux hormones sexuelles, œstrogènes et progestérone.

L'ovaire est composé de 2 tissus distincts :

- **Partie médullaire (stroma)** : Comprend le fibroblaste, des nerfs et des vaisseaux sanguins
- **Cortex** : Dans lequel les différents types des follicules se développent. (Dudouet, 1997)

I-2- Les oviductes :

L'oviducte est appelé aussi **salpinx** ou **tromp de Fallope**, Les oviductes ont une longueur de 10 à 15 cm dont la moitié appartient à l'isthme qui a un diamètre de 0.5 à 1 mm il est logé dans le ligament large (Barone, 1990). Ce sont des organes tubulaires qui vont de l'ovaire aux cornes utérines ; ils sont constitués dans l'ordre du **pavillon** qui capture l'ovule pondue par l'ovaire lors de l'ovulation, de l'**ampoule** et de l'**isthme** qui est relié à la corne utérine.

Rappels anatomique de l'appareil génital des ovins

❖ **Le pavillon :**

Le pavillon ou **bourse ovarique** ou **infundibulum** (pré -ampoule), c'est une membrane recouvrant l'ovaire, et l'intérieure de cette membrane forme une sorte d'entonnoir s'ouvrant en regard de la zone germinative de l'ovaire par un orifice initial.

Il est en forme d'entonnoir et a une surface d'environ 6 à 10 cm² chez la brebis. L'ouverture du pavillon est rattachée en un seul point central de l'ovaire.

❖ **L'ampoule :**

C'est la partie la plus longue et la plus large de l'oviducte où les œufs sont conservés plusieurs jours après l'ovulation. Elle représente le lieu de rencontre des spermatozoïdes et de l'ovule (lieu de fécondation).

❖ **L'isthme :**

C'est la partie la plus courte et la plus étroite de l'oviducte ; il est directement relié à l'utérus par la jonction au Mance utero tubaire, joue le rôle de filtre physiologique dans la remontée des spermatozoïdes jusqu'à l'ampoule (Soltner, 1993).

❖ **La portion intra murale ou interstitielle :**

S'ouvrant dans la cavité utérine par l'orifice terminale (ostium uterinum), (Vaissaire, 1977).

I-3- Les cornes utérines :

Les cornes utérines sont accolées dans une grande étendue dont la longueur est de 10 à 12 cm (Craplet et Thibier, 1984).leur diamètre de la jonction utero tubaire à l'utérus est variable de 3 mm à 1 cm.

Leur partie libre dirigée latéralement s'atténue en pointe à l'extrémité et se circonvoit, d'une largeur de 1 cm, elle s'effile vers l'oviducte où le diamètre n'est plus que de 3 mm. (Camille et Michel, 1984)

Rappels anatomique de l'appareil génital des ovins

I-4- L'utérus :

C'est le lieu de gestation où se fait la nidation et le développement embryonnaire. La paroi de l'utérus ou matrice est constituée de deux couches, une musculaire (Myomètre) et une muqueuse (endomètre), (Soltner, 1993)

Il est constitué de 3 parties :

- Les cornes utérines
- Corps utérin (1 à 2 cm de long)
- Cervix (4 à 10 cm de long et 2 à 3 cm de diamètre)

La paroi utérine est composée de l'endomètre et du myomètre.

❖ L'endomètre ou muqueuse utérine :

Il comprend : 80 à 100 caroncules de tissu conjonctif, dont la structure ressemble à celle du stroma ovarien et des glandes utérines réparties dans l'endomètre dont la structure est tubulaire, ramifiée ou torsadée. Ces glandes sont plus nombreuses lors de développement de l'embryon, mais probablement aussi lors des modifications des spermatozoïdes juste avant la fécondation.

❖ Myomètre ou muscle utérin :

C'est la partie musculaire de la paroi utérine. Il est composé de muscles circulaires et longitudinaux dont l'activité varie avec le stade du cycle.

I-5- Col de l'utérus ou Le Cervin :

Le cervix est un canal étroit séparant l'utérus du vagin, il est normalement fermé,

Il représente une partie très importante qui, il ne s'entrouvre qu'au moment de l'œstrus et lors de la mise bas, (Soltner, 1993).

Il est composé d'un tissu muqueux sécrétant le mucus cervical et d'un tissu musculéux comprenant des fibres lisses et des fibres de collagène. Les anneaux cervicaux consistent en une série de crêtes dures ou de plis annulaires.

I-6- Le vagin :

C'est l'endroit où la semence est déposée lors de saillie, il est long de 4 cm il est placé en position inférieure (Camille et Michel, 1984), à sa partie supérieure on trouve un cul de sac vaginal de large de 1,5 cm, à la partie inférieure la muqueuse du plancher de la région la plus postérieure du col se soulève en un pli en forme de fer à cheval qui participe à la fermeture de cet organe, (Crapelet et Thibier, 1980)

Les orifices des canaux de Gartner ne se voient pas ordinairement. Le vagin est très irrigué et sensible.

I-7- Vulve :

Encore appelée sinus urogénitale, c'est le lieu où débouche l'urètre par le méat urinaire, ainsi que les canaux des glandes de Bartholin (Soltner, 1993).

La vulve est caractérisée par :

- **Le vestibule vaginal** : dont la longueur est de d'environ le quart de celle du vagin.
- **L'ouverture** : qui forme une fente ovale limitée par deux lèvres, dont la commissure supérieure répond à l'anus par le périnée et la commissure inférieure loge le clitoris, (Crapelet et Thibier, 1980).

Rappels anatomique de l'appareil génital des ovins

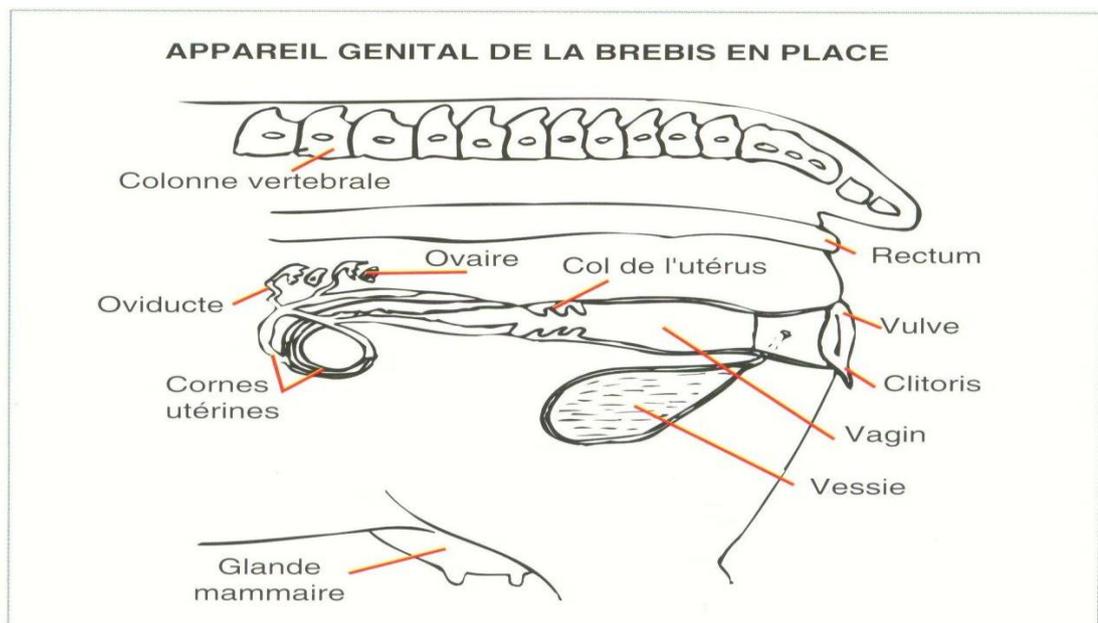
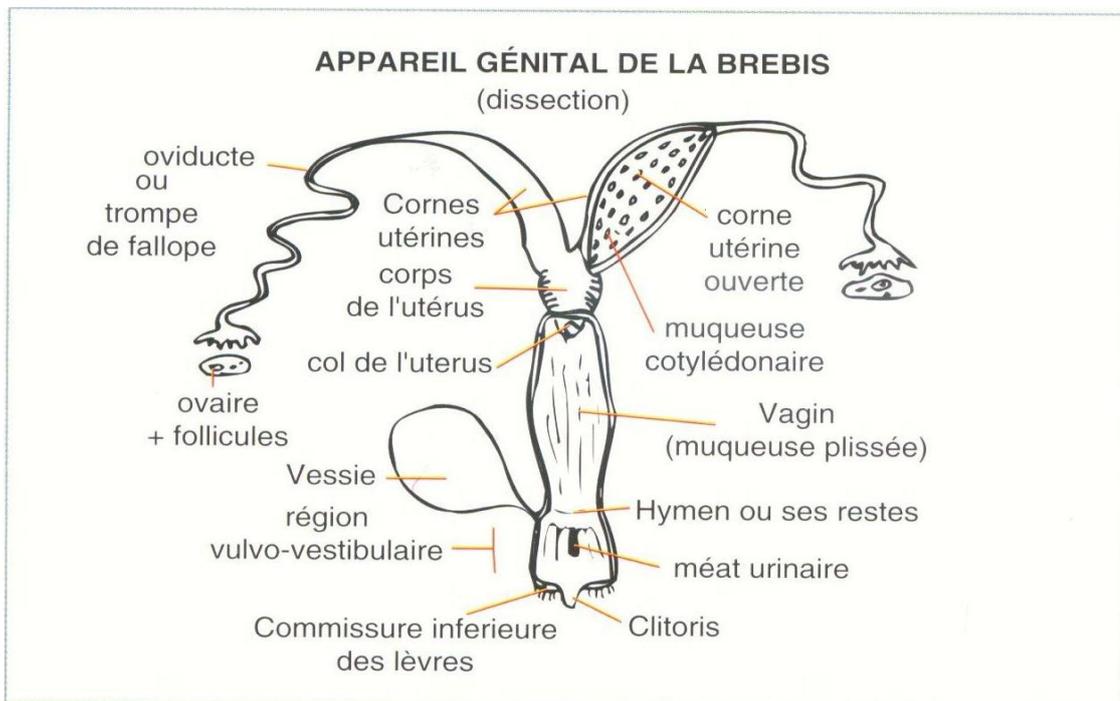


Figure n°1 et 2 : Anatomie de l'appareil génitale femelle

II- Anatomie de l'appareil génital de bélier :

L'appareil génital mâle comporte trois grandes parties :

- La section glandulaire qui est constitué par les deux testicules.
- La section tubulaire formé par les voies de stockage et de transport du sperme jusqu'à sinus urogénital ; elle constitue les voies spermatique.
- La section urogénitale formée par l'urètre, des glandes (prostate, glandes bulbo-urétrales) et le pénis (Barone, 1990).

II-1- La section glandulaire :

II-1-1- Testicules et bourses :

❖ Les bourses :

Le scrotum est souple et recouvert d'un fin duvet et présente souvent en avant de sa base deux mamelons rudimentaires ; sa tunique fibreuse est plus mince.

❖ Les testicules :

Leur nombre est de deux, ils représentent les glandes génitales du mâle. Ils ont une forme ovoïde ou sphéroïde, leur couleur est blanc nacré (albuginée) et ils sont très volumineux chez le bélier de 200 à 300 g durant la saison sexuelle. De consistance ferme, les testicules sont protégés par des enveloppes superposées de l'extérieur vers l'intérieur (Pavaux, 1957) :

- ✓ Le scrotum
- ✓ Le dartois
- ✓ Le crémaster
- ✓ La tunique fibro-séreuse et l'albuginée ou tunique vaginale

L'intérieure du parenchyme testiculaire est formée essentiellement des tubes séminifères où la spermatogenèse se déroule et par le tissu inter tubulaire contenant les cellules de Leydig qui sécrètent la testostérone (Baril et al... 1993).

Rappels anatomique de l'appareil génital des ovins

Les testicules assurent une double fonction :

- **Exocrine** : représentée par la production des spermatozoïdes.
- **Endocrine** : caractérisée par la sécrétion de l'hormone mâle appelée « la testostérone ». (Soltner, 1993).

II-2- Les voies internes d'excrétion et glandes annexes :

II-2-1- L'épididyme :

L'épididyme est plaqué contre le testicule, il contient des circonvolutions des canaux efférents puis du canal déférent (Soltner, 1993).

L'épididyme long de 40 à 60m est très flexueux (Camille et Michel, 1984).

Il présente le segment initial des voies spermatiques, c'est un organe allongé se posant sur le testicule, qui reçoit les spermatozoïdes. Il assure la maturation et les éjecte dans le canal déférent lors de l'éjaculation. (Soltner, 1993).

II-2-2- L'urètre :

C'est un long conduit impair qui sert à l'excrétion de l'urine et à du sperme ; il est divisé en 2 parties :

- La partie pelvienne ou membraneuse.
- La partie spongieuse qui entre dans la constitution du pénis dont sa gaine érectile constitue le muscle spongieux.

II-3- La section urogénitale :

II-3-1- Vésicule séminale :

C'est une glande annexée à la terminaison du conduit déférent, elle est située dorsalement et un peu latéralement à celui-ci entre la vessie et le rectum.

Elle dirige sa sécrétion dans l'urètre par l'intermédiaire du ejaculateur (Barone, 1990).

Rappels anatomique de l'appareil génital des ovins

Ce sont des glandes lobulées séparées par des musculaires possédants les nombreux tubules qui secrètent un liquide jaunâtre visqueux riche en protéines, en fructose et en acide citrique, de PH neutre (Barone, 1990).

II-3-2- La prostate :

C'est un organe impair, unique et bilobé, coiffant l'urètre pré du col de la vessie (Barone, 1990).

Elle est peu volumineuse, d'une épaisseur de 3 à 5 mm de couleur jaunâtre et se prolonge plus ou moins sous le sphincter urétral .elle est composée de deux parties, le Corp. de la prostate et la prostate disséminée (Crapelet et Thibier, 1980).

Son produit de sécrétion est riche en acides aminés et en divers enzymes notamment en phosphatase (Derivaux et Ectors, 1989)

I-3-3- Glande bulbo urétrale :

Anciennement appelée « glande de cowper », de chaque cote de la face dorsale de la partie membranacée de l'urètre, en regard de l'arcade ischiatique et tout près du bulbe de pénis .elle est ovale de dimension faible, cette glande secrète un liquide claire et visqueux qui lubrifie l'urètre et complète la composition du sperme (Barone, 1990).

❖ Le pénis :

Le pénis ou verge est l'organe copulateur du mal. Il est presque entièrement constitué par la partie spongieuse de l'urètre. Son érection permet l'accouplement et le dépôt du sperme dans les voies génitales femelles. A une longueur de 40 cm environ chez le bélier (Crapelet et Thibier, 1980

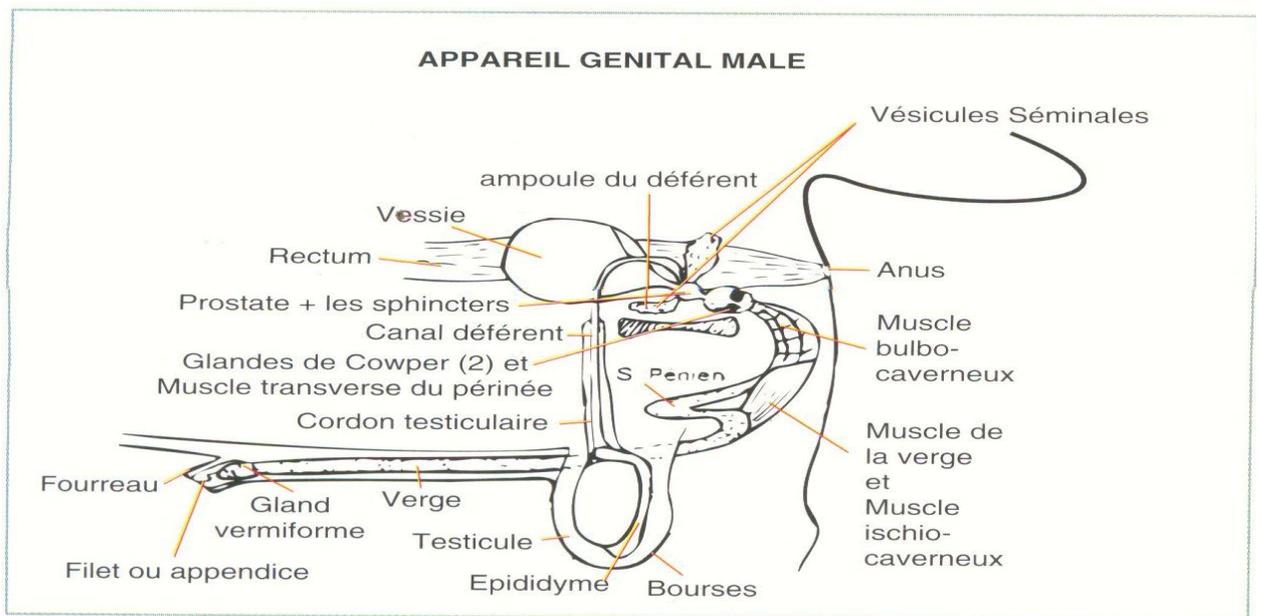


Figure n° 3 : Anatomies de l'appareil génital mâle

III- L'activité sexuelle

III-1- La spermatogenèse :

La formation de spermatozoïdes a lieu dans les tubes séminifères tubes fortement contournés aboutissant au reste testis. Entre les tubes séminifères se logent des cellules interstitielles (cellules de leydig) productrices de la testostérone.

Les cellules placées directement au contact de la basale (agonies souches) se divisent et donnent le spermatozoïde du premier ordre, par une nouvelle division, ceux ci se transforment en spermatocytes de deuxième ordre.

Les spermatocytes II, vont évoluer en spermatides puis en spermatozoïde.

Régulation neuro-hormonal :

La puberté apparait sous l'influence de l'accroissement de sécrétion des hormones gonadotropes anti hypophysaire, ces gonadotropes déclenchent la maturation des gamètes dans les gonades (testicules) et une synthèse accrue des hormones spécifiques du sexe, ce sont les androgènes.

CHAPITRE III

Rappels physiologique

I- L'activité sexuelle de la brebis :

I-1- Les normes physiologique chez l'espèce ovine :

I-1-1- Les normes physiologique chez la femelle :

◆ **Les chaleurs :**

Durée moyenne : 24 à 48H (il existe des variations en fonction de la race, de l'âge les brebis adultes ont des chaleurs plus longues que les antenaises et les agnelles.

◆ **La gestation :** Durée moyenne : 146jours (140-152 j).

◆ **L'Involution utérine :** Elle est complète 20 à 30 jours après la mise bas.

◆ **L'Ovulation :** Il a lieu 20 à 30 h après le début des chaleurs ; Ainsi chez les femelles dont les chaleurs ont été synchronisées, l'ovulation a lieu 62 ± 1 h après l'arrêt du traitement, soit 29 à 30 h après le début des chaleurs.

◆ **L'Age a la puberté :** 6 mois. ; Elle apparaît lorsque le poids de la femelle correspond à 40 a 60% du poids adulte. Elle est précoce pour certaines races (ex : D'man) et tardive pour d'autres.

◆ **Durée du cycle :** 14 à 19 jours.

◆ **Durée de gestation :** 5 MOIS \pm 1 semaine.

◆ **Age de fertilité :** MAXIMÂLE 3 a 6 ans.

◆ **Age a la réforme :** 5a 9 ans.

◆ **Age au premier agnelage :** 10 à 12 mois.

I-1-2- Les normes physiologique chez le mâle :

◆ **La puberté :** 6 à 8 mois.

◆ **Age de mise à la reproduction :** 12 mois.

◆ **La fécondité :** Est maximâle à l'âge de 2 ans et demi.

◆ **Ejaculat :** 8 à 10 ml dont : 1/3 : spermatozoïdes (on a 1-3 de spz par Éjaculat) 2/3 sécrétions des glandes séminales

◆ **Durée de l'éjaculation :** < 1 sec. Fréquence d'utilisation pour la saillie ou pour la production de spz plusieurs fois par jour.

◆ **Age de la réforme :** > 5 ans. (OUATTARA ; 2001).

I-2- Le cycle sexuel :

Le cycle sexuel ou cycle œstral commencent au moment de la puberté, c'est un ensemble des modifications morphologiques se produisant toujours dans le même ordre et revenant à intervalles périodique suivant un rythme bien défini chez la brebis le cycle ne suivant qu'à une certaine période de l'année (cycle saisonnier). (Vaissaire, 1977)

La durée du cycle sexuel est généralement uniforme pour une race donnée, elle varié entre 14 à 20 jours avec moyenne de 17 jours. (Ectors et Derivaux, 1980)

Le cycle sexuel traduit par un ensemble des modifications :

- Au niveau de l'ovaire (production des gamètes)
- Au niveau de comportement (les chaleurs : la brebis devient plus agressive, et recherche le mâle)
- Au niveau hormonal (production d'hormones qui deviennent sur le cycle). (Dudouet, 1997)

Le cycle sexuel comprend le cycle ovarien et le cycle oestrien (ce dernier correspond à l'intervalle entre 2 périodes de chaleur consécutives).

Le cycle de 17 jours peut être composé en deux phases :

I-2-1- Phase folliculaire :

De 3 à 4 jours qui se termine par les chaleurs et l'ovulation. Sous l'action de GnRH secrété par l'hypothalamus et qui arrive à l'hypophyse, ce dernier produit les hormones gonadotropes (FSH, LH) vont provoquer dans l'ovule le déclenchement de dernières étapes du développement d'un ou plusieurs follicules. Ces follicules produisent des œstrogènes qui vont entraîner l'apparition des chaleurs.

La fin de la phase folliculaire est marquée par l'éclatement des follicules qui libère alors l'ovule ; c'est l'ovulation ; environs 30 heures après début des chaleurs. (Boukhliq, 2002)

I-2-2- La phase lutéale :

Sa durée est de 13 à 14 jours ; l'ovocyte se trouve dans l'oviducte on a lieu la fécondation le follicule après avoir perdu son ovocyte se cicatrise en un corps jaune qui secrète l'hormone "progestérone". Celle-ci a pour rôle de maintenir l'embryon dans l'utérus et de bloquer tous nouveau cycle.

S'il y a fécondation, le corps jaune devient un corps jaune de gestation en produisant constamment de la progestérone. (Dudouet, 1997).

Si la brebis n'a pas fécondée, la phase lutéale interrompue au bout de 13 à 14 jours est laisse place à une nouvelle phase folliculaire et donc à un nouveau cycle sexuel. (Boukhliq, 2002)

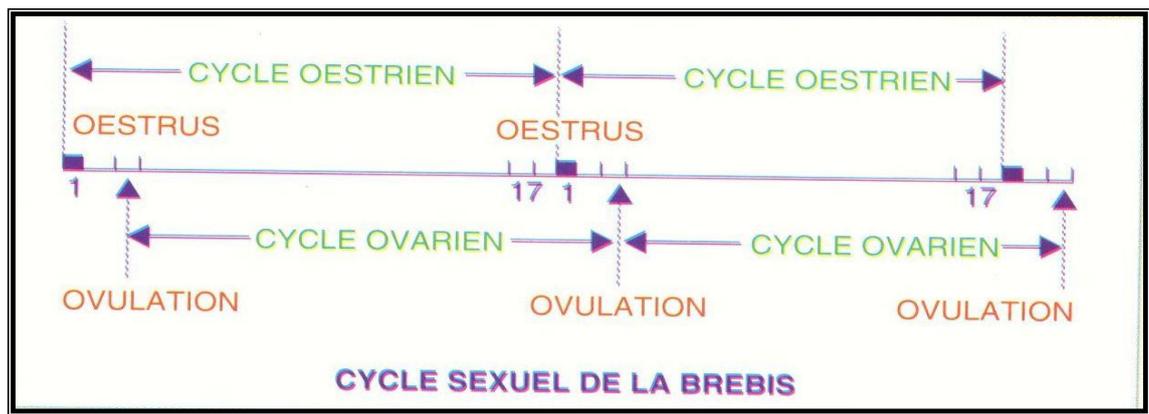


Figure n° 4 : Schéma de cycle sexuel de la brebis. (Dudouet, 1997)

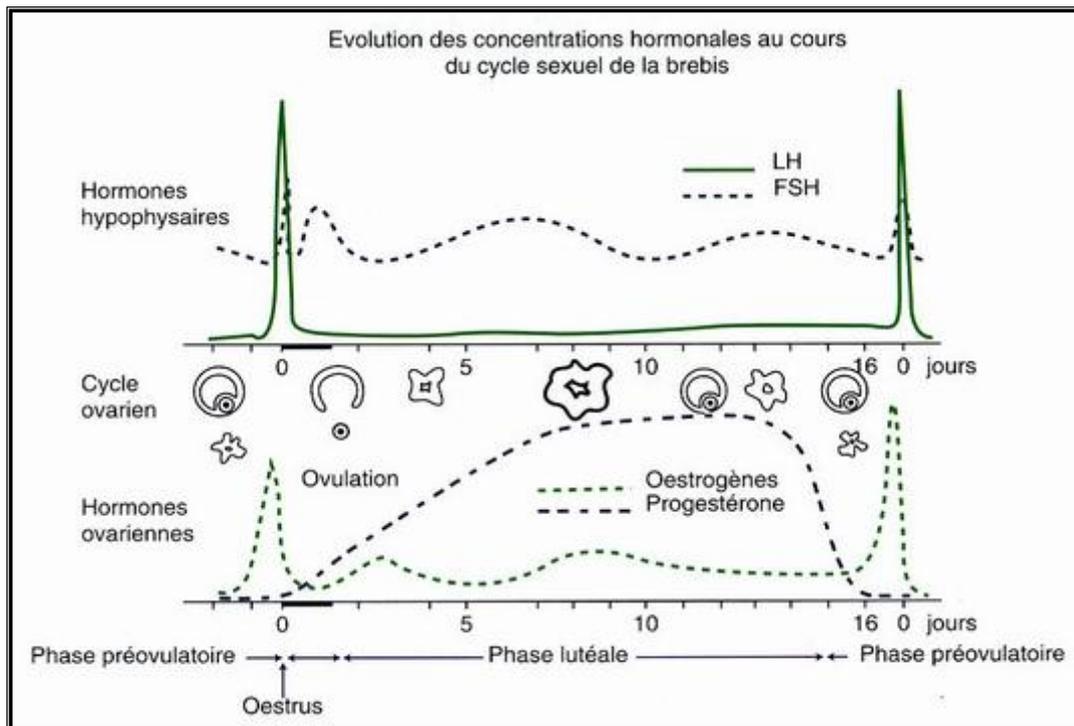


Figure n° 5 : Schéma Evolution de la concentration hormonale au cours du cycle sexuel de la brebis (Dudouet, 1997)

II- Les phases de la vie sexuelle :

Trois phases forment vie sexuelle des ovins :

II-1- La période infantile ou "prepuberale" :

Les organes génitaux, qui existent depuis la période embryonnaire subissent pendant cette période un lent développement, la sécrétion des hormones sexuelles est très réduite et les différences morphologique et physiologique entre mâle et femelle sont presque nulles. (Soltner, 2001).

II-2- La période d'activité sexuelle débute par la puberté :

Qui est défini comme étant l'âge ou l'animal devient apte à produire des gamètes féconds (1^{er} chaleur chez la femelle et 1^{er} éjaculation chez le mâle), il peut alors être mis à la reproduction. (Dudouet, 1997).

Rappels physiologique

Selon VAISSAIRE 1977 la puberté est la période de la vie marquée par le début d'activité des gonades et la manifestation de caractères sexuelle.

La puberté se manifeste entre 5 à 9 mois selon les races mais l'apparition des chaleurs est aussi fonction :

- Mois de naissance :
 - ✓ Les femelles qui naissent en fin d'hiver peuvent être mise a la reproduction en automne de la même année
 - ✓ Pour les naissances plus tardives les femelles seront mises à la reproduction l'année suivante
- La race
- Température
- Poids : la puberté est d'autant plus précoce que le poids vif est plus élevé
- Environnement

II-2-1- La puberté chez le mâle :

La puberté chez le mal est caractérisé par un ensemble des manifestations qui ont pour origine les sécrétions de la testostérone, et se traduit aussi par début d'activité de la gamétogenèse (la production et l'essaimage de spermatozoïde) .l'age de la puberté varie selon la race, le niveau d'alimentation et le mode d'élevage. (Soltner, 2001).

II-2-2- La puberté chez la femelle :

Comme chez le mâle, la puberté chez la femelle étant l'age ou l'animal devient apte a produire des gamètes fécondante (1^{er} chaleur). (Dudouet, 1997) et l'ensemble des manifestations de sécrétion d'hormone œstradiol. (Soltner, 2001).

II-3- La période sénile :

C'est l'arrêt de la fonction sexuelle ou « sénilité » elle se voit rarement chez les animaux domestiques (ovins) qui sont généralement reformés avant l'age de cet arrêt, mais c'est la réforme des femelles qui est généralement souhaitable avant que leur valeur en boucherie ne soit tombée. Par contre il peut y avoir intérêt a retarder celle des mâles de grande valeur génétique, c'est aussi que l'on a pu utiliser des béliers jusqu'à 2 ans et jusqu'à 7 a 8 ans par brebis. (Soltner, 2001)

III- L'anoestrus :

C'est une absence de développement folliculaire ovulatoire, normalement rencontrée en période post-partum.

C'est l'état d'une femelle chez laquelle l'ovaire est inactif, sans aucun développement folliculaire et forcément sans presque de corps jaune, l'utérus est généralement petit et anémié, le mucus vaginal rare. (Ectors et Derivaux, 1980)

III-1- L'anoestrus saisonnière :

Dans les pays tempérés, les ovins et les caprins manifestent d'importantes variations saisonnières de l'activité sexuelle sous l'influence de plusieurs facteurs d'environnement tels que la photopériode, la température, l'alimentation et les interactions entre individus.

Dans les deux sexes, il existe une période d'activité sexuelle maximale qui s'étend, en général d'août à janvier, et une période d'activité minimale de février à juillet.

On peut y voir dans les conditions naturelles la possibilité pour les petits ruminants de mettre bas pendant la meilleure période de l'année. Les variations se manifestent. Chez la femelle, par l'existence d'une période d'anoestrus saisonnier, de durée variable selon les races. Chez le mâle, par une diminution de l'intensité du comportement sexuel et de la production spermatique tant en quantité qu'en qualité.

III-2- L'anoestrus post-partum :

L'anoestrus post-partum chez la brebis est défini comme l'intervalle de temps qui sépare l'agnelage des premiers signes de chaleurs visibles. Cette durée a souvent été déterminée à partir de l'intervalle de temps entre deux mises-bas successives (Berger et Ginisty, 1980). Mais la brebis n'étant pas systématiquement en gestation après la reprise des activités ovariennes, l'intervalle entre deux mises-bas peut ne pas toujours être la somme de la durée d'une gestation et de celle de l'anoestrus post-partum. Compte tenu de l'importance de ce paramètre de reproduction dans la maîtrise du rythme des mises-bas en vue de l'amélioration de l'élevage ovin, il a paru intéressant et même indispensable de connaître avec précision la durée de l'anoestrus post-partum.

Rappels physiologique

Parmi les facteurs influençant le rétablissement normal de l'activité ovarienne après la mise-bas, il y a lieu de citer la lactation, l'alimentation qui détermine le poids vif de l'animal, et la pathologie, particulièrement les parasitoses gastro-intestinales.

III-3- L'anoestrus pathologique :

De nombreuses causes de sénilité peuvent être invoqués et ont les troubles fonctionnels chez la femelle comme chez le mâle peuvent avoir pour origine l'hérédité, anomalies du nombre de chromosomes, hermaphrodisme ou encore tendances à un contrôle moins précis de la reproduction ou à la mortalité embryonnaire l'environnement, l'alimentation, climat, condition sanitaire ou psychologie et l'infection.

Des troubles endocriniens peuvent provoquer des corps jaunes persistants qui se traduisent par une absence d'ovulation ou des follicules kystiques par fois accompagnent de nymphomanie (chaleurs persistantes). (Dhimi, 2003)

IV- Les hormones impliquées dans la reproduction

Les hormones sont des substances véhiculées par la circulation sanguine et permettent à différents organes de communiquer entre eux.

Dans la reproduction on des hormones glycoprotéines sécrétées par le système hypothalamo-hypophysaire contrôlent le fonctionnement des gonades "ovaires et testicules"; et d'autres hormones "stéroïdes et protéines" qui régulent le fonctionnement de l'hypophyse et de l'hypothalamus. (Ortavant et al. 1985)

V- La régulation hormonale du cycle sexuel :

Il existe différents types d'hormones que l'on peut classer selon :

- Le lieu de leur origine.
- Leur propriété chimique.
- Leur effet sur les tissus ou organe cible. (Vaissaire, 1977)

En fonction de leur lieu de sécrétion, nous trouvons des :

V-1- Les hormones hypothalamique :

Les hormones secrètent par l'hypothalamus favorise ou inhibent la libération des hormones hypophysaires.

Selon Ectors et Derivaux l'hypothalamus exerce un double contrôle d'inhibition et de sécrétion sur la sécrétion hypophysaire de la prolactine.

Parmi les substances à action uniquement stimulante il faut retenir la GnRH appelée aussi gonadolibérine (Soltner, 2001) qui est sécrété à un niveau tonique déterminant la sécrétion à un niveau de base de FSH et de LH au début de l'oestrus, on remarque brusque élévation de GnRH qui précède ovulatoire de LH.

V-2- Les hormones hypophysaires :

Elles sont Secrètes par lobe antérieur hypophysaire (gonadostimulines) ou libérées par lobe postérieur, qui sont impliquées dans la maturation et la libération des gamètes et dans la stimulation de la sécrétion des hormones génitaux.

Selon Ectors et Derivaux, le lobe antérieur de l'hypophyse agit sur l'ovaire par l'intermédiaire des hormones gonadotrope, FSH (hormone de stimulation folliculaire) et LH (hormone lutéolisant) qui sont des glycoprotéines renfermant de 15 à 20% d'hydrates de carbone notamment fructose, galactose, du mannose, hexasamine : glucose-amine et galactosamine.

Le poids moléculaire de FSH, et LH varié selon leur origine.

Ces deux hormones sont secrétés aussi bien par le mâle que par la femelle, mais chez la femelle ils agissent, nous allons voire, sur les deux fonctions ovariennes, le follicule et le corps jaune.

V-2-1- Le rôle des hormones hypophysaires :

FSH : Follicule Stimulating Hormone :

La croissance folliculaires implique la présence de la FSH, il convient de noter que cette hormone (FSH) se produit normalement au début du cycle chez la plus part des mammifères (Thibault et Levasseur, 1979).

Elle joue un rôle essentiel de la croissance folliculaire et stimule la multiplication des cellules de la granulosa se transforment en cellules lutéales au moment de la décharge ovulant. (Reviere et Al., 1973).

Au cours de la phase lutéale du cycle, le taux basal de la FSH est de 5 à 6 mg/ml durant l'œstrus, on observe un pic d'environ 10 à 15 mg/ml (Deriveux et Ector, 1989). La sécrétion de la FSH peut être inhibée par la progestérone du Corp jaune (Rotten, 1991).

LH : Luteinising Hormone :

Son rôle est bien démontré par l'ovulation qui est provoqué par une décharge importante dite décharge cyclique, ce pic di pic pré ovulatoire et qui à lieu un début des chaleurs dure en moyenne de 6 heures et précédé de 24 heures après approximativement d'ovulation. (Schams et Butz, 1972).

La sécrétion de la LH caractérisée par niveau basal (sécrétion tonique) et par sa pulsativité pendant la majeure partie du cycle ainsi que par un pic important (sécrétion cyclique) en période pré ovulatoire, la concentration basale de LH chez la brebis varie de 1 à 5 mg/ml, alors qu'en pic œstral, elle varie de 50 à 150 mg/ml (Derivaux et Ectors, 1989).

L'élévation du taux basal et de la fréquence des pulses de LH en phase pré ovulation, provoque une hausse du taux d'œstradiol et marque le début de la décharge ovulatoire, (Craplet et Thibier, 1984).

LTH : Prolactine :

La prolactine ou hormone luteotrop est une hormone protéique dont le poids moléculaire varie de 23.000 à 26.000 selon les espèces, la prolactine ovine contient 198 acides aminés (Vaissaire, 1997).

Rappels physiologique

La sécrétion de cette hormone est favorisée par œstrogène. La prolactine intervient dans la sécrétion de la progestérone mais en présence de LH.

Leur rôle stimule la production de lait, mais elle est inhibée dopamine, stresse.

La prolactine a aussi pour effet de stimuler, d'entretenir pendant la lactation la sécrétion de progestérone par le Corp jaune, empêchant de ce fait le retour de l'ovulation pendant la lactation (Soltner, 1993).

La concentration plasmatique de prolactine est de 10 à 40 mg/ml, 24 à 48 heures avant les chaleurs, on observe une élévation du niveau plasmatique sous forme de 1 à 3 pics (200 à 300 mg/ml) après retour momentané basal et 3 à 5 heures après le début de l'œstrus une nouvelle décharge plus important que les 500 à 600 mg/ml, se superpose à celle de LH et FSH (Labussierre, 1990).

V-3- Hormone ovariennes :

L'ovaire a une fonction hormonale par l'intermédiaire des glandes endocrines qu'il hébergé :

V-3-1- Les œstrogènes :

Sont présentés classiquement par :

- ❖ **L'œstradiol 17 B (E2 17B) :** il est considérée comme la véritable hormone de la femelle, cette hormone est synthétisée pendant la croissance folliculaire (Baril et Al., 1993).

L'œstradiol 17B et d'autres œstrogènes sont également secrètes par l'unité foeto-placentaire (Gordon, 1997)

- ❖ **L'œstrone E1 :** c'est un produit d'oxydation et d'élimination de l'œstradiol, il est secrète en petite quantité par rapport à l'œstradiol, il est 10 fois plus active que l'œstradiol (Fontaine et Cadore, 1995).

- ❖ **L'oestriol E3** : il résulte d'une dégradation catabolique irréversible de deux hormones œstradiol et œstrone, il est également un produit d'élimination son activité est beaucoup plus faible que celle de l'œstradiol et l'œstrone (Labussierre, 1991).

Généralement secrète par le follicule, la sécrétion de l'oestradiol par cellules granulosa est stimulée par la sécrétion hypophysaire de FSH.

Chez la femelle non gravide ; ils sont synthétisés par les cellules de la thèque interne des follicules pendant leur maturation et leur production est importante lors de la phase folliculaire. (Derivaux et Ectors, 1989).

Les œstrogènes ont des actions diverses :

- ❖ Déclenchement de l'œstrus, stratification de la muqueuse vaginale, augmentation du péristaltisme de l'oviducte et de l'utérus et tuméfaction de la vulve
- ❖ Les œstrogènes agissent successivement dans deux sens opposés au niveau de l'hypophyse :
 - Feed back négatif pendant les plus grands partis du cycle.
 - Feed back positif responsable de la décharge ovulante en fin de cycle (Labussiere, 1990).
- ❖ *Contrôle de la synthèse et libération de la prostaglandine par l'utérus avant la lutéolyse.
- ❖ *Effet sur les glandes mammaires en fin de gestation qui conduit à la mise en retour de la production lactée après la parturition.
- ❖ *Effet généraux positifs sur le métabolisme qui facilitent la croissance corporelle (Baril et Al., 1993).

V-3-2- La progestérone :

Après l'ovulation, la formation du corps jaune commence à la place du follicule qui se met à sécréter activement la progestérone (Soltner, 1989). cette dernière agit d'une part sur l'axe

Rappels physiologique

hypothalamo-hypophysaire en exerçant un rétro contrôle négatif afin d'interdire toute nouvelle libération de FSH et LH (Labussiere, 1990).

Elle joue un rôle très important dans l'installation et le maintien de la gestation au cours de celle-ci sa production est assurée à des degrés divers suivant les espèces par le corps jaune et par le placenta, elle possède entre autres activités celle d'inhiber la contractilité utérine. (Derivaux et Ectors, 1989).

La progestérone agit en stimulant l'activité collagénase comme la montre l'augmentation de l'extensibilité de lambeaux de follicules en présence de progestérone qu'elle induit est inhibée par cyanokétone. (Rudell, 1970) (Thibault et Levasser, 1979).

La progestérone à des actions déverse :

- ❖ Blocage des ovulations.
- ❖ Préparation de l'œstrus à l'implantation de l'embryon.
- ❖ Développement de la glande mammaire pendant la gestation.
- ❖ Sensibilisation du système nerveux à l'action des œstrogènes pour l'induction du comportement d'œstrus.

Rappels physiologique

Dénomination	Nature chimique	Lieu de production éventuelle	Sexe concerné	Action directe	Rétrocontrôle
GnRH	Protide	Hypothalamus	Mâle et Femelle	Synthèse et libération de FSH et LH par l'antéhypophyse	
FSH	Protide	antéhypophyse	Femelle	Développement de l'ovaire et croissance folliculaire. Synthèse d'œstrogène par les follicules	
LH	Protide	antéhypophyse	Femelle	Maturation des follicules Détermination de l'ovulation Formation du Corps jaune	
Œstrogène	Lipide (stéroïde)	Follicule de l'ovaire	Femelle	Manifestation de l'œstrus ou chaleur	A forte dose rétrocontrôle(+) sur la synthèse de GnRH FSHetLH
progestérone	Lipide (stéroïde)	corps jaune de l'ovaire et placenta	Femelle	Manifestation de la gestation (inhibition de la motricité et prolifération de la muqueuse utérine)	A forte dose rétrocontrôle(-) sur la synthèse de GnRH FSHetLH
Prostaglandine surtout PGF2 α	Lipide	Presque tous les tissus de l'organisme des mammifères dont l'utérus	Femelle	Déhiscence folliculaire Régression du corps jaune Contraction utérines à la mise bas	

Tableau n° 8 : caractéristique et rôle des principales hormones de la reproduction.

VI- Régulation du cycle sexuel :

Les hormones hypophysaires, ovariennes et utérines interagissent les unes avec les autres sous le contrôle de l'hypothalamus, assurant ainsi la régulation du cycle sexuel.

En fin de la phase lutéale, les principales actions sont les suivantes :

- La sécrétion pulsatile de prostaglandine par l'endomètre qui va devenir explosive entre J14 et J16 provoquant la lutéolyse et la chute du taux de progestérone, une nouvelle phase folliculaire débute alors (Driancourt et Al., 1991)
- Une production d'œstrogène entre J15 et J17 en quantité croissante par le follicule sous l'action des hormones gonadotropes FSH et LH.
- Les œstrogènes permettent l'apparition du comportement d'œstrus en outre il exerce un rétrocontrôle positif sur le complexe hypothalamo hypophysaire permettant une production massive de GnRH.
- Sous l'action de GnRH l'hypophyse réagit par une production massive de FSH et LH le pic de LH provoque l'ovulation 24 à 48 heures plus tard.
- La production d'œstradiol et d'inhibine par le follicule mature est responsable de la chute de FSH observée au cours de la phase folliculaire.
- Sous l'action de LH le Corp jaune se forme et secrète la progestérone qui exerce sur le complexe hypothalamo hypophysaire un retro contrôle négatif bloquant toute production de GnRH. (Gilbert et Al., 1996)
- Pendant cette période d'activité du C. J, la pulsativité de LH est faible (pulse/6heurs) mais les présentent une grande amplitude des fluctuations de FSH existants à intervalle plus ou moins réguliers une phase lutéale débute alors (Driancourt et Al., 1991).

CHAPITRE IV

La Conduite de reproduction

I- Choix du reproducteur :

Choisir un reproducteur, selon Craplet et Thibier 1980, c'est donné au vue de certains critères pour suivre une carrière de reproducteur.

I-1- Choix de bélier :

- ❖ La valeur d'un troupeau est liée à la valeur de bélier et pour choisir des reproducteurs il faut baser sur des critères de sélection bien précis et intéressants.
- ❖ Le bélier à une bonne conformation.
- ❖ Un développement des caractères externes représente un progrès par rapport à la moyenne de troupeau.
- ❖ Il ne doit pas avoir d'un an et plus de cinq ans.

En effet, un bélier peut saillir 30 à 40 brebis par lot, donc, ils doivent fournir un effort considérable, pour qu'il soit capable à ce moment d'une bonne production de semences, donc, il faut préparer convenablement, en raison du long délai nécessaire à la production des spermatozoïdes, et leur préparation doit commencer deux mois avant la mise avec les brebis.

Il faut :

- Séparé les mâles à les femelles pour favoriser l'effet mâle.
- L'alimentation est calculé, pour permet un Flushing efficace.
- La préparation nécessite deux mois avec relever de niveau alimentaire et par distribution supplémentaire de 400 à 500 g de concentré.
- Vérifier l'intégrité et la qualité de l'appareil du mâle. (Thimonier et Cognie, 1971)

I-2- Choix de la brebis :

- ❖ Il faut rechercher des brebis bien conformées et en bonne santé car c'est elle seule qui nourrit l'agneau pendant la gestation et ensuite pendant l'allaitement.

- ❖ Ces brebis ne doivent être fécondées que lorsque leur développement est complet, si les premières chaleurs apparaissent dès l'âge de 6 à 7 mois.
- ❖ L'utilisation des agnelles avant la seconde année donne des produits de mauvaises qualités, mauvaises mères et mauvaise laitières. Il faut respecter ces règles.
 - Il faut éliminer les brebis les plus âgées et celles de mauvaise production laitière.
 - Il faut séparer les brebis des mâles au moins un mois.
 - Les femelles il faut préparer à la lutte, elles doivent subir une suralimentation (Flushing).
 - Il faut que les femelles pesant 4/5 de poids vif adulte à la mise bas. (Dudouet, 1997).

II- Les différents modes de luttes :

II-1- La lutte libre :

Les béliers sont lâchés dans le troupeau sans aucun contrôle.

Elle est la plus simple et la plus utilisée. Mais le taux de fécondité est varié avec le nombre de brebis utilisées par bélier, il semble que le nombre des naissances soit légèrement supérieur si le nombre de brebis livrées au bélier ne dépasse pas 50.

II-2- La lutte dirigée ou contrôlée :

Durant la saison sexuelle, introduire un mâle par 10 femelles ou 7 à 8 agnelles en contre saison, il faut un mâle par 5 femelles ou 3 à 4 agnelles. (Laboratoire Intervete, 1991).

Cette technique est employée à la suite d'une synchronisation des chaleurs, les femelles sont placées les une après les autres dans un box où se trouve un mâle.

Chaque femelle est saillie une à deux fois. Dès la saillie, elles sont retirées, et ainsi de suite pour l'ensemble des femelles. Cette technique nécessite main d'œuvre. (Dudouet, 1997).

But de la lutte dirigée :

Selon Belaid, 1993, elle permet de :

- Grouper l'agnelage, donc, une meilleure surveillance de celui-ci.
- De savoir de façon exacte quand l'agnelage termine et de répéter les brebis improductives.
- De connaître la paternité.

Selon laboratoire Intervet, 1991, elle permet de :

- contrôler les brebis luttées et non luttées.

II-3- La lutte par lot :

Consiste à affecter un seul bélier pour un groupe de brebis pendant toute la période de la lutte. La durée de cette lutte s'étend sur 6 semaines environ.

Le contrôle de paternité est possible, mais, il est parfois sage de changer de bélier après cette période pour éviter tout problème de fertilité. (Dudouet, 1997).

La Conduite de reproduction

Tableau n° :9 différents types de lutte et leur impact sur les performances de troupeau.
(Ouattara, 2001) et (Boukhliq, 2004)

Type de lutte	Avantages	Inconvénients
<p>Lutte libre : Béliers en permanences dans le troupeau</p>	Simple, assez bonne prolificité et fertilité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agnelage étalé ▪ Risque de combat entre les brebis. ▪ Impossibilité de contrôler la parenté. ▪ Fertilité réduite si bélier dominant stérile.
<p>Lutte par lot : répartir le troupeau en lot de brebis; (un seul bélier par lot) (lutte de 6 à 8 semaines) <i>En saison sexuelle :</i> 40-50 brebis / bélier adulte. <i>En contre saison :</i> 30-35 brebis / bélier adulte. Eviter l'utilisation des jeunes béliers. Faire un lot à part avec les antenaises et les confier à un bélier expérimenté.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle de paternité. ▪ Gestion des périodes d'agnelage. 	Fertilité moindre qu'en lutte libre.
<p>Lutte avec monte en main : est utilisé seulement après synchronisation des chaleurs de façon à s'assurer que chaque brebis a été effectivement saillie ; chaque brebis est saillie 2 fois (48 et 60 h après le retrait des éponges). <i>En saison sexuelle :</i> 10 brebis par bélier par jour puis repos de 3-4 jours <i>En contre saison :</i> 5 brebis par bélier par jour puis repos de 7 jour.</p>	Sélection généalogique précise	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sexe ratio 10 brebis par bélier adulte et par jour suivi d'un repos de 3-4 jours en saison sexuelle. ▪ 5 brebis par bélier adulte et par jour suivie par un repos de 7 jours en contre saison. ▪ Méthode très coûteuse nécessite l'entretien de nombreuse bélier surtout en contre saison. ▪ Cette méthode peut être simplifiée par le recours à la synchronisation des chaleurs et l'insémination artificielle

III- Bilan de la reproduction :

III-1- 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).

Une femelle à un moment donné de sa vie peut être fertile, infertile ou stérile.

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

$$\text{La fertilité réelle} = \frac{\text{Nombre de brebis pleines}}{\text{Nombre de brebis mise à la reproduction}} \times 100$$

$$\text{La fertilité apparente} = \frac{\text{Nombre de brebis agnelantes}}{\text{Nombre de brebis mise à la reproduction}} \times 100$$

$$\text{Taux de gestation} = \frac{\text{Nombre de brebis fécondées}}{\text{Nombre de brebis mise à lutte}} \times 100$$

III-1-1- Les facteurs qui influencent la fertilité en l'occurrence

Il existe plusieurs facteurs qui influencent la fertilité en l'occurrence :

III-1-1-1- La saison de lutte :

Elle consiste sans aucun doute le facteur de variation le plus important. De nombreuses races ont une seule période de reproduction généralement au printemps ce que fait qu'il est possible d'étudier le facteur saison de reproduction, par contre quelques races ont deux saisons de reproduction à l'automne et au printemps ? Dans ce cas on peut comparer les taux de fertilité entre époques, les meilleurs résultats sont obtenus avec une lutte automnale. (Craplet et Thibier, 1984).

III-1-1-2- Les méthodes de lutte :

Le mode de lutte influe sur la fertilité, les chances de fécondation sont plus ou moins agrandies suivant les différentes méthodes de lutte, pour avoir une bonne fertilité, il est important de recourir à des méthodes de lutte plus précises, dont la plus facile est la lutte en main, la lutte en lots qui assure :

- Une meilleure fertilité.
- Un bon groupage des agnelages.
- La connaissance de la paternité.
- La possibilité d'améliorer les troupeaux. (Thibier, 1977).

III-1-1-3- Le bélier :

L'effet bélier se manifeste au début de la saison sexuelle aussi bien sur les brebis que sur les antenaises, le mâle est capable par la seule présence de faire redémarrer leur activité ovulatoire et oestrienne, le regroupement des oestrus par l'effet bélier se répercute positivement sur la fertilité. En effet Prud'hon et Denoy (1971), constatent que la fertilité chez les brebis « mérinos d'Arles » est améliorée au cours des 30 premiers jours de lutte par l'introduction de bélier vasectomisé.

III-1-1-4- Le traitement hormonal :

Les performances de reproduction seront améliorées par le traitement hormonal surtout après la synchronisation œstrale par traitement progressif et selon (Thimoner, 1975), une injection de 400 à 500 UI de PMSG effectuée au moment du retrait de l'éponge vaginale permet d'accroître le pourcentage de femelle en œstrus 36 heures après la fin du traitement et améliore le taux de fertilité.

III-1-1-5- L'alimentation :

Une préparation alimentaire adéquate (Fulshing) au cours des semaines qui précèdent la lutte est un facteur favorable à une bonne fertilité, cette préparation sera de préférence de type énergétique

La Conduite de reproduction

La continuation de l'élévation du niveau alimentaire après saillie peut aussi influencer favorablement les performances des animaux, la pratique d'un Flushing pendant 2 à 3 semaines avant et après la lutte permet l'augmentation des naissances gémellaires.

Tableau n : 10 : le taux d'ovulation en fonction de la durée du flushing (Lachi.1998)

Durée de flushing (jours)	0	5 à 8	16 à 20	30 à 40
Taux d'ovulation	1.33	1.5	1.83	2.17

III-1-1-6- L'âge de brebis :

L'effet de l'âge est en corrélation positive avec celui du poids vif, la fertilité augmente avec l'âge elle atteint son maximum à l'âge de 5 à 6 ans puis elle décroît à partir de l'âge de 7 ans. (Tennah, 1997).

III-2- La prolificité :

La prolificité est le nombre d'agneaux nés par brebis, elle mesure l'aptitude d'une brebis à avoir un grand nombre de portée, elle peut s'appliquer à un troupeau, pour une période de mise à la reproduction. La prolificité est soumise à une forte influence des facteurs du milieu mais aussi du type génétique (Chritian.1980).

$$\text{Taux de prolificité} = \frac{\text{Nombre d'agneaux nés}}{\text{Nombre de brebis mettent bas}} \times 100$$

(Dudouet, 1997).

III-2-1- Les facteurs qui influence la prolificité :

La prolificité dépende de plusieurs facteurs tel que :

III-2-1-1- Effet de la saison de lutte :

Le taux de prolificité varie selon l'époque de l'année et pendant la saison de lutte, cette variation concerne les races saisonnées ou peut saisonnées. (Theriez et Al., 1984)

La prolificité atteint un maximum pour une époque se situant en saison sexuelle, elle est par contre très faible ou nulle si la lutte se déroule pendant l'anoestrus pour les races peut saisonnées.

III-2-1-2- L'effet de l'alimentation :

Une élévation du niveau alimentaire pendant quelques semaines qui précèdent la lutte (Fulshing) peut augmenter la prolificité de 0.1 à 0.2 agneaux par brebis, (Therrie, 1975).

Tableau n 11 : Effet de la durée du flushing sur la fertilité, prolificité é et fécondité (Theriez, 1975)

Durée du flushing	Fertilité	Prolificité	Fécondité
4 semaines avant saillie	0.72	1.56	1.13
4 semaines avant saillie et 3 semaines après saillie	0.75	0.71	1.28

III-2-1-3- L'effet de l'âge :

La prolificité des brebis augmente avec leur âge, elle augmente régulièrement jusqu'à 5 à 6 ans puis diminue par la suite. (Theriez et Al., 1975).

III-2-1-4- L'effet du poids vif :

Il y'a une relation entre le poids vif lors de la lutte et le taux d'ovulation donc la prolificité, le taux d'ovulation augmente de 25 points lorsque le poids vif augmente de 5 Kg. (Theriez et Al, 1975).

III-3- La fécondité :

La fécondité d'un individu ou d'un troupeau se mesure par le nombre de produits conduits à terme par unité de temps, pour l'espèce ovine elle est mesurée par le nombre d'agneaux nés rapporté au nombre de brebis mises à la lutte, (Christian, 1980)

$$\text{Taux de fécondité} = \frac{\text{Nombre d'agneaux nés}}{\text{Nombre de brebis mises à lutte}} \times 100$$

(Dudouet, 1997)

$$\text{Taux de fécondité} = \text{Le taux de prolificité} \times \text{La fertilité}$$

III-4- La mortalité :

Le taux de mortalité est égal d'agneaux morts sur le nombre d'agneaux nés

Cette mortalité peut être décomposée selon la date de la mort (à la naissance, dans le jour qui suivent, ou plus tard). (Dudouet, 1997)

En effet, la mortalité est en moyenne de 10% et dépasse 50 % pour les agneaux de faible poids issu de portées multiples. Les ¾ de cette mortalité se produisent à la naissance et au cours des deux premiers jours de vie et est pour principale cause l'hypothermie. (INRA, 1987).

La préparation des animaux à la lutte et la détection de chaleur

I- Préparation des animaux à la lutte :

I-1- Préparation des femelles :

La préparation à la lutte en période estivale ainsi que le respect rigoureux des exigences nutritionnelles des jeunes femelles en fonction du stade physiologique et surtout de leurs besoins de croissance est déterminant pour la réussite d'une lutte précoce (Worthy et Al., 1983).

L'intérêt de cette pratique reste également tributaire du degré de réussite lorsque les animaux sont reconduits en reproduction au printemps à un âge moyen de 18 mois, il est utile d'anticiper la programmation de la durée de la lutte précoce pour éviter des agnelages très tardifs et le sevrage au plutôt des agneaux produits lors cette lutte, tout en étant garants bonne performance des jeunes femelles lorsque présentées de nouveau aux béliers à un âge moyen de 18 mois.

I-1-1- Choix des femelles susceptibles être mise la reproduction :

I-1-1-1- L'état générale :

Il faut choisir des femelles ayant un développement corporel suffisant en effet les brebis lourdes celle qui ont des pertes embryonnaires faibles. (Ouattara, 2001)

I-1-1-2- L'âge :

Les brebis sont âgées entre 6 à 12 mois.

I-1-2- Amélioration du niveau alimentaire des brebis (FLUSHING) :

- Le flushing consiste à augmenter temporairement le niveau énergétique de la ration, de façon à compenser les effets d'un niveau alimentaire insuffisant ou d'un mauvais état corporel (Picard Hagen et Al., 1996).
- Cette sur-alimentation débute généralement 1 mois avant la lutte et se poursuit pendant celle-ci ; elle est de 200 à 300 g par brebis.
- Le maintien de la sur-alimentation pendant la lutte, puis sa diminution ont pour effet de limiter la mortalité embryonnaire.
- Aussi ce sont toujours les brebis les plus lourdes qui ont la prolificité la plus élevée.

- Une complémentation minérales et vitaminiques à cette période et est aussi une bonne précaution.

I-2- Préparation des mâles :

- Il faut choisir des béliers en fonction de leur état d'embonpoint.
- Maintenir un bélier pour 30 à 50 brebis selon la saison.
- Tondre les béliers.
- Vérifier l'intégrité de l'appareil génitale (examen de l'appareil génitale), il faut éliminer les animaux malades (orchite, balanopostite...etc..).

I-2-1- Amélioration de niveau alimentaire :

Une suralimentation doit commencer deux mois avant la lutte (car la durée de formation de spermatozoïde est de 40 jours et leurs durée de transit est de 20 jours).par un rapport de fourrage de bonne qualité ou par une complémentation de 300 à 500 g de concentré, des apports vitaminiques sont aussi recommandes.

Principes généraux

La préparation des béliers a la lutte à une incidence importante sur l'incidence de performances de reproduction :

Ainsi il faut :

- ◆ Choisie les béliers en fonction de leur état de embonpoint.
- ◆ Maintenir un bélier pour 30 à 50 brebis selon la saison.
- ◆ Tondre les béliers.
- ◆ Vérifier l'integrete de l'appareil génital de chaque bélier.(par la palpation externe et efférent partie de l'appareil génitale) .(Ouattara, 2001)

I-2-2- Amélioration du niveau alimentaire des béliers (FLUSHING) :

Chez les mâles, cette sur alimentation doit commencer 2 mois avant la lutte (car la durée de la formation des spermatozoïdes est de 40 jours et leur durée de transit est de 20 jours) par apport de fourrage de bon qualité ou par une sur alimentation de 300 à 500g concentré.

Des apports vitaminiques sont aussi recommandés.

I-3- L'entretien de la forme physique de bélier :

L'augmentation de surface de consacrées aux béliers, leur mise a herbe progressive sont des moyens pour les obliger à marcher et donc permettre à mise en forme afin de éviter un fatigue excessive au moment de la lutte. . (Ouattara, 2001)

II- Les interventions collectives nécessaires :

Selon .Ouattara, Apres avoir choisi les mâles et les femelles susceptible d'être mise à la reproduction,il faut faire les intervention nécessaires collectives suivants:

- Taille des onglons
- Tonte
- Vaccination
- Déparasitage

Tout ça à partir d'un mois avant la lutte.

III- Fulshing :

Littéralement le flushing signifié « coup de fouet » ou excitation, certains auteurs s'accordent à définir comme une technique fréquemment utilisée pour la préparation a la lutte.

Les reproductrices doivent arriver a la lutte dans un état de très légère amaigrissement et de sous-nutrition, pour exprimer au maximum le flushing : pendant trois semaines qui précédant et suivant la mise a la lutte, on augmente progressivement le besoins énergétique jusqu'à 40%.le doublement de la ration alimentaire, pendant seulement la durée du cycle, accroît le taux d'ovulation.

La préparation des animaux à la lutte et la détection de chaleur

En pratique, la plupart de 300 mg de concentré supplémentaire par brebis et par jour, quatre semaines avant et trois semaines après la lutte permet d'augmenter le taux d'ovulation et réduire la mortalité embryonnaire (Girou et Al., 1971).

Si la lutte a lieu au pâturage, la diminution de la charge instantanée (nombre du brebis/ha) qui accroît le niveau d'ingestion des animaux permet également de réaliser le flushing.

Les brebis qui peuvent mieux tirer parti de l'herbe disponible ont un taux de prolificité plus élevé.

Les brebis les plus lourdes ont un taux d'ovulation plus élevée, de l'intérêt le flushing pré œstral (de 5 semaines) qui améliore le nombre d'agneaux nés de 10 à 20 %. (Dudouet, 1997).

Il est déconseillé de continuer l'alimentation intensive trop long temps après la lutte, car cela coûte très cher et ne rapporte rien.

IV- La préparation à saillie :

Pour la réussite de la saillie, il faut :

- Assurer la bonne détection des chaleurs
- Assurer une bonne préparation des animaux au niveau alimentaire et surtout éviter les carences en vitamines, minéraux...
- Avoir pratiqué la tonte en printemps
- Administrer des antiparasitaires à 1 mois avant la saillie et accompagner de vit AD3E (Gibert Toussaint, 2001).

V- La détection des chaleurs :

La détection de chaleur représente un des facteurs essentiels d'obtention d'une fécondité normale et une fertilité normale.

On a plusieurs facteurs qui conditionnent l'extériorisation normale des symptômes de l'oestrus; également divers sont les moyens directement ou indirectement améliorent la qualité de la détection des chaleurs.

L'importance économique de la détection de chaleur n'est plus démontrée. Une mauvaise détection contribue en effet d'augmenter le délai nécessaire à l'obtention d'une gestation.

V-1- Les méthodes de détection :

V-1-1- L'observation du comportement sexuel :

Pour être efficace, cette observation nécessite plusieurs conditions préalables :

- ✓ Chaque individu du troupeau doit être identifié.
- ✓ Il faut au minimum 20 à 30 minutes pour la détection de chaleur chaque jour.

V-1-2- L'animal détecteur :

La détection des chaleurs pendant la lutte est réalisée à l'aide de béliers vasectomisés ou de béliers munis d'un tablier leur interdisant la saillie ou par des béliers boute-en-train.

V-1-2-1- Le male :

Le recours au male comme un animal détecteur, supposera une intervention chirurgicale ou non, destinée à empêcher cet animal de féconder les femelle dont il doit détecter les chaleurs.

L'empêchement de la fécondation des femelles est obtenu par diverses méthodes savoir :

V-1-2-1-1- Suppression de la spermatogenèse :

Elle peut être obtenue par castration chirurgicale, ou immunologique.

V-1-2-1-2- Suppression de la migration du sperme :

La vasoectomie et l'épididymioectomie permettent de stériliser le male tout en conservant son instinct.

V-1-2-1-3- Intromission pénienne :

V-1-2-1-4- Fixation du pénis :

Par une ligature métallique entre la partie dorsale ante scrotale du pénis au travers de l'albuginée et la paroi ventrale de l'abdomen (Bari et al. 2003).

V-1-2-1-5- Amputation du pénis :

Peut-être pratique au niveau de périnée (Barre, 2004).

V-1-2-1-6- Déviation du pénis :

Elle consiste à déplacer le pénis et la muqueuse préputiale avec ou sans la partie cutanée du fourreau d'un angle de 45° en position abdominale latéro-ventrale inférieure (Baril et al. 2003).

V-1-2-1-7- Obstruction de la cavité préputiale :

Elle peut être réalisé en effectuant une structures en bourse de l'extrémité de la cavité préputiale ou en plaçant à l'intérieure de cette cavité un système obstruteur du genre pen -0- block. (Anita ,2002).

V-1-2-2- Les systèmes d'identification des comportements œstraux :

Il consiste à utiliser des aides à la détection qui s'appliquent aux animaux détecteurs.

- **Les révélateurs de chevauchements**
- **L'application de peinture** : simple application de peinture émaillée sur le sacrum et les premières vertèbres coccygiennes des femelles. (Hanzen, 2006).
- **Résistance électrique**
- **Production laitière**
- **Chiens** : pour détecter l'odeur spécifique du mucus vaginal ou de l'urine associée à l'état oestral chez la brebis. (Boujenane, 1995).
- **Température corporelle** : selon Baril et al. 1999) on a une chute de la température corporelle quelque jours avant les chaleurs puis un pic était enregistré au début de la période d'acceptation du chevauchement.
- ***L'enregistrement vidéo**

CHAPITRE VI

La synchronisation des chaleurs

I- Introduction :

Les brebis ne peuvent pas être mises en reproduction avec la même efficacité à tout moment à cause de l'anoestrus post-partum et saisonnier, ce dernier étant particulièrement important, cependant l'amélioration de la rentabilité de l'élevage ovin se base sur la diminution de lactation et la suppression de l'anoestrus saisonnier et que les possibilités de reproduction des brebis sont donc réduites, s'il n'est pas fait appel à des techniques d'induction et de l'ovulation (Thimonier et al., 1988).

En période de reproduction, la maîtrise du cycle sexuel consiste à l'utilisation des hormones capable de bloquer le cycle œstral, et déclencher l'œstrus à l'ensemble des femelles traitée à un moment donné, toutefois le taux d'ovulation peut être stimulé par l'addition d'hormone gonadotrope sans que cela ne provoque une multi-ovulation pouvant entraîner des conséquences grave pour la brebis.

Par contre en période d'anoestrus saisonnier, il faut non seulement synchroniser l'œstrus, mais avant tout provoquer l'ovulation dans une période où les animaux ne sont pas naturellement aptes à se reproduire.

Chez les ovins et les caprins, la synchronisation des œstrus et des ovulations par la technique des éponges vaginales imprégnées de progestatifs, associées à la PMSG connaît un succès considérable (Thibault et Levasseur, 1991), également une autre méthode ayant un succès important est l'effet mâle qui est aussi une technique de maîtrise de la reproduction.

Notre travail qui s'insère dans ce projet contribue à la connaissance des deux effets de ces méthodes (l'effet bélier et l'éponge vaginale) de la reproduction ovine, et dont le but est d'apprécier l'utilité de chacune d'elle et la conséquence de sa pratique.

II- La synchronisation des chaleurs :

La synchronisation des chaleurs ou maîtrise des cycles sexuels, comme étant le déclenchement de cycle œstral à un moment désiré chez une femelle déjà cyclique ou non, toute fois, la synchronisation n'est applicable qu'à des animaux en état de se reproduire.(Chupin et al., 1982).

Il y a plusieurs méthodes de synchronisation des chaleurs des méthodes hormonales et autre sans utilisation de traitement hormonales mais nous intéresse à notre étude c'est la

La synchronisation des chaleurs

comparaison entre la principale méthode hormonale et autre sans utilisation de traitement hormonale c'est l'effet bélier.

III- les méthodes de la synchronisation :

III-1- L'effet bélier :

C'est une technique qui permet le groupage des chaleurs et l'amélioration de la prolificité, elle repose sur la séparation pendant un durée minimale d'un mois des deux sexes, les brebis ne doivent pas être mise dans une même bergerie ou les bélier séjourné car leur odeur imprégner le bâtiment et la litière ce qui entraîne l'effet bélier (Thomonnier et al., 2000).

III-1-1- Historique de l'effet bélier :

Les méthodes alternatives sans utilisation d'hormones sont souhaitées pour mieux répondre aux attentes des consommateurs. L'effet mâle, déjà décrit chez les caprins (Chemineau 1989) et les porcins (Prunier 1989) pour induire une activité de reproduction chez les femelles en anoestrus, est aussi une méthode employée depuis très longtemps chez les ovins puisque la première référence connue date de 1813 (Girard 1813). Il est probable qu'une recherche plus approfondie dans des textes plus anciens ferait émerger de l'oubli des références originales.

Ces auteurs montrent que l'apparition des œstrus au cours de la lutte de printemps n'est pas uniforme, contrairement à ce qui est observé lors d'une lutte d'automne. Ils proposent l'utilisation de béliers vasectomisés pendant les premiers jours de la lutte de printemps avant l'introduction des mâles reproducteurs, pour obtenir un meilleur groupement des œstrus et une fertilité élevée chez les brebis adultes (voisine de 90 %), plus variable chez les antenaises.

A la fin des années 1970, de nouvelles recherches se sont développées. La spécificité dans les réponses à l'effet mâle est si caractéristique qu'il apparaît opportun de faire le point des connaissances sur l'effet mâle chez les ovins et sur les possibilités de son utilisation dans les élevages. (Thimonier et al. 2000)

III-1-2- Principe de l'effet mâle :

Lorsque, après une séparation d'une durée au moins égale à un mois, des béliers sont introduits dans un troupeau de brebis en inactivité ovulatoire, une grande partie des femelles ovulent dans les 2 à 4 jours qui suivent. Ce premier moment d'ovulation est silencieux. Il peut être suivi directement, environ 17 jours plus tard (la durée d'un cycle normal chez la brebis), d'un second moment d'ovulation généralement associé à un comportement de chaleur. Cependant, dans certains cas dont la fréquence est variable, ce premier moment d'ovulation est suivi d'un cycle ovulatoire de durée courte mais relativement constante (environ 6 jours) puis d'un nouveau moment d'ovulation généralement silencieux également. Ce n'est qu'après un deuxième cycle ovulatoire de durée normale qu'apparaissent alors œstrus et ovulation.

Ainsi, dans un troupeau de femelles en anoestrus dans lequel l'effet mâle est pratiqué avec succès, il existe deux pics d'apparition des chaleurs, respectivement 18-20 jours et 24-26 jours après introduction des béliers.

En fait, compte tenu de la variabilité de la durée des cycles sexuels (15 à 19 jours), la plupart des brebis seront saillies au cours de la seconde quinzaine de lutte avec une bonne synchronisation.

La proportion des brebis répondant à l'effet mâle et le pourcentage d'entre elles ayant un cycle ovulatoire de courte durée (donc deux moments d'ovulation silencieux) sont fonction de l'intensité de l'anoestrus. Si le repos sexuel, ou anoestrus, est intense (ou profond), peu de brebis ovulent en réponse à l'introduction des béliers dans le troupeau et la plupart de celles qui ovulent ont deux moments d'ovulation silencieux successifs (à un intervalle de 6 jours) avant l'ovulation associée à une chaleur. Au contraire, en cas d'anoestrus moins marqué (des femelles sont donc déjà spontanément ovulatoires), la proportion de brebis ovulant en réponse à l'introduction des béliers sera élevée et les cycles ovulatoires de courte durée seront peu nombreux. (Thimonier et al. 2000)

Des retours en chaleur chez les femelles non gravides sont généralement observés, sauf si l'intensité de l'anoestrus au moment de ces éventuels retours en chaleur est forte.

III-1-3- Intensité de l'anoestrus et réponse à l'effet mâle :

L'intensité de l'anoestrus est donc un paramètre important permettant de prévoir la réponse à l'effet mâle. Expérimentalement, il est possible d'apprécier l'intensité de l'anoestrus par deux approches différentes :

- Analyse de la fréquence des décharges pulsatiles de LH (hormone lutéinisante) par mesure des niveaux plasmatiques de LH dans des prélèvements sanguins effectués toutes les 10 ou 15 minutes pendant une période d'une durée au moins égale à 6 heures. Plus la fréquence est élevée, plus l'intensité de l'anoestrus est faible, connaissance du pourcentage de femelles ayant des ovulations spontanées avant l'introduction des mâles. Deux méthodes sont utilisables.
- Analyse des niveaux de progestérone plasmatique périphérique dans des prélèvements sanguins effectués à un intervalle compris entre 8 et 10 jours (Thimonier 2000) ou observation directe des corps jaunes par endoscopie (Thimonier et Mauléon 1969). Plus la proportion de femelles ayant une activité ovulatoire spontanée est élevée, moins l'anoestrus est intense. (Thimonier et al. 2000)

Ces approches ont été effectuées sur différentes races à différentes périodes et dans différentes conditions d'élevage. Elles sont difficiles à mettre en œuvre par un éleveur. Il a ainsi été montré que l'intensité de l'anoestrus varie en fonction de la race mais également avec le moment de la saison d'anoestrus, le niveau nutritionnel, l'état physiologique et l'âge des femelles.

III-1-4- Mécanismes impliqués dans la réponse à l'effet mâle :

L'introduction des mâles dans le troupeau de femelles anovulatoires est suivie immédiatement par une augmentation de la fréquence des décharges pulsatiles de LH, ce qui conduit, si les mâles sont maintenus dans le troupeau, à une décharge pré ovulatoire de LH.

C'est un phénomène identique à celui qui est observé chez les caprins (Chemineau 1989). Dans la pratique, les mâles doivent être présents dans le troupeau, en permanence, au moins pendant les 15 premiers jours.

Tous les sens de la femelle sont impliqués dans la réponse à l'effet mâle (odorat, vue, ouïe, toucher). La réponse ovulatoire maximale est toujours obtenue lorsqu'il y a contact physique entre mâle(s) et femelles. Cependant l'odorat est aussi très important. Les béliers

La synchronisation des chaleurs

émettent des phéromones, dont la nature est partiellement connue (Signoret 1990), pas forcément perceptibles par les humains, qui entraînent la plasticité de LH et donc la réponse ovulatoire des brebis. Ces phéromones sont sous la dépendance des stéroïdes sexuels : les mâles castrés n'induisent pas l'ovulation chez les femelles anovulatoires. En revanche, des mâles ou des femelles castrées recevant un traitement 'stéroïdes' sont capables d'induire la réponse ovulatoire. La laine et les sécrétions des glandes sébacées semblent véhiculer le message phéromone ; l'odeur de la laine, mais pas celle de l'urine, permet d'induire une augmentation des décharges pulsatiles de LH et l'ovulation chez des brebis anovulatoires (Signoret 1990). Des brebis anosmiques (dont l'odorat a été supprimé) répondent à l'effet mâle en présence de mâles entiers, mais ne répondent pas à la seule inhalation des odeurs de la laine. L'extrait de poils de boucs est aussi efficace pour induire la réponse de brebis normales. (Thimonier et al. 2000).

La réciproque n'est pas aussi vraie : des extraits de laine de bélier n'induisent pas l'ovulation chez la chèvre. Il semble bien qu'un 'cocktail' de composés soit impliqué, aussi bien chez les ovins que chez les caprins.

Le fait que les phéromones soient sous influence des sécrétions stéroïdiennes pourrait rendre compte des différences raciales qui ont été notées dans l'aptitude des mâles à induire l'ovulation) ou de l'importance du nombre de mâles nécessaires pour un effet mâle efficace. Les caractéristiques comportementales (libido) des béliers influent sur leur aptitude à stimuler les brebis (Signoret 1990). Chez les caprins, en période de faible activité sexuelle pour les mâles et d'anoestrus chez les femelles

La réponse à l'effet mâle ne dépend donc pas uniquement des femelles et de l'intensité de leur anoestrus mais aussi et surtout de l'activité sexuelle des mâles.

L'existence de cycles ovariens de très courte durée (environ 6 jours) a été mise en évidence il y a une vingtaine d'années seulement grâce à l'utilisation de l'endoscopie. Au cours de différentes études, il a été montré que l'ablation de l'utérus (hystérectomie) supprime ces cycles courts (Chemineau *et al.* 1993, Lassoued *et al.* 1997). *In vitro*, les cellules lutéales de corps jaunes induits par effet mâle produisent moins de progestérone que des cellules lutéales résultant d'une induction par un traitement progestagène. D'ailleurs, les grandes cellules lutéales sont en moindre proportion dans le premier type de corps jaunes que dans le deuxième (Chemineau *et al.* 1993). La cautérisation des follicules deux jours après l'ovulation supprime également les cycles courts. (Thimonier et al. 2000)

III-1-5- Réponse à "l'effet bélier" en fonction de la saison :

La mise au bélier de brebis en début mai (période où normalement le pourcentage des femelles cyclées est de 40 %) a induit l'expression œstrale chez 80 % des femelles. Il y a donc induction de l'ovulation et de l'œstrus par "l'effet bélier" chez 67 % des femelles non cyclées. L'analyse de la distribution des saillies des brebis révèle 2 pics de saillies centrés autour du 17 j et du 25 j après la mise au bélier. Des observations similaires ont été rapportées chez la race Barbarine (Khaldi, 1984), et pour cette race il a été démontré que les femelles en œstrus à 25 j avaient un cycle court (6-7 j), commençant 2 j à 3 j après la mise au bélier.

La suppression des cycles courts par l'administration de progestérone (20 mg) au moment de la mise au bélier permet une meilleure induction et synchronisation de l'ovulation et des saillies vers le jour 19 (Lindsay et al.). Au milieu de la saison sexuelle, alors que l'ensemble des femelles sont cyclées, l'introduction du bélier n'entraîne aucune synchronisation des saillies. En effet, dans le lot de brebis, les saillies sont régulièrement réparties tout au long des premiers 17 jours. (Kassi et Boukhliq, 2000)

III-1-6- Effet de la race du bélier :

Pour la lutte de mai/juin (début de saison sexuelle de brebis), le bélier D'man a induit l'ovulation et l'œstrus chez 90 % des femelles jusqu'à 17 j. alors que ce pourcentage n'est que de 27 % en présence d'un bélier. Le bélier D'man produit un "effet mâle" significativement plus marqué que le bélier. Ce résultat pourrait être mis à profit en utilisant un bélier D'man vasectomisé comme "teaser" pour synchroniser les saillies des femelles. (Kassi et Boukhliq, 2000)

Réduction de l'intervalle entre agnelages par "l'effet mâle":

L'utilisation de "l'effet bélier" pour réduire l'anoestrus post-partum a été testée sur des brebis de race Barbarine. Les résultats obtenus sont encourageants puisque 90 % à 100 % d'ovulations induites ont été obtenues chez des femelles non cyclées mises aux béliers 25 j à 35 j après la mise Bas (Khaldi, 1984). Cependant, à 15 j du part, l'introduction des béliers n'a induit que 70 % d'ovulations, suivis dans 71 % de cas par des cycles courts.

III-1-7- Intérêt de l'utilisation de l'effet mâle en élevage

L'effet mâle est un moyen économique et efficace pour :

- déclencher l'activité sexuelle des brebis en période d'anoestrus, en particulier au printemps, ce qui permet une production d'agneaux à contre-saison avec l'intérêt économique qui s'y attache.
- synchroniser les accouplements et, à un moindre degré, les mise bas, ce qui facilite la surveillance des agnelages et la constitution de lots homogènes d'engraissement.
- Améliorer la fertilité du troupeau lorsque la période de lutte de printemps est de courte durée (cas des troupeaux effectuant une transhumance : Mérinos d'Arles, par exemple). Dans ce cas, l'utilisation de béliers vasectomisés ou munis de tabliers, quinze jours avant la mise en place des béliers de service, avance d'autant l'apparition des chaleurs et permet un deuxième accouplement pour les femelles non gravides à la suite du premier. Ainsi ménagés, les béliers de service ont une meilleure efficacité. (Thimonier j ; et al...2000)

III-1-8- Règles d'utilisation :

- Les brebis doivent être séparées des mâles au moins un mois avant le début de la lutte. Elles ne doivent pas être mises dans une bergerie où les béliers ont séjourné, car leur 'odeur' imprègne le bâtiment et la litière, et les parcs ou bergeries des mâles et des femelles doivent être aussi éloignés que possible.
- La date doit être choisie judicieusement. L'anoestrus est le moins intense lorsqu'il touche à son terme ce qui permet d'avancer la date de lutte quelle que soit la race. Pour les races du pourtour méditerranéen, la période d'efficacité est beaucoup plus large et peut être favorable dès la mi-avril. En revanche, certaines races des latitudes plus élevées sont très peu sensibles à l'effet mâle car leur anoestrus est trop intense.
- Sur un plan pratique, pour un éleveur n'ayant jamais utilisé l'effet mâle, il est conseillé de ne tenter l'expérience, dans un premier temps, que sur une partie des femelles adultes.
- Les femelles doivent être préparées à la lutte. Une suralimentation passagère (flushing), comme pour une lutte normale est souhaitable. Un bon état corporel.

La synchronisation des chaleurs

- Pour les béliers, outre cette préparation alimentaire, qui doit être plus longue (environ deux mois) compte tenu de la durée de la spermatogenèse et de la durée du transit épидидymaire des spermatozoïdes, une préparation plus spécifique peut être envisagée en ayant recours à des traitements photopériodiques associant ou non un traitement à la mélatonine. Des mâles ayant des capacités de reproduction identiques à celles qu'ils ont en saison normale de reproduction sont plus efficaces pour induire l'ovulation chez les femelles.
- Une tonte préalable des femelles (au moins trois semaines avant le début de la lutte) peut aussi être judicieuse. Traditionnellement, cette tonte était et est encore pratiquée par les éleveurs sans que son importance et son rôle soient clairement établis.
- Le nombre de béliers utilisés pour la lutte doit être modulé en fonction de l'afflux de brebis en chaleur et il convient de ne pas utiliser des béliers 'déjà fatigués par des jouissances répétées'. L'élimination de certains béliers par un contrôle préalable de l'ardeur sexuelle et de la qualité des éjaculats améliore les résultats de lutte.
- Une meilleure gestion des mâles de reproduction est obtenue lorsque l'effet mâle est réalisé avec des béliers vasectomisés qui peuvent être laissés dans le troupeau pendant deux semaines avant d'être remplacés par les mâles reproducteurs.
- Pour une bonne gestion des béliers (vasectomisés et/ou reproducteurs) et ne pas augmenter leur nombre, lors d'une lutte libre sans contrôle des paternités, le troupeau de femelles peut être scindé en deux groupes qui seront rassemblés avec les mêmes mâles à un intervalle de 4 jours. Cet intervalle est le plus judicieux pour la répartition la plus uniforme possible des venues en œstrus pendant la période de lutte. La même procédure peut être effectuée lorsque l'éleveur désire connaître les paternités et, de ce fait, est obligé de conduire la lutte avec un seul bélier par lot. Un bélier pour 30 femelles semble être une bonne proportion. Il reste que l'éleveur doit s'assurer de la qualité des béliers. L'utilisation de harnais marqueurs ou de tout autre moyen de détection des œstrus chez les femelles est là fortement conseillée. (Thimonier et al. 2000)

La synchronisation des chaleurs

III-2- Méthodes hormonales :

La méthode hormonale consiste soit à diminuer la durée de la phase lutéale (lyse du corps jaune) par l'utilisation de prostaglandine et des œstrogènes soit à bloquer le cycle sexuel par l'administration de la progestérone et ses dérivés.

III-2-1- Utilisation des œstrogènes :

Ils sont représentés principalement par l'œstradiol ,17B (E2) qui est le principal œstrogène d'origine ovarienne, les œstrogènes assurent le développement et la maturité de l'appareil genito –mammaire

Les œstrogènes entraînent une luteolyse, les chaleurs obtenues sont inconstantes et l'ovulation est mal maîtriser.

Bouzebda 1985, indique que l'injection de l'œstradiol induit un pic pré ovulatoire de LH chez les brebis en anoestrus, l'intervalle entre injection d'œstradiol et le pic de LH étant 8 12heurs et ne dépend pas de la dose.

Les œstrogènes seuls ne donnent pas de bons résultats, même s'ils peuvent synchroniser les œstrus par leur action lyteolytique, en fait, les E2 donnent plus souvent des chaleurs anovulatoire par conséquent, ils ne peuvent être utilisés seuls dans des programmes de synchronisation mais en association avec la progestérone (Delma Kennedy, 2002).

III-2-2- Utilisation des prostaglandines :

Les prostaglandines peuvent jouer des rôles très importants en reproduction tel que : la stimulation de la sécrétion des gonadotropines, l'ovulation, la régression ou la luteolyse du corps jaune (Delma ; 2003), elles produisent la motilité et les contractions utérines elles sont impliquées dans le transport des spermatozoïdes dans les voies génitales femelles et la relaxation et l'effacement du col pendant la parturition (Roberts, 1986)

L'utilisation des prostaglandines pour la synchronisation des chaleurs se fait à travers 2 injections espacées de 9 j à 11 j chez les femelles cyclées mais la réponse à ce traitement est assez variable.

La synchronisation des chaleurs

Les traitements hormonaux en vue, soit de synchroniser les agnelages, soit d'utiliser l'insémination artificielle dans un programme d'amélioration génétique, ne sont pas encore maîtrisés. (Kassi et Boukhliq, 2000).

La prostaglandine (PGF 2α) permet une luteolyse rapide durant le diœstrus avec retour du cycle en 2 à 4 jours la dose de 15 à 20 mg, il est donc essentiel que les femelles soient cyclées et le corps jaune soit âgé de plus de 5 jours (Fontaine .M;1993).lorsque la corps jaune est immature ou encore en voie de développement, les prostaglandines n'ont aucun effet ,c'est pour cette raison qu'il est conseillé en synchronisation des chaleurs d'utiliser deux injections à un intervalle de 9 à 11 jours pour arriver à synchroniser les femelles traitées. (Chemineau et al. 1991)

III-2-3- Utilisation des progestérones

L'administration de progestérone bloque temporairement l'ovulation afin d'arriver à synchroniser l'œstrus.

La progestérone administrées par voie orale a la dose de 50 à 60 mg/j durant une période de 14 à 16 jours entraîne une synchronisation de 81 à 97 % des brebis traitées. (Derivaux, 1971).

La progestérone est administrée aussi en une injection intra musculaire de 10 à 20 mg/j pendant toute la durée du cycle. (Fontaine, 1993).

L'utilisation de la progestérone par injection IM ou par implant sous cutané ne permet pas une grande précision dans l'apparition des œstrus mais cela peut constituer un avantage dans le cas d'une lutte non contrôlée. La progestérone interagit avec les œstrogènes dans la manifestation des chaleurs chez des femelles en anoestrus, un comportement d'œstrus accompagné d'ovulation peut être induit par un traitement progestatif suivi d'une injection de l'hormone gonadotrope PMSG. (Chemineau et al. 1996).

III-2-4- Les autres progestagène :

Ce sont des substances de synthèse analogues à la progestérone mais 10 à 20 fois plus actives que la progestérone, leur action consiste à supprimer le follicule dominant et à accélérer l'émergence de la seconde vague folliculaire.

La synchronisation des chaleurs

Le traitement progestatif est insuffisant pour provoquer l'apparition de l'œstrus en anoestrus, l'injection par voie IM de la PMSG a la fin du traitement augmenter le pourcentage des femelles en œstrus.

Les progestérones les plus utilisées sont :

- ◆ FGA:Acétate de Fluorogesterone.
- ◆ MAP:Acétate de Medroxyprogesterone.
- ◆ MGA:Acétate de Melengesterol.
- ◆ CAP:Acétate de Chlormadinone.
- ◆ Sc1009 : Le norgestomet

Le traitement aux progestogène (FGA - Acétate de fluorogestone, MAP - Acétate medronyprogestérone) combiné aux gonadotrophines (PMSG, HCG, GnRH) est utilisé pour avancer la saison sexuelle, pour synchroniser les chaleurs ou améliorer la prolificité. (Lahlou-Kassi et Boukhliq, 2000)

Chez les agnelles : Suite à un traitement à base d'éponges vaginales (60 mg MAP) et 500 UI d'HCG chez des antenaises des races, le pourcentage des femelles observées en chaleurs 47-51 h après le retrait des éponges est de 60 % à 94 % selon les races (Hamra et al, 1988). Le taux de gestation observé après saillie naturelle est d'environ 60 %.

Chez les adultes : Le taux de femelles à œstrus synchronisés après le traitement à base de progestérone-gonadotropines est très variable selon les races traitées .Des pourcentages de réponse de 53 % à 100 %.

Le taux d'agnelage après synchronisation varie de 20 % à 70 % et est nettement inférieur à celui obtenu chez les brebis non traitées. (Lahlou-Kassi et Boukhliq, 2000).

La synchronisation des chaleurs

III-2-5- Mode d'administration :

a) Voie orale :

Le progestagène mélangé à la ration alimentaire et de façon plus précise que le MAP administre, le FGA utilise au dose de 6 à 8mg/brebis /jour regroupe les chaleurs 2j après la fin du traitement chez la plus part des animaux recevant ou non une injection de PMSG mais le coût est deux fois plus élevé que celui des éponge vaginales.

Lors de la distribution collective des progestagène par voie orale, on ne peut pas connaître les quantités absorbées / j / animal. (Dubray et Vautrin, 1983)

b) Les implants sous cutanés :

Etant donnée la très grande activité de norgestomet ou Sc. 109 et les très faibles quantités utiliser pour bloquer l'ovulation, l'œstrus apparaît plus vite après la fin du traitement, l'ovulation se réaliser 55 heures après le traitement, le norgestomet sous cutané est métabolise plus rapidement que FGA dépose sur les éponges vaginales.

Pour les implants de MGA places durant une période de 15 à 45 jours, ces derniers entraînent le retrait des implants mais le taux de brebis ovulant explore par laparotomie 72 à 120 heures après le retrait est de 28 %. (Bouzebda, 1989).

c) Voie vaginale (éponges vaginales) :

III-2-6- L'éponges vaginales :

III-2-6-1- Historique de l'éponge vaginale :

L'emploi des éponges vaginales imprégnées de progestagène, peut être envisagé chez des femelles cyclées et non cyclées en association ou non avec la PMSG et PGF2 α .

Elles depuis 20 ans, largement, contribue au recours de plus en plus intensif à l'insémination artificielle.

III-2-6-2- Principe de l'éponge vaginale :

Il est admis actuellement que l'introduction d'une éponge imprégnée de progestagènes dans le vagin d'une brebis aura le même effet qu'un corps jaune. Cette éponge peut jouer le rôle

La synchronisation des chaleurs

d'un corps jaune artificiel, la dose de la FGA couramment employé aujourd'hui chez la brebis, et son utilisation dépende de la durée de la saison et l'état physiologique de la brebis. (**Anonyme 1989**).

En saison de reproduction, l'effet de la dose de la FGA sur le taux de synchronisation est additionne a des doses de 10, 20, et 30 mg de FGA ; les taux de synchronisation sont respectivement 75 à 81% et le taux d'annelage sont de 61.53 et 74% alors que la dose de MAP ne modifie pas ces deux événement.(Cognie, 1981).

Un traitement par les progestegènes seul ne permet pas d'obtenir l'œstrus et l'ovulation, les éponges vaginales associées à une injection de PMSG au moment du dépôt représente une technique simple pratique et rentable de la synchronisation des chaleurs.

L'association de PMSG dont la dose dépendre de la race, de l'état physiologique et corporel de la femelle, a pour effet d'augmenter le taux d'ovulation et une synchronisation des chaleurs précises. (Cognie, 1988)

III-2-6-3- Les forme de progestagène :

- ◆ FGA:Acétate de Fluorogesterone.
- ◆ MAP:Acétate de Medroxyprogesterone.
- ◆ MGA:Acétate de Melengesterol.

La synchronisation des chaleurs

Tableau N°12 : les conditions de choix, du type d'éponge et du rythme d'utilisation des béliers (INRA, 1988).

	Saison sexuelle		Contre saison	
	Type d'éponge	Durée de pose	Type d'éponge	Durée de pose
Brebis	40 mg grise	14 jours	30 mg grise	12 jours
Agnelles jusqu'à 12 a 15 mois poids vif minimum 2/3 du poids adulte	10 brebis ou 7 à 8 agnelles		5 brebis ou 3 à 4 agnelles	
Intervalle entre chaque lot de femelles synchronisées	3 à 4 jours		7 jours	
Intervalle minimum entre la dernière mise bas et la pose d'éponge	60 jours		45 jours	

III-2-7- La PMSG (prégnant mare sérum gonadotropin) :

Le PMSG ou eCG (équine chronic gonadotropin) est une glycoprotéine de poids moléculaire de 45.000 à 64000 dalton, douée d'une double activité biologique, elle assure le rôle de FSH et de LH sa demi vie 4 à 6 jours.

Elle est utilisée pour induire une super ovulation agissant sur les mécanismes de contrôles du quota ovulatoire grâce à:

- ❖ Une réduction de la taille folliculaire au recrutement.
- ❖ Le maintien des follicules qui normalement disparaissent par atresie.
- ❖ La possibilité d'ovuler pour des follicules déjà n'a pas atteint la taille pré ovulatoire. (Drincourt et al., 1991).

La synchronisation des chaleurs

III-2-7-1- Moment de traitement :

La PMSG est injecter en dose unique au moment du retrait du traitement de progestagène .la dose couramment utilisée en élevage varie de 400 à 700 UI. (Chemineau, 1991).

La dose optimum de PMSG administrée par voie intra musculaire est établie en fonction du taux d'ovulation propre à chaque espèce et à chaque race et de l'état physiologique des femelles traitées puisque l'utilisation de dose trop importante aboutit finalement a une baisse de fertilité.

III-2-7-2- Influence de la PMSG sur l'apparition d'œstrus :

Ce traitement a base de PMSG :

- ✓ Avance 24 heures les chaleurs par rapport aux lots témoins
- ✓ Avance l'œstrus qui survient plus tard chez les brebis allaitantes que chez brebis taris (Cognie et Peltier, 1976).

Tableau N=°13 : l'effet de la dose de PMSG après traitement progestatif sur le moment d'apparition de l'œstrus (INRA, 1988)

Dose de PMSG(UI)	Apparition de l'œstrus après la fin du traitement (heurs)	
	Saison	Contre saison
0	40	14
500	35	41
0	37.5	42.7
400-800	30	32.7

La synchronisation des chaleurs

III-2-7-3- Influence de la PMSG sur l'ovulation :

La PMSG rapproche le moment d'ovulation à 20 heures après le début de l'œstrus au lieu de 30 heures chez les animaux traitées aux progestérone et 32 heures chez les brebis non traitées.

La variabilité de la réponse des brebis au traitement est due principalement au nombre de follicules disponibles lors de l'administration. (Cognie et al., 1970).

III-2-7-4- Influence de la PMSG sur la durée du cycle œstrale :

La PMSG a forte dose (1500 à 2000 UI) provoque la prolongation de la durée du cycle œstral qui devient de $20.7 \pm 2.17j$ et de $25 \pm 2.9j$ respectivement. Par contre des doses plus réduites 400 à 800 UI conduisent à des retours en œstrus 17 j après le retrait des éponges. . (Cognie et al., 1970).

III-2-7-5- Effet secondaire de la PMSG :

- La fécondation est plus élevée chez les brebis naturellement peu prolifiques, après injection de 500 à 750 UI de PMSG (2 à 3 ovulation) qu'après injection de 0 à 250UI (1 à 2 ovulation) ou 1000UI (≥ 4 ovulation). . (Chemineau ; 1996).
- Un taux de mortalité embryonnaire élevé est observé dans ce cas.
- Au moment de l'œstrus, la PMSG n'est pas totalement éliminée et provoquer une nouvelle croissance folliculaire avec sécrétion d'œstrogène qui perturbe le transit des gamètes. la PMSG a une dose supérieure à 750 UI entraîne la diminution de la fertilité.

III-2-8- Implant de mélatonine :

Le message photopériodique qui stimule l'apparition ou l'arrêt de l'activité sexuelle est transmis à travers la glande pinéale qui le convertit en signal hormonal. Ce signal prend la forme d'un rythme circadien de sécrétion de la mélatonine (Karsh, 1984). L'utilisation de la mélatonine pour avancer le début de la saison sexuelle a été largement étudiée. Et a conduit à la fabrication

La synchronisation des chaleurs

d'une mélatonine synthétique La libération continue de mélatonine par des implants induit un effet des "jours courts" tout à fait comparable à celui obtenu par un apport particulier de mélatonine dans la nourriture ou par des photopériodes courtes.

L'application répétée d'un implant sous-cutané de mélatonine (350 mg) tous les 10 j permet d'avancer le début de la saison sexuelle chez les brebis à condition qu'elles aient subi une période préalable de jours longs naturels ou artificiels (Johnston et al, 1988 ; Jordan et al, 1988; Chemineau et al, sous presse). Dans la région méditerranéenne l'utilisation de la mélatonine pour améliorer la fertilité de la lutte de printemps (fév.-avr.) nécessite la mise des brebis sous régime lumineux artificiel simulant les jours longs pendant la période précédant le traitement.

III-2-9- Traitement lumineux :

La plupart des investigations concernant le rôle et l'utilisation de la photopériode ont concerné les ovins originaires des pays tempérés ayant une saison de reproduction limitée. Les données relatives aux ovins des régions intertropicales sont peu nombreuses.

Pour tester la sensibilité aux variations de la photopériode, certains régimes lumineux ont été appliqués sur des brebis au Maroc (Sardi) et en Egypte (Rahmani). Au Maroc, ceci a lieu à travers l'examen du comportement sexuel de brebis soumises à un régime lumineux artificiel simulant la photopériode à la latitude 56°N (Ecosse) ou à la photopériode naturelle (32°N). Chez la plupart des brebis du lot témoin, l'activité sexuelle commence en mai (figure 3) pour s'estomper progressivement en décembre. Chez les brebis du lot traité (régime lumineux écossais), le début de la saison sexuelle a été retardé de 2 mois (août au lieu de juin). Le pourcentage de femelles en œstrus ou en activité ovarienne est significativement plus faible dans le lot traité que dans le lot témoin en mai et en juin. Un protocole similaire, réalisé sur des brebis Rahmani, montre une légère diminution de l'activité œstrale et ovarienne pendant la période des jours croissants (jan-mai). Une décroissance graduelle de la photopériode imposée pendant cette période donne lieu à une augmentation du nombre de femelles en chaleur.



Partie Expérimentale

CHAPITRE I

MONOGRAPHIE DE LA REGION DE TISSEMSILAT

I- Monographie de la région tissemsilat :

I-1- Situation :

La wilaya de Tissemsilt est située au nord de l'équateur entre 30 et 32° de latitudes et 3° de longitude est avec un décalage de 12 minutes par rapport au fuseau horaire universel.

Tissemsilt est une wilaya à vocation exclusivement agropastorale nichée en pleins Haut-Plateaux dans leur partie occidentale. Elle est distante de près de 200 Km d'Alger et de 300 Km de la capitale de l'Ouest algérien, Oran

La wilaya de tissemsilat est limitée par :

- Au nord, par les wilayas d'Ain Defla et Chlef.
- A l'est par la wilaya de Médéa.
- A l'ouest, par la wilaya de Relizane.
- Au sud-ouest, par la wilaya de Tiaret.

La Wilaya s'étend sur une superficie de 3 151 km².

I-2- Climat :

La région de Tissemsilat fait partie de l'étage bioclimatique du semi-aride, particularité du climat méditerranéen, par un hiver froid humide et un été chaud et sec, la température moyenne hivernale est comprise entre 0 et 6 C° et celle estivale oscille entre 32 C° et 40 C° .

Quant à la pluviosité moyenne annuelle, elle oscille entre 300 et 600mm de pluies, avec cependant un pic de 800mm enregistrée aux monts de l'Ouarsenis ou on note également la chute de neige dont la hauteur moyenne se situe dans une fourchette comprise entre 0.5 et 50cm d'épaisseur, accompagnée parfois de verglas.

II- Productions animales

Les productions animales sont surtout dominées par l'élevage ovin qui représente à lui seul une part très importante dans l'économie de la région de tissemsilat.



La carte géographique de tissemsilat

II-1- Présentation d'élevage :

Notre expérimentation a été réalisée au niveau de deux bergeries situées dans la région de laayoune wilaya de tissamsilat

Les animaux sont des brebis de race arabe rumbi dont la conduite est du genre élevage extensif.

II-2- Les conditions sanitaires des animaux :

Ce qui concerne les conditions sanitaires, ces animaux sont en apparence en bonne santé (déparasités, vitaminothérapie, vaccinés contre entérotaximie,...)

Les animaux appartiennent à deux exploitations :

- **Les deux fermes "Eponge vaginal»** : Situé à laayoune (24 Km de tissamsilat) composé d'un troupeau avec effectif totale de 135 brebis.

III- But d'étude :

Notre travail avait pour objectif de faire une étude de la méthode de synchronisation de chaleur par l'utilisation des éponges vaginales au niveau de deux exploitations, afin de regrouper les agnelages, pour bien maîtriser le mode d'élevage.

CHAPITRE II

MATRIEL ET METHODE

MATRIEL ET METHODE

I- Matériel :

I.1- But du travail :

Notre travail avait pour objectif d'étudier la méthode de synchronisation des chaleurs par les éponges vaginales au niveau des deux exploitations, afin de regrouper les agnelages.

I.2- Présentation des élevages :

Notre expérimentation a été réalisée au niveau de deux bergeries situées dans la région de laayoune (situé 24 Km de tissamsilat)

Les animaux sont des brebis de race arabe rumbi dont la conduite est du genre élevage extensif.

Les animaux appartiennent à deux exploitations :

La première : située dans la région mghila (16 Km de laayoune) de Mr benkise Med composé d'un troupeau de 60 brebis vivant dans une bergerie d'une surface de 300 m² divisée en 4 compartiments inégaux : brebis, béliers, agneaux et un compartiment servant de lieu de stockage d'aliment. L'aération de la bergerie est de type statique : des ouvertures d'émission d'air frais sur un côté, et sur l'autre des fenêtres pour l'évacuation de l'air vicié. Le sol est constitué de la terre battue.

La deuxième : située à tubhirine (12 Km de laayoune) composé d'un troupeau avec un effectif total de 75 brebis.

Les conditions sanitaires des animaux sont celles des animaux en bonne santé (déparasités, vaccinés surtout contre l'entérotaxémie)

I.3- Matériel

I.3.1- Les animaux

Cette étude est menée sur un effectif de 135 brebis de race rumbi vivant dans deux exploitations : une avec 60 brebis et l'autre avec 75 brebis.

MATRIEL ET METHODE

Tableau n° 14 : présente les caractères de deux exploitations :

Lots	Effectifs	Age	Poids vif moyen (Kg)
1 ^{er}	60 brebis	presque 4 ans	40 kg
2 ^{ème}	75 brebis	presque 4 ans	43 kg

La conduite alimentaire des animaux se fait dans des pâturages de la région renfermant des plantes très variable.

L'alimentation est basée dans la 1^{ère} exploitation sur le pâturage et la distribution des concentrés (orge + son) dans la bergerie, autant que dans la 2^{ème} avec utilisation du Flushing (concentrés (orge + son) pour la préparation des animaux à la lutte).

I.3.2- Produits et instruments :

I.3.2.1- Matériel de la synchronisation :

Pour réaliser notre travail pratique, nous avons utilisé le matériel suivant :

- ❖ Les éponges vaginales (SYNCROPART)
- ❖ Un applicateur pour poser les éponges vaginales.
- ❖ Un désinfectant pour désinfecter l'applicateur entre deux applications.
- ❖ Gant d'examen.
- ❖ L'hormone PMSG
- ❖ Un marqueur.

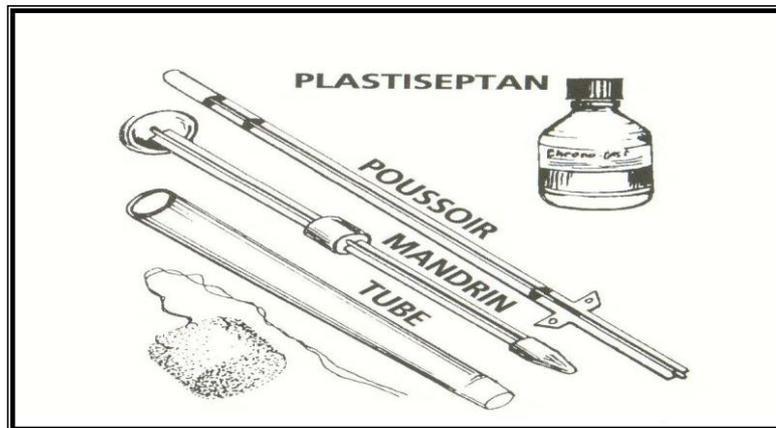


Photo n° 01 : Matériel de la synchronisation

II- Méthode

II-1- Protocole expérimental dans les deux fermes :

La séparation des mâles du troupeau d'une façon telle qu'aucun contact n'existe entre eux et les femelles. La séparation de ce fait doit être totale et qu'aucune présence physique ou de l'odeur des mâles ne doit être perçue par les femelles durant 1 mois (15j avant la pose de l'éponge)

II-2-1- La méthode « SYNCROPART » :

La méthode est basée sur le déroulement du cycle sexuel de la femelle. La phase lutéale ou phase de prédominance du corps jaune, d'une durée de 14 jours chez la brebis, est stimulée par l'éponge vaginale libérant le progestagène. Pendant toute la durée du séjour de l'éponge dans le vagin, l'acétate de fluorogestone (FGA) est en partie libéré et son action progestative va sensibiliser les récepteurs ovariens de l'animal permettant ainsi le démarrage d'un cycle sexuel lors du retrait.

MATRIEL ET METHODE

Le retrait de l'éponge provoque l'arrêt de cette imprégnation progestative et il s'ensuit normalement une phase folliculaire précédant l'apparition des chaleurs et l'émission d'un ou de plusieurs ovules. Cette phase folliculaire ou de croissance des follicules, d'une durée de 3 jours, est stimulée par l'injection de PMSG dont la dose varie selon l'espèce, la race, la saison et l'état physiologique de la femelle.

II-2-1-1- Mise en place de l'éponge :

Au moment de sa mise en place dans le vagin, un antibiotique « tétracyclines (TTC) » est appliquée sur les éponges ; afin de diminuer notablement les risques d'infection, surtout dans les régions où sévissent les avortements infectieux. Il faut :

- Penser à désinfecter l'applicateur entre chaque pose à l'aide du Synchro-part désinfectant.
- Introduire l'éponge par l'extrémité biseautée de l'applicateur, l'attache du fil en premier.
- Bien maintenir la brebis, et travailler dans le calme.
- Introduire l'applicateur sans brusquerie jusqu'au fin de vagin.
- Maintenir le poussoir en place et retirer le tube de 2 à 3 cm pour libérer l'éponge, puis retirer le poussoir et le tube hors du vagin.

II-2-1-2- Choix de l'éponge :

Pratiquement le type d'éponge utilisé en Algérie est l'éponge imprégnée de 40 mg de FGA.

II-2-1-3- Retrait l'éponge et injection de PMSG « eCG » :

Le retrait de l'éponge et l'injection de la PMSG s'effectuent le matin (de préférence avant 10h00). La dose de PMSG varie avec l'espèce, la race, le poids, l'état physiologique de l'animal, la saison et l'effet recherché. En pratique les doses courantes utilisées varient de 400 UI à 450UI.

Dans notre travail, nous avons utilisé la dose 400a 450 UI par brebis. Les doses sont prélevées des flacons de 50 ml qui contiennent 6000 UI(PMSG) ; donc chaque brebis reçoit presque 3a 3.5 ml de la solution reconstituée

MATRIEL ET METHODE

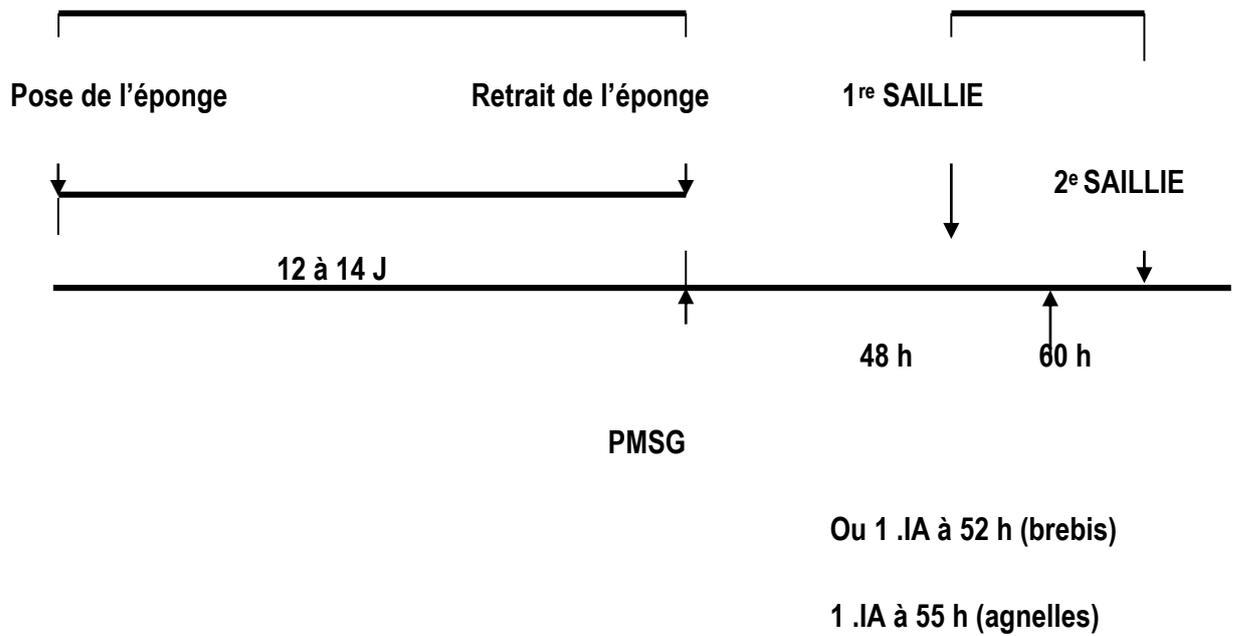
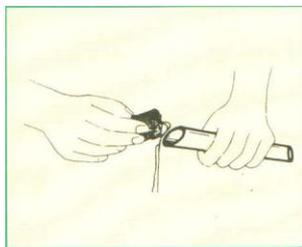
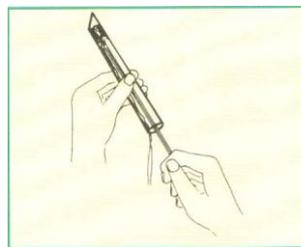


Figure n° 06 : schématique des régulations hormonales de l'axe hypothalamo-hypophysaire chez la femelle.



1- Penser à désinfecter
L'aplicateur entre chaque pose
à l'aide du désinfectant
Antiseptique (Biocide)



2-Appliquer un antibiotique sur
L'éponge .introduire l'éponge
par L'extrémité biseautée de
L'aplicateur, l'attache de fil en
premier



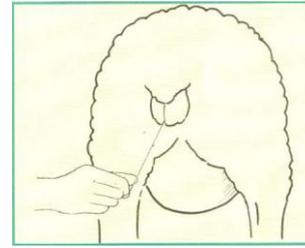
3-Bien maintenir la brebis
travaillée dans le calme
4-Introduire l'aplicateur
sans brusquerie jusqu' au
fonde du vagin



5- Maintenir le poussoir en place

Retirer le tube de 2 a3 cm
pour libérer l'éponge.

Retirer poussoir tube
hors du vagin



6-Dépose : Retirer l'éponge matin
et injecter la PMSG en même
temps

Figure n° 07 : Schéma du protocole de synchronisation des chaleurs

II-2-2- Protocole expérimental :

Pour la première ferme

Le traitement progestatif du pré débuté le 06/10/2015 à 8h du matin par la mise en place d'une éponge vaginale..

A la fin du traitement qui a lieu le 19/10/02015 une injection de eCG est effectuée le jour du retrait des éponges vaginales.

- Choix d'éponge : pratiquement en Algérie est de 40 mg FGA.
- Dose de PMSG : dans notre travail la dose utilisée 250a300 UI par brebis.

Pour la deuxième ferme

- La mise en place de l'éponge en 24-10-2015

Alimentation : La conduite alimentaire dans les 2 fermes. La quantité de concentrés (orge) distribuée par tête dans le cadre d'application du Flushing pour préparer les animaux à la lutte est de :

Brebis : 400 g/tête/jour pendant 3 semaines avant lutte et 7 semaines après.

Béliers : 500-700 g/tête/jour pendant 2 mois avant lutte.

Traitement : Les animaux sont soumis à la lutte contre les parasitoses par administration d'un antiparasitaire, la prévention des entérotoxémies par vaccination et l'administration injectable de complément multivitaminé.

II-2-3- Méthode statistique :

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

Fécondité : nombre des agneaux nés / nombre des brebis luttées X 100

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

- a) **Fertilité** : (p. cent) nombre de brebis ayant mise bas / nombre de brebis mises à la production X 100
- b) **Prolificité** : (p. cent) nombre d'agneaux nés / nombre de brebis ayant mis bas X 100

III-Les résultats

Les résultats des paramètres de la reproduction dans les deux fermes sont représentés dans les tableaux qui suivent :

MATRIEL ET METHODE

1- Taux de fertilité.

Tableau n°16 : Taux de fertilité pour le premier et le deuxième lot

	Nombre des brebis synchronisés	Nombre des brebis ayant mis bas	Taux de fertilité
Lot 01	60	55	0.91 (91.66%)
Lot02	75	66	0.88 (88%)
Totale	135	121	0.89 (89.62%)

2-Taux de fécondité.

Tableau n° 17 : taux de fécondité pour le premier et le deuxième lot

	Nombre des brebis luttés	Nombre de produits nés	Taux de fécondité
Lot 01	60	85	1.41 (141.66%)
Lot02	75	94	1.25 (125.33%)
Totale	135	179	1.32 (132.59%)

MATRIEL ET METHODE

3-Taux de prolificité.

Tableau n°18 : taux de prolificité pour le premier et le deuxième lot

	Nombre des brebis ayant mis bas	Nombre de produits nés	Taux de fécondité
Lot 01	55	85	1.54 (154.45%)
Lot02	66	94	1.42 (142.42%)
Totale	121	179	1.47 (147.93%)

4-Taux de moralité.

Tableau n°19 : taux de mortalité pour le premier et le deuxième lot

	Nombre de produits nés	Nombre de sujet mort	Taux de mortalité
Lot 01	85	5	0.03 (3.52%)
Lot02	94	7	0.07 (7.44%)
Totale	179	12	0.06 (6.70 %)

III-1- Interprétation :

Selon les résultats, on a obtenu les paramètres suivants ;

Le pourcentage de fertilité était de 91.66% et 88% respectivement dans le premier et le deuxième lot.

Le pourcentage de fécondité était de 141.66% et 125.33% respectivement dans le premier et le deuxième lot.

Le pourcentage prolificité était de 154.45% et 142.42% respectivement dans le premier et le deuxième lot.

Le pourcentage de mortalité était de 3.52% dans le dans le premier lot et 7.44 % dans le deuxième lot.

- Les différents taux se répartissent comme suit :

- le taux de fertilité :

- dans le premier lot : 0.91
- dans le deuxième lot : 0.88
- totale : 0.89

- le taux de fécondité :

- dans le premier lot : 1.41
- dans le deuxième : 1.25
- totale : 1.32

- le taux prolificité :

- dans le premier lot : 1.54
- le deuxième lot : 1.42
- totale : 1.47

- le taux de mortalité :

- dans le premier lot : 0.03
- dans le deuxième lot : 0.07
- totale : 0.06

Conclusion

Notre travail a pour objectif de faire une étude de la méthode de synchronisation des chaleurs, par l'utilisation de traitement hormonal.

Dans nos résultats nous avons constatés une amélioration de taux de fertilité et prolificité dans les deux lots utilisant le traitement hormonal (éponge vaginale imprégnée de FGA), dont les conditions alimentaires étaient bien maîtrisées (flushing et complément multivitaminé lors de la préparation des animaux à la lutte), avec un déparasitage adéquat. Toutefois, d'après les résultats obtenus, le taux de prolificité a dépassé les cent pour cent (100%), qui reflètent la bonne maîtrise de la méthode de synchronisation respectée dans notre protocole expérimental.

L'amélioration des paramètres de la reproduction passe par une amélioration des conditions de vie des animaux (hygiène, alimentation ...), une meilleure préparation des reproducteurs à la lutte et une maîtrise des données de la reproduction des animaux de rente.



Références bibliographiques

Références bibliographiques

- ❖ **Abdelguerfi et Ramdan (2003):** country Pasture "Algérie" ovine
- ❖ **Baril G, Chemineau P, Cogin Y, et Guerien Y ; 1993 :** Manuel de formation pour l'insémination artificielle chez les ovins et les caprins. Etude FAO production et santé animale.
- ❖ **Barone J ; 1978 :** Anatomie comparée des mammifères domestiques. .Edition Vigot frère .tome 3. ENV Lyon.
- ❖ **Barre ; 2004 :** La brucellose a Brucella abortus et à Brucella melitensis dans la faune sauvage.
- ❖ **Boukhliq Rachid 2004 :** cours en lignes sur la reproduction Ovine .cours 5em année .Dr(2003/2004).IAV .Hassan II. Maroc
- ❖ **Bousbaa S. et Lachi ; 1992 :** Essai de la synchronisation des chaleurs a différents doses de PMSG chez la brebis de race Ouled Djellal dans la région de Maarif Wilaya de M'sila
- ❖ **Bouzebda, F A (1989):** Le transfert d'embryons dans le contrôle de la reproduction en élevage ovin, étude bibliographique et travaux personnels. Thèse Maîtrise
- ❖ **Bresou ,1978:** Anatomie régionale des animaux domestiques. Ed
- ❖ **Chelig Rabeh, 1992 :** Les races ovines Algériennes. OPU Alger.
- ❖ **Cognie .Y; 1981 :** Maîtrise de la reproduction chez les ovins .INRA
- ❖ **Cognie .Y; 1988 :** Nouvelles méthodes utiliser pour améliorer les performances de reproduction chez les ovins ; INRA prod animale
- ❖ **Craplet.C et Thibier.M ; 1984.** Le mouton ; production, reproduction génétique, alimentation, maladies tome IV édition Vigot, Paris.
Cycles oestriens et cycle menstruel .INRA
- ❖ **Dehimi A 2002 :** comportement sexuel des petits ruminants .journée scientifique au ...Baba Ali 25/02/2004
- ❖ **Delma Kennedy ; 2002 :** reproduction en contre saison des ovins.
- ❖ **Delma Kennedy ; 2003 :** Glossaire de l'amélioration génétique des ovins.
- ❖ **Derivaux J et Ectors F, 1989 :** Reproduction chez les animaux domestique volume II. Ed
- ❖ **Derivaux J. et Ectors F, 1980 :** Physiologie de la gestation et obstétrique vétérinaire. Les éditions du point vétérinaire. Al fort, France

- ❖ **Derivaux J. 1971 : Reproduction** chez les animaux domestiques tome I. édition Derouaux Liège.
Disease theriogenology wood stoke; Vermont published by the autor.
- ❖ **Drincourt M, Gougeou A, 1991 : la fonction ovarienne a la reproduction** chez les mammifères. INRA
- ❖ **Drincourt M.A, Royere.D, Hedon.B, Levasseur. M.C ; 1991 :**
- ❖ **Dubray et Vautrin ; 1983 : utilisation** de l'acétate de medrosyprogesterone pour supprimer les chaleurs chez les brebis pendant transhumance ; thèse de docteur vétérinaire ; Toulouse.
- ❖ **Dudouet Christian, 1997 : La reproduction du mouton.** Ed France agricole Paris
- ❖ **Elevage ovin : éléments de stratégie et de développement** Edité par l'association nationale des vétérinaires au Maroc cours en ligne sur la reproduction
- ❖ **FAO;2003:**www.FAO.org/wardocs/ilri/x5473b2f.htm
File:/new/new folder/reproduction en contre saison des ovins.htm
- ❖ **Fontaine M, Cadorel J ; 1995:** Vade Mecum du vétérinaire .Edition Vigot .Paris
- ❖ **Fontaine.M ; 1993 :** Vade- Mecum du vétérinaire. Volume I .XV édition Vigot.
- ❖ **Girou R, Thereiz M, Molenat G et Aguer D ; 1971 :** l'influence de la variation de l'apport d'aliment concentré, avant et après l'œstrus induit par traitement hormonal sur la fécondité de la brebis .ANN .Zootechnie
- ❖ **Gordon, 1997:** contracted reproduction in sheep goat. Volume II. Ed Cab. International.
Index.htmwww.refer.org.ma/ovirep/
- ❖ **Laboratoire Intervet, 1991 :** planche de la technique de synchronisation des chaleurs. Chrono gest .Laboratoire.
- ❖ **Labussier J. (1990) : Physiologie** de la reproduction des mammifères domestique et application zootechnique, ENSA renne.
- ❖ **Lahlou-Kassi et Boukhliq R., 2000 :** Manipulation de la saison sexuelle chez le mouton Département de Reproduction Animale et d'Insémination Artificielle Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II. Maroc
- ❖ **Madani, 1993 :** complémentarité entre élevage et forets, dans l'est algérien.
- ❖ **Ouattara 2001 :** gestion de la reproduction dans l'élevage ovin
- ❖ **Roberts S-J; 1986:** parturition in veterinary obtetrices and genital
- ❖ **Rotten, 1991 :** Régulation de la synthèse et de la sécrétion de FSH

- ❖ **SCHAMS ET BUTZ 1972:** Analyse of the hormonal control of female sexual behavior and the preovulatory LH surge in the ewe: Role of quantity of oestradiol and duration of its presence.
- ❖ **Soltner D, 2001 :** La reproduction des animaux d'élevage. 3^{em} édition tome 1 .sciences et techniques agricoles. Paris
- ❖ **Tennah, 1997 :** **Contribution** à l'étude des facteurs influençant les performances de production et de reproduction des brebis de race Ouled Djellal sous différents traitements de synchronisation des chaleurs. Thèse de Magister. INA EL HARRACH.
- ❖ **Theriez.1975 :** Maîtrise des cycles sexuelle chez les ovins. Paris
- ❖ **Theriez.1984 :** influence de l'alimentation sur les performances de reproduction des ovins 9^{em} journées de la recherche ovin et caprin .5-6 Décembre 1984 INRA .ITOVTC édition.
Thèse de doctorat .Université Montpellier
Thèse d'ingénieur agronome, INA, El-Harrach
- ❖ **Thibault et Levasseur, 1979 :** Le corps jaune en la fonction ovarienne chez les mammifères .édition mass In
- ❖ **Thimonier et Cognie, 1971 :** **Accélération** du rythme des mises bas et conduite élevage chez les ovins extrait du bulletin technique d'information.
- ❖ **Thimonier j ; et al.2000 :** l'effet mâle chez l'ovin. INRA .production animal 2000
- ❖ **VAISSAIRE J- P. 1977:** Sexualité et reproduction, des mammifères domestique et de laboratoire. Ed : Maloine S, A éditeur, Paris
- ❖ **Worthy K. ET Hareing W; 1983:** Evidence that the onset of seasonal anoestrus in the ewe may be independent of increasing prolactin concentration and day length. J repro.Fert.

www.fao.org/waicent/FAOINFO/AGRICULT/AGP/AGPC/DOC/Counprof/Algerie/htm

www.iav.ac.ma/veto/filveto/guides/repro/students/ouattara.pdf

www.vet.lyon.fr/ems/faunefiches/pdf/fiche.abortus.pdf

Les sites web

- ❖ [*www.fao.org/waicent/FAOINFO/AGRICULT/AGP/AGPC/DOC/Counprof/Algerie/htm](http://www.fao.org/waicent/FAOINFO/AGRICULT/AGP/AGPC/DOC/Counprof/Algerie/htm)
- ❖ [*www.FAO.org/wardocs/ilri/x5473b2f.htm](http://www.FAO.org/wardocs/ilri/x5473b2f.htm)
- ❖ [/ems/faunefiches/pdf/fiche.abortus.pdf](http://www.vet.lyon.fr/ems/faunefiches/pdf/fiche.abortus.pdf) *www.vet.lyon.fr *File:/new/new folder/reproduction en contre saison des ovins.htm

- ❖ <http://perso.wanado.fr/cia.l'aigle/activites.htm>.
- ❖ [Index.htmwww.refer.org.ma/ovirep/](http://www.refer.org.ma/ovirep/)*
- ❖ www.iav.ac.ma/veto/filveto/guides/repro/students/ouattara.pdf*
- ❖ www.refer.org.ma/ovirep/pdf/physio.pdf.Algeria.htm
- ❖ www.vet.alfort.fr*

RESUME

L'amélioration et la maîtrise de la reproduction constituent la base de tout élevage rentable et économique ; maîtrise pouvant être réalisée par l'utilisation de plusieurs méthodes.

Cette étude était réalisée sur 280 têtes ovines de race Rumbi, dans la région de tissemsilet (Laayoun), le but était d'étudier la méthode de synchronisation des chaleurs, par l'utilisation de traitement hormonal "éponge vaginale imprégnée de FGA.

Les résultats obtenus révèlent que pour un total de 135 femelles synchronisées, 122, ont été diagnostiquées positif, par palpation trans-réctale, dont le taux de gestation était estimé à 90.37%, ainsi que le taux d'agnelage a dépassé les 100%.

Compte tenu de nos résultats, il semblerait possible d'améliorer les performances de reproduction des brebis par cette méthode.