

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 SANTE ANIMALE

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

SOUS LE THEME

*ETUDE COMPARATIVE SUR L'ACTIVITE
SEXUELLE DES BELIERS DE RACE
REMBI ET OULED DJELLAL AU COURS
DE L'ANNEE*

PRESENTE PAR:

Mr - BOUMIDOUNA DJAMEL
- AMEUR BENAOUA

ENCADRE PAR:

DR. BENIA AHMED
REDHA





Remerciements

*En premier lieu , nous tenons à remercier notre encadreur
Monsieur BENIA AHMED REDHA, pour les conseils et idées
qu'il n'ont cessés de nous prodiguer tout au long de ce travail.*

*Nous exprimons mes profondes gratitudees et remerciements
les jurys .*

d'avoir acceptant d'examiner et évaluer notre travail.

*et finalement mes vifs remerciements s'adressent aussi à
tous mes enseignants pour leurs orientations précieuses et le savoir
qui ont apportés (prodigués) pendant toute notre durée de
formation.*





Dédicaces

*Aux êtres les plus chers que j'ai dans ma vie ma mère
et mon père Qui m'ont soutenu avec tout ce qu'ils ont ;*

A mes frères et mes sœurs ;

A toute ma grande famille ;

*A mes amis ; Omar, Abderrazak, Mourad, Aminek,
Djilali, Abdelkarim, Mohamed Ameer, Mohamed F, Ali, Amer B,
Amine D, Madjid, Boubakeur.*

A mon binôme Djamel ;

A tous mes confrères ;

A tous ceux qui me sont chères ;

A tous je dédie ce modeste travail.



Ameer Benaouda



Dédicaces



*Aux êtres les plus chers que j'ai dans ma vie ma mère
et mon père Qui m'ont soutenu avec tout ce qu'ils ont ;*

A mes frères et mes sœurs ;

A toute ma grande famille ;

A tous mes amis particulièrement Mokhtar

*A mes amis ; Billal, Badroo, Sidali, Omar s, Rabeh
Benzid, Hakim g, Adem, Oussema.*

A mon binôme ; Benaouda

A tous mes confrères ;

A tous ceux qui me sont chères ;

A tous je dédie ce modeste travail.

Boumidouna Djamel



LISTE DES FIGURES, TABLEAUX, PHOTOS & CARTE :

A-liste de figures :

Figure1 : appareil génitale du bélier (GEISERT, 2000). Page

Figure2 : Testicule, Epididyme et artère testiculaire (GEISERT, 2000).

Figure03: Glandes accessoires de l'appareil génital du bélier (Geisert, 2000)

Figure 04 : L'appareil copulateur du bélier (GEISERT, 2000.)

Figure 05: Le système nerveux central et le système hypothalamo-hypophysaire chez les béliers (Jean-Loup Bistre, 2002)

Figure 06 : La spermatogénèse (Jean-Loup Bistre, 2002)

Figure07 : Représentation schématique des différentes étapes de la spermatogénèse chez les mammifères (Bonnes et al, 1988).

Figure08 : morphologie du spermatozoïde (Jean-Loup Bistre, 2002)

B-liste des tableaux :

Tableau 1 : Morphométrie Moyenne de race OULED DJELLAL (cm) (FAO ,2000)

Tableau 2 : Morphométrie moyenne de race HAMRA (cm) (MAP, 2000)

Tableau 3 : Morphométrie moyenne : de race RUMBI (cm) (FAO ,2000)

Tableau 4 : Testostérone dans veine spermatique du bélier (CRIM, 1972).

Tableau 5: Evolution de la circonférence scrotale par rapport à l'âge des agneaux (AUTEF et al, 2000).

Tableau 6 : Circonférence scrotale des béliers (Mireille Thériault, 2012).

Tableau 7 : Détermination de la note de la motilité individuelle (BARIL et al ,1993)

Tableau 8 : Mesure de circonférence scrotale des béliers de race Rembi du mois (Avril 2012) de la région du ksar Chellala (W Tiaret).

Tableau 09 : Mesure de circonférence scrotale des béliers de race Ouled djellal du mois (Avril 2012) de la région d'Ain Oussera (W Djelfa).

C-liste de photos :

Photo1 : Bélier de race Ouled djellal

Photo2 : Bélier de race Hamra

Photo3 : Bélier de race Rembi

Photo4 : Brebis de race Rembi

Photo5 : Bélier de race D'man

Photo6 : Bélier de race Barbarine

Photo7 : Vagin artificiel utilisé chez les ovins (Louisiana state university, 2005 :www.vetmed.lsu.edu).

Photo 08 : Phase d'attraction : émission sonores. (Bélier Rembi).

Photo09 : phase appétitive : posture spécifique. (Bélier Rembi).

Photo10 : phase appétitive : Flairage de la zone aneo-génitale. (Bélier Rembi).

Photo 11: Phase consommatoire : tentative d'accouplement (bélier Rembi).

D-Liste de cartes :

Carte 1 : Aire de répartition des races et localisation des types d'ovins en Algérie (GREDAAL, 2001).

E-LISTES DES ABREVIATIONS

FSH: Folliculo stimulating hormon.

LH: Luteinizing hormon.

GnRH: Gonadotrophic releasing hormon.

MEL: mélatonine.

SPZ: Spermatozoïdes.

Ng: Nanogramme.

µg: Microgramme

g: Gramme.

Kg: Kilogramme.

ml: Millilitre.

nm: Nanomètre.

Cm: Centimètre.

H: Heure.

J: Jour.

°c: Degré Celsius.

PV: Poids vif

CS: Circonférence scrotale.

Sommaire

- Remerciement
- Dédicace
- Liste
- A-Figures
- B-Tableaux
- C- Photos
- D-Liste de carte
- E-liste des abréviations

Etude bibliographique

Chapitre I : Introduction

I- Les systèmes d'élevage:.....	01
I- 1-Système extensif:	01
I- 2-Système semi-intensif :.....	01
I- 3-Système intensif :.....	02
II- Les populations ovines en Algérie :.....	02
II-1- La race Ouled-Djellal :	02
II- 2-La race Hamra :.....	04
II- 3-La race Rembi :.....	06
II- 4-La race Berbère :.....	07
II- 5-La race D'men :.....	08
II- 6-La race Barbarine :.....	09
II- 7-La race Sidahou (Targui) :.....	10
II- 8-Nouvelle race ovine ? « LA RACE OVINE TAZEGZAWTH » :.....	10
III- Système de production :.....	12
III-1- Viande :.....	12
III-2- La Laine :.....	12
III-3- La Peau :.....	13
III-4-Le Lait :.....	13

Chapitre II : ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION DE L'APPAREIL GENITAL DU BELIER

I-L'appareil génital du bélier :.....	14
I- 1 -testicules :.....	14
I -2 -les voies génitales :.....	15
I-2- 1 -l'épididyme :.....	15
I -2-2-canal déférent :.....	15
I -2-3 -les orifices éjaculateur :.....	16
I -2-4-l'urètre :.....	16

I – 3-les glandes annexes :.....	16
I -3-1-les vésicules séminales :.....	16
I -3-2-la prostate :.....	16
I -3-3-les glandes de Cowper ou glandes bulbo-urétrales :.....	16
I -4-l'appareil copulateur :.....	17
II-VASCULARISATION ET INNERVATION TESTICULAIRES :.....	18
II -1-Artères :.....	18
II-2-Veines :.....	18
II-3-Vaisseaux lymphatiques :.....	18
II-4-Nerfs :.....	19
III- Physiologie de la reproduction :.....	19
III- 1- Le système nerveux central et le système hypothalamo-hypophysaire :	19
III- 2-Le testicule :.....	19
III-2-1-Testostérone :.....	19
III-SPERMATOGENESE :.....	21

Chapitre III : L'ACTIVITE SEXUELLE DU BELIER

I-L'activité sexuelle chez le bélier :.....	23
I-1-La puberté :.....	23
I-2-Les variations saisonnières de l'activité sexuelle :.....	23
I-3-Photopériode :.....	24
I-3-1-Mélatonine :.....	24
I-4-Effet thermique :.....	25
I-5-Alimentation :.....	25
I-6-La race :.....	25
I-7-L'effet bélier :.....	26
II -1- Comportement sexuelle du bélier :.....	27
II -1-1- Contrôle et régulation :.....	27
II -1-2-Rôle des sécrétions hormonales :	27
II -1-3-Rôle de l'environnement social :.....	27
II -1-4-Différentes étapes du comportement sexuel du mâle :.....	28
II -1-4-1-Recherche et contact avec les partenaires :.....	28
II -1-4-2-Eléments locomoteurs du comportement sexuel :.....	28
II -1-5-Caractéristiques du comportement sexuel :.....	28
II -1-5-1-Flairages ano génitaux:.....	29
II -1-5-2-Le flehmen :.....	29
II -1-5-3-Les approches ritualisées :.....	29
II -1-5-4-Les montes :.....	29
II -1-5-5-L'intromission et l'éjaculation :.....	30
II -1-5-6-La récupération post-copulatoire :.....	30
III-Circonférence scrotale :.....	30
IV- Etude du sperme :.....	31
IV- 1-Récolte du sperme :.....	31
IV- 1-1-Récolte par le vagin artificiel :.....	31

IV- 1-2-Récolte par l'électroéjaculateur :.....	32
IV- 2-Contrôle et évaluation de la qualité d'une semence :.....	33
IV- 2-1-Évaluation macroscopique :.....	33
IV- 2-1-1-Volume de l'éjaculat :.....	33
IV- 2-1-2-Couleur du sperme :.....	33
IV- 2-1-3-Consistance et aspect du sperme :.....	33
IV-2-2-Evaluation microscopique :.....	33
IV- 2-2-1-Concentration de l'éjaculat :.....	33
IV-2-2-1-1- Comptage par hématimètre :.....	33
IV- 2-2-1-2-Spectrophotométrie :.....	34
IV- 2-2-2-Motilité :.....	34
IV- 2-2-2-1-Motilité massale :.....	34
IV- 2-2-2-2-Pourcentage de spermatozoïdes mobiles :.....	34
IV- 2-2-2-3-Motilité individuelle des spermatozoïdes :.....	34
IV- 2-2-3-Morphologie du sperme :.....	35
IV- 2-2-3-1-Colorations totales :.....	36
IV- 2-2-3-2-Colorations vitales :.....	36
IV - 2-2-3-3-Test du fructolyse :.....	36

ETUDE EXPERIMENTALE

I-INTRODUCTION :.....	38
I-1-Problématique :.....	38
I-2-Choix de la région :	38
I-3-Alimentation et type d'élevage :.....	39
II-Bélier Rembi :.....	39
II-1-L'activité sexuelle du bélier :.....	39
II-2-Efficacité du bélier :.....	40
II -2-1-Bélier-bélier :.....	40
II -2-2-Bélier- Antenais :	40
II -2-3-Capacité du bélier :.....	40
III-Bélier Ouled djellal :.....	41
III -1-L'activité sexuelle du bélier :.....	42
III -2-Efficacité du bélier :.....	42
III -2-1-Bélier-bélier :.....	42
III -2-2-Bélier- Antenais :.....	43
III -2-3-Capacité du bélier :.....	43
IV- COMPORTEMENT SEXUEL :.....	44
1)-Première étape « phase d'attraction » :.....	44
2)-La deuxième étape « précopulatoire » :.....	46
3)-La troisième étape « phase consommatoire » :.....	47
Conclusion :.....	48
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :.....	49

ETUDE
BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I

INTRODUCTION

Les ovins considérés comme étant les premiers mammifères à être domestiqués par l'homme, et ce depuis des siècles ; aucune autre espèce animale ne possède les potentialités d'augmenter la production animale sur ses divers aspects : viande – lait – laine – peaux, comme le peut réaliser l'élevage ovin rationnel. L'intérêt vis-à-vis de la production et de la reproduction ovine n'a cessé d'être remarquable ces dernières décennies, surtout dans les grands producteurs d'ovins tel que l'Australie, la Nouvelle Zélande et l'Union européenne. Le caractère saisonnier de la reproduction dans cette espèce a engendré le développement des méthodes modernes, basées sur des connaissances physiologiques très fondées que ce soit pour la brebis ou encore le bélier (GORDON, 1997).

En Algérie, l'élevage ovin prédomine et présente 80% de l'effectif global avec plus de 19 millions de têtes dont 10 millions de brebis. L'élevage caprin vient en seconde position par un pourcentage de 13% de l'effectif global dont 50% sont des chèvres (**statistiques du ministère de l'agriculture-2010**).

I- Les systèmes d'élevage:

D'après des études effectuées par différents instituts techniques sur les systèmes de production animale existants en Algérie, trois principaux types de systèmes se distinguent par la quantité de consommation des intrants et par le matériel génétique utilisé (ANGR, 2003).

I-1-Système extensif :

En Algérie, ce type de système domine ; le cheptel est localisé dans des zones peu favorisées avec un faible couvert végétal, à savoir les zones steppiques, les parcours sahariens et les zones montagneuses. Ce système concerne toutes les espèces animales locales.

L'ovin est localisé dans la région steppique et les parcours du Sahara. On distingue deux sous systèmes :

-le système *pastoral* : l'éleveur hérite les pratiques rituelles ; nonobstant les nouvelles technologies et l'évolution des conduites d'élevage, ce dernier maintient les habitudes transmises par ses ancêtres.

Ce type d'élevage se base sur le pâturage, le principe se résume à transhumer vers le nord pendant le printemps à la quête de l'herbe « achaba » et le retour vers le sud se fait en automne « azzaba ».

Le système *agropastoral* : l'alimentation dans ce type d'élevage est composée en grande partie de pâturage à base de résidus de récoltes, complémenté par la paille d'orge et de fourrage sec ; les animaux sont abrités dans des bergeries

I-2-Système semi-intensif :

Ce système est répandu dans des grandes régions de cultures ; par rapport aux autres systèmes d'élevage, il se distingue par une utilisation modérée des aliments et des produits vétérinaires. Les espèces ovines sont localisées dans les plaines céréalières, les animaux sont

alimentés par pâturage sur jachère, sur résidus de récoltes, et bénéficient d'un complément en orge et en foin.

I- 3-Système intensif :

Contrairement au système extensif, ce type de système fait appel à une grande consommation d'aliments, une importante utilisation de produits vétérinaires ainsi qu'à des équipements pour le logement des animaux.

Pour l'ovine, ce système est implanté dans la région nord et dans certaines régions de l'intérieur. Le principe est d'engraisser rapidement des agneaux afin de produire des animaux bien conformés pour des fêtes religieuses et les cérémonies. L'alimentation est basée sur du concentré, du foin et de la paille (BENEDER, 2005).

II- Les populations ovines en Algérie :

Le cheptel ovine en Algérie se caractérise par une grande diversité des races, résultant du brassage plus ou moins ancien et important, lié à la migration humaine et au pastoralisme. Ce cheptel est formé essentiellement par le rameau « arabe » et le rameau « berbère » où ils forment ensemble le cheptel autochtone de l'Algérie. Ces deux groupes sont surtout caractérisés par leur grande rusticité et leur résistance aux longues périodes de disette (CHELLIG, 1992).

Ces ovines ont donné naissance à de nombreuses variétés qui se sont plus différenciées sous l'influence des conditions de l'environnement que celle de l'homme. Donc le cheptel ovine, devient le premier fournisseur en Algérie de viande rouge, est dominé par différentes races bien adaptées aux conditions du milieu qui sont :

II-1- La race Ouled-Djellal :

La race la plus importante, environ 58% du cheptel national, adaptée au milieu steppique, présente des qualités exceptionnelles pour la production de viande et de laine (CHELLIG, 1992).

C'est la race blanche, la plus intéressante par ses aptitudes tant physiques que productives. Il existe deux variétés :

-Variété haute : Grande marcheuse.

-Variété basse : Evolue dans les parcours sub-sahariens.

L'agneau de cette race pèse à la naissance 3,5Kg et à 5 mois d'âge 30Kg.

Le mouton « Ouled-djellal » compose l'ethnie 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 est (voir carte1). C'est le véritable mouton de la steppe, le plus adapté au nomadisme. C'est un ovine 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 spiralées sont de longueur moyenne. La forme de son corps est

proportionnée, sa taille est gigot sont plats. Ses pattes sont longues solides et adaptées à la marche (**voir photo 01**).

La race Ouled-djellal comprend trois variétés :

-Variété Chellalia : c'est la variété du mouton qui a la taille la plus petite et la plus légère.

C'est parmi cette variété que l'on classe la race TAADMIT qui est un croisement Ouled-djellal×Mérinos d'Arles, qui est créée pour la production de la laine. Il est, aussi, intéressant de citer la variété Zâarez.

-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'au jarret.

-Variété Djellalia : mouton longiligne, haut sur pattes, adapté au grand nomadisme. Il produit une laine blanche, fine et jarreuse. Le ventre et le dessus du cou sont nus pour une majorité des bêtes de cette variété (SOUKHEHAL, 1979 ; MADANI, 1987).

	Bélier	brebis
Hauteur au garrot	74 ,3	82
Longueur du corps	77,7	89
Profondeur de poitrine	49	54,5
Longueur des oreilles	17,5	18,6

Tableau n°1 : Morphométrie Moyenne de race OULED DJELLAL (cm) (FAO ,2000)



(Photo : 01) : bélier Ouled djellal

II- 2-La race Hamra :

Appelée encore Béni-Ighil, devrait occuper la 2^{ème} place pour certaines aptitudes qu'elle possède notamment sa résistance. Elle est en nette régression à cause de sa taille non préférée par rapport à la blanche. Le poids de l'agneau à la naissance est de 2,5 kg et à 5 mois d'âge 25 kg. C'est un animale à peau brune avec des muqueuse noires. La tête et les pattes sont brunes rouge foncée presque noir. La laine est blanche avec du jarre volant brun roux. Présence de cornes moyennes et spiralées (voir photo 02). L'aire de répartition de cette race est située dans le sud-ouest, elle est rencontrée également au niveau du piémont de l'atlas saharien. Elle couvre aussi le haut atlas Marocaine chez la tribu des Béni-Ighil d'où elle tire son nom. 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 :

-Le type d'El-Bayad et Mecheria à couleur acajou foncée.

-Le type d'El-arricha, à couleur presque noir, c'est le type le plus performant, le type même de la race.

-Le type de Mallakou du chott chergui, à couleur acajou clair. (OULD-ALI, 1992).

	<i>Bélier</i>	<i>Brebis</i>
<i>Hauteur au garrot</i>	76	67
<i>Longueur du corps</i>	71	71
<i>Profondeur de poitrine</i>	36	27

Tableau n°2 : Morphométrie moyenne de race HAMRA (cm) (MAP, 2000)



(Photo: 02): bélier Hamra

II- 3-La race Rembi :

Cette race de membres fauves. Représente environ 12% du cheptel (*CHELLIG, 1992*). Le mouton Rembi, selon la légende est probablement issu d'un croisement entre le mouflon de Djebel AMOUR et la race Ouled Djalal .Le Rembi aurait ainsi hérité les cornes particulières du mouflon et la conformation de l'Ouled DJELLAL. Le nom Rembi proviendrait du mot arabe «El Arnabi» ce qui signifie couleur de lièvre. . (*MAP, 1999*)

Serait issue de la blanche par mutation car elle présente les mêmes caractéristiques avec une taille moins basse, une tête fauve, des membres et carcasse très forts. L'agneau à la naissance pèse 3,5 kg et à 5 mois d'âge 25 à 30 Kg.

Se distingue des deux dernières races par une couleur de la tête et des membres qui varient entre le fauve rouge et l'acajou, mais la laine est blanche, présence de cornes massives et spiralées (photo : 03).

L'aire de répartition de cette race est comprise entre le chott-Gharbi à l'ouest et l'oued-touil à l'est, on peut le retrouver au nord jusqu'au piémont du massif de l'Ouarsenis (carte1). C'est un animal haut sur pattes. 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.

	Bélier	Brebis
Hauteur au garrot	72	79
Longueur du corps	73	77
Profondeur de poitrine	32	39
Longueur des oreilles	15	16.5

Tableau n°3 : Morphométrie moyenne : de race RUMBI (cm) (FAO ,2000)



(Photo : 03 :)béliier Rembi



Photo04 : Brebis Rembi

II- 4-La 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 chez 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 (carte1), 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 le Ouled – djellal.

II- 5-La race D'men :

Il paraît morphologiquement défectueux avec un squelette très fin à côtes plates. De petit format, il semble 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 male, 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 :

-type noir acajou, le plus répondeu 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 (**photo : 04**).

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



(Photo : 05) : bélier D'man

II- 6-La race Barbarine :

C'est un animal de bonne conformation, de couleur blanche, sauf la tête les pattes qui peuvent être bruns ou noirs. La toison est fournie, les cornes sont développées chez le male 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 par l'erg oriental à l'est de l'oued Rhigh et dans les régions avoisinantes de la frontière Tunisienne (carte1). cette race est remarquablement adaptée au désert de sable et aux grandes chaleurs estivales.



Photo06 : bélier Barbarine.

II- 7-La race Sidahou (Targui) :

C'est la seule race Algérienne dépourvue de la 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 qui peut pâturer les étendues du grand Sahara (CHELLIG, 1992 ; BERCHICHE et al, 1993).

II- 8-Nouvelle race ovine ? « LA RACE OVINE TAZEGZAWTH » :

Élément nouveau de la biodiversité algérienne. Lors de différentes investigations menées par une équipe de chercheurs algériens dans le domaine de la connaissance du patrimoine naturel et surtout animale, il nous été signalé la présence d'une race ovine dénommée par la population riveraine Tazegzawt (la Bleue en Kabyle), qui n'est pas portée sur la nomenclature Algérienne des races ovines (Mourad Ahmim et Populus, 2005).

Au vu des résultats récoltés auprès des éleveurs possédant cette race, qui a de très grandes potentialités zootechniques et de rusticité, donc répondant aux critères recommandables pour le développement durable de la région, cette même équipe a commencé par la caractériser, et cela par un approfondissement des recherches sur cette race très prolifique qui sera d'un apport bénéfique (Mourad Ahmim et Populus, 2005).

La race ovine Tazegzawt se rencontre principalement deux wilayates (BEJAIA, et TIZI-OUZOU) situées dans le secteur biogéographique K1 et K2 représentant la Grande Kabylie et la Kabylie des Bâbords au Nord centre Algérien, cette région se caractérise par un climat humide et sub-humide accentué par une altitude élevée ((plus de 1000 m) (Mourad Ahmim et Populus, 2005).

Les résultats d'une enquête menée auprès des éleveurs montrent que cette race a pour origine la région de Bourgène dans la Wilaya de Tizi-Ouzou, et a vu son aire d'expansion s'agrandir,

au vu de ses facultés adaptatives, aux régions avoisinantes, qui forment le carrefour entre les wilayates de Tizi-Ouzou et Bejaia, ou les plus grands effectifs se retrouvent dans la région d'Akbou, Chellata et Tazmalt. Les effectifs actuels sont estimés à 3 000 têtes maximum (Mourad Ahmim et Populus, 2005).

Les observations préliminaires faites sur le comportement de ce mouton donnent un aperçu, qui est des plus surprenants et cela au vu de sa prolificité car elle est capable de donner deux portées jumellaires, donc quatre petits par brebis par année.

Suite à des témoignages recueillis chez les éleveurs, sur 30 brebis, 15 donnent naissance à deux jumeaux donc 4 agneaux, et les 15 autres donnent naissance à 2 agneaux.

Donc la descendance après une année de 30 brebis de Tazegzawt est de 90 agneaux dont la majorité est constituée de mâles, ce qui explique les effectifs réduits de cette race, et la mortalité est des moindres (Mourad Ahmim et Populus, 2005).

Du point de vue caractéristiques corporelles, cette race est reconnaissable par des tâches noires à reflet bleuâtre, d'où le nom Kabyle de Tazegzawt, signifiant la bleue,

Ces taches se retrouvent sur le chanfrein, le pourtour des yeux, le lobe des oreilles, et au niveau des articulations des pattes et au dessus des sabots.

La langue est noirâtre chez le bélier, et les individus des deux sexes ont des oreilles tombantes et de grande taille comparées à celles des autres races (Mourad Ahmim et Populus, 2005).

La vitesse de croissance et de développement corporel est de loin supérieure à celle des autres races, ce qui fait dire aux éleveurs la possédant qu'un mois de développement chez cette race est l'équivalent de deux mois chez les autres races. La longévité est de 12 ans chez la brebis et de 15 ans chez le bélier (Mourad Ahmim et Populus, 2005).

Les premières investigations sur ce cheptel ovin dans la région de Bejaia et en fonction des observations et enquêtes effectuées auprès des éleveurs, les chercheurs qui ont travaillé sur ce sujet ont eu comme résultats que cette race présente des caractéristiques zootechniques spécifiques et importantes surtout du point de vue prolificité et croissance et par conséquent donnant un meilleur rendement.

Cette race, de par sa rusticité, donc ne nécessitant pas de dépenses pour les soins, de par sa prolificité vu sa grande faculté à donner jusqu'à 4 agneaux par années, est donc des plus indiquées à être exploitée dans le cadre du développement durable de la région montagneuse de la Kabylie, où elle sera d'un apport bénéfique pour les éleveurs et aussi pour le marché national, en viande.

Un projet de recherche pour la connaissance de cette race devient donc impératif pour la préservation de ce potentiel génétique encore méconnu (Mourad Ahmim et Populus, 2005).



(Carte 01) : Aire de répartition des races et localisation des types d'ovins en Algérie (GREDAAL, 2001).

III- Système de production :

III-1- Viande :

La qualité de viande de nos trois principales races algériennes (Ouled djellal, Hamra et Rembi) est bonne, le goût est apprécié pour le mouton de steppe (goût de Chih : plante aromatique contenant du Thymol), le mouton Hamra est considéré comme mouton à viande par excellence (CHELLIG, 1992).

III-2- La Laine :

Quoique le mouton soit élevé en Algérie surtout pour sa viande, la laine occupe une place importante en industrie et artisanat et ceci malgré la production de la fibre synthétique. La production annuelle moyenne par tête est de 1,2 kg. La race Ouled Djellal peut donner 3,5kg par toison du mâle et 1,5 kg par toison de femelle. La laine est généralement récupérée à partir du 15 mai par l'utilisation des méthodes traditionnelles en utilisant des "forces", l'usage de la tondeuse est rare. La bonne pratique de la tonte par un individu peut être considérée comme indice d'attachement au pastoralisme et au mouton. La commercialisation se fait actuellement directement aux artisans ou à des collecteurs privés qui sillonnent les zones concernées après la période de la tonte. (MAP).

III-3- La Peau :

La production des peaux est subordonnée au volume d'abattage. Les peaux notamment ovines très convoitées donc très cotées sont récoltées tant par les sociétés de fabrication de chaussures que par les privés en relation avec des tanneries. A côté de l'industrie locale, le commerce extérieur des peaux a connu ces dernières années une impulsion remarquable (MAP).

III-4- Le Lait:

La production moyenne par jour des races ovines algériennes est de 400 g pendant 4 à 5 mois. Elle est destinée exclusivement à l'allaitement des agneaux. Une très faible partie est utilisée pour la consommation familiale. (KHELIFI, 1997). La brebis ouled djellal se laisse traite facilement. La traite se fait surtout pendant le printemps. La production est de 70 à 80kg en 6 mois de lactation. Le lait (leben) et à la fabrication du beurre (semen), du fromage frais (Djeben) et de fromage sec (klila). Le colostrum (Leba) est également consommé après ébullition (KHELIFI, 1997).

La production laitière (brebis Hamra) : aptitude à la traite, bonne production totale 50 à 60 kg pendant 4 à 5 mois. Destination du lait : pour les agneaux au début de la lactation, pour la famille à la fin pour la fabrication du beurre (semen) notamment.

Chapitre II

Anatomie et physiologie de la

Reproduction

I-L'appareil génital du bélier :

L'appareil génital assure la fonction de reproduction ; il permet la conservation de l'espèce alors que tous les autres appareils concourent à celle de l'individu. Les organes reproducteurs du bélier et du bouc comprennent les testicules, les épидидymes, les glandes annexes et les organes d'évacuation. L'activité des testicules est commandée par les sécrétions gonadotropes de l'hypophyse, elle-même gouvernée par le système nerveux central. Les testicules produisent essentiellement les spermatozoïdes et l'hormone mâle, la testostérone. Les spermatozoïdes passent du testicule dans l'épididyme où ils acquièrent leur motilité et leur fécondance et où ils sont stockés. Lors de l'éjaculation, ils sont propulsés dans le canal déférent et l'urètre, puis mélangés avec les sécrétions des glandes annexes, pour constituer l'éjaculat (*Rachide Boukliq 2002*).

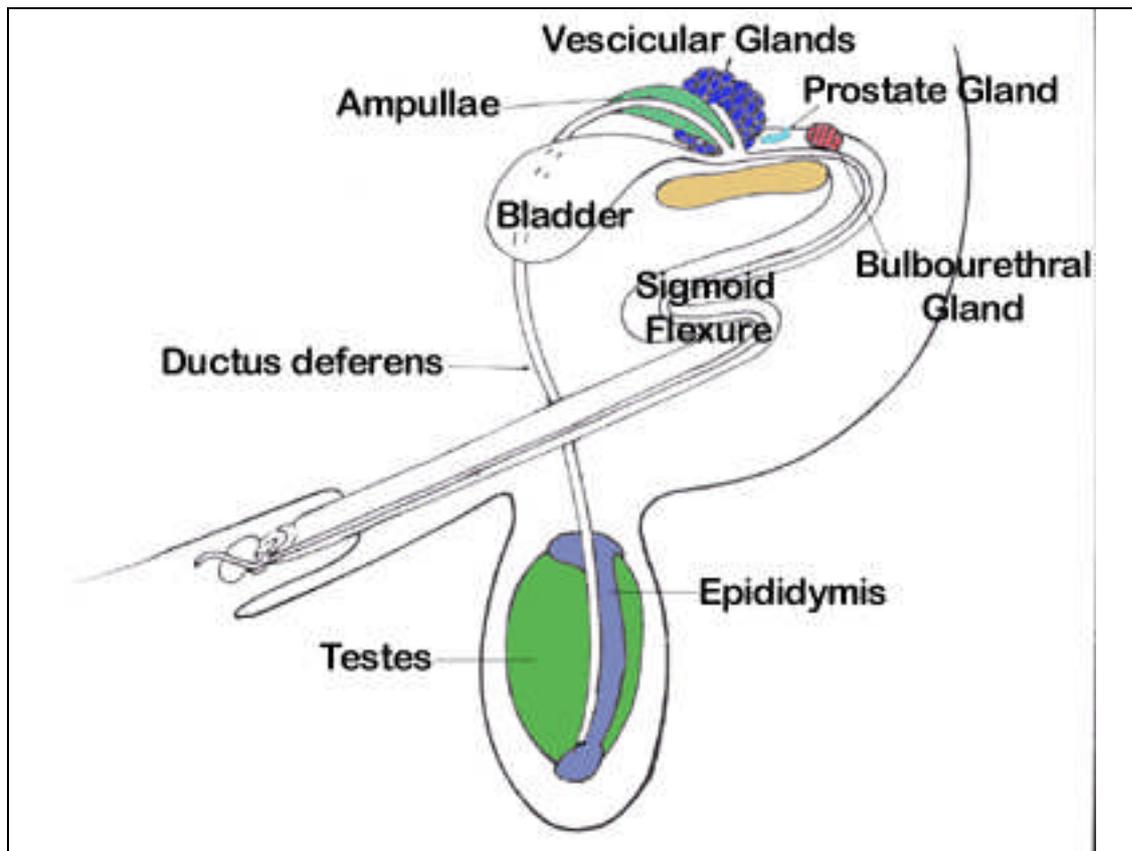


Figure 1 : appareil génitale du bélier (GEISERT, 2000).

I-1 -testicules :

Chez le bélier les testicules sont des organes pairs et pleins formant une masse ovoïde et bilobée.

De taille volumineuse les deux gonades pèsent entre 300-600 grammes, sont mobiles de formes ellipsoïdes logées dans les bourses qui forment le scrotum (BARONE, 1978).

Ils ont une couleur blanche nacré à l'œil et jaune compacte sous une coupe histologique (BOURDELLE et MONTANE, 1978).

Les testicules sont enveloppés dans les bourses composées de quatre tuniques :

-scrotum blanc : rose et couvert de poils fins.

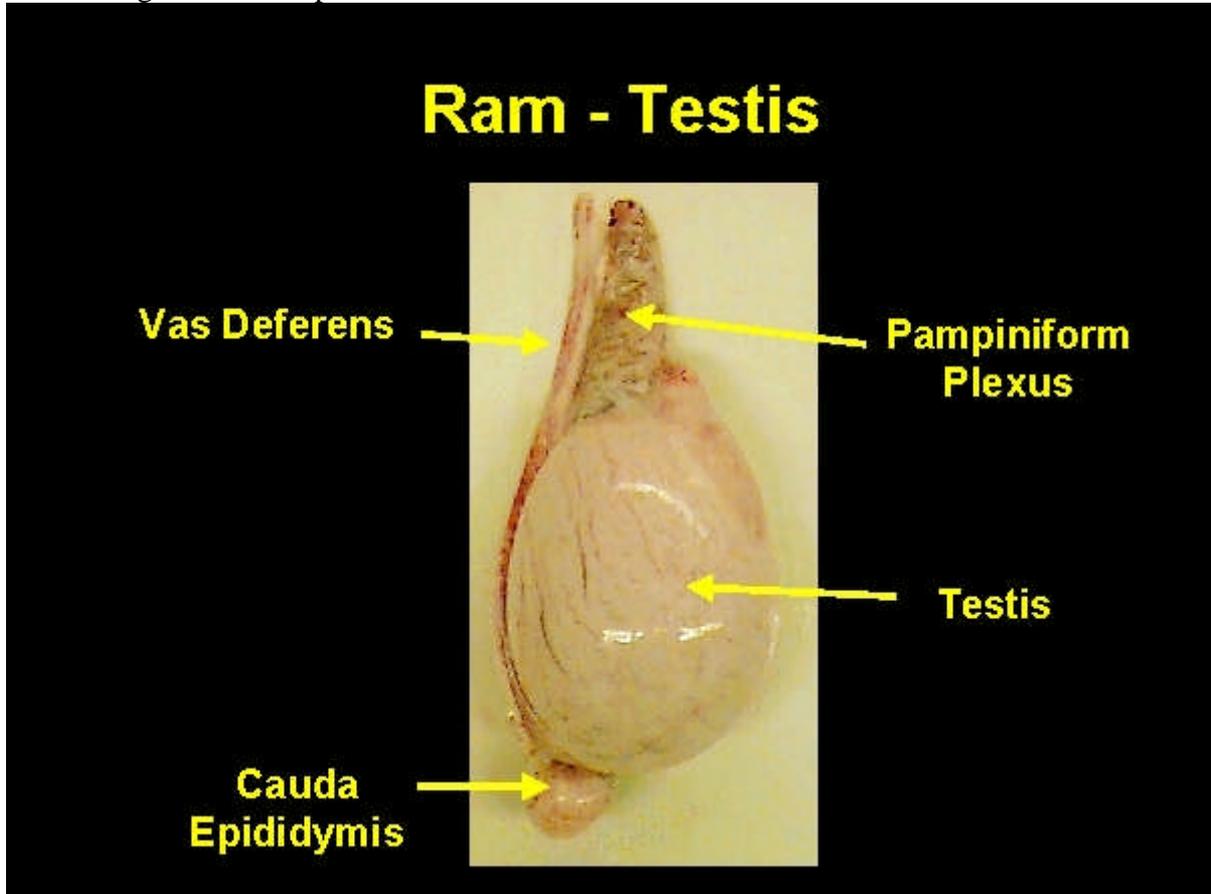
-Dartos : peu épais.

-Crémaster : muscle puissant qui entoure incomplètement le cordon spermatique du côté interne de la tunique fibreuse.

-tunique fibreuse : ou tunique vaginale mince, sac allongé engainant le testicule, l'épididyme et le cordon testiculaire (VAISSAIRE, 1977).

I-2 -les voies génitales : (Voir figure02)

Les voies génitales comprennent :



(Fig.2) Testicule, Epididyme et artère testiculaire (GEISERT, 2000).

I-2- 1 -l'épididyme :

Faisant suite aux canaux efférents du testicule, il prend naissance à l'extrémité supérieure de l'organe, long le bord postérieur du testicule jusqu'à son extrémité inférieure, se recourbe vers le haut et se continue par le canal déférent. son diamètre augmente progressivement de son début à son extrémité postérieure, mesurant entre quarante et soixante mètres (BARONE, 1978 ; THIBAULT, 1969).

I-2-2-canal déférent :

Ce canal s'engage dans le trajet inguinal ou il contribue à former le cordon testiculaire, il pénètre dans l'abdomen puis dans le bassin formant un très léger renflement pelvien avant de se terminer à l'origine de l'urètre par l'orifice éjaculateur. (VAISSAIRE, 1977).

I-2-3 -les orifices éjaculateur :

Ils forment deux ouvertures elliptique placées cote à l'extrémité postérieure de l'urètre, et ils constituent les ouvertures communes aux canaux déférent et aux vésicules séminales. (VAISSAIRE, 1977).

I-2-4-l'urètre :

Ce canal s'étend dans le bassin, s'unit au corps caverneux et contribue à former ainsi la verge. Un sphincter puissant l'entoure. Sa portion intra pelvienne offre des glandes annexes telle que la prostate et les glandes du au nombre de *cowper* deux ou trois (VAISSAIRE, 1977).

I-3-les glandes annexes :

Elles sécrètent les différents constituants du liquide séminal :

I-3-1-les vésicules séminales :

Ce sont des organes glandulaires à surface lobulée, dont le tube excréteur interne sinueux, s'ouvre en arrière sur le plafond de l'urètre en commun avec le canal déférent.

I-3-2-la prostate :

C'est une glande peu développée de couleur jaune grisâtre, elle est située sous le sphincter urétral entre l'urètre et le muscle qu'elle déborde légèrement. Elle déverse ses produits de sécrétion directement dans l'urètre et elle est sous l'action de la testostérone (VAISSAIRE, 1977).

I-3-3-les glandes de cowper ou glandes bulbo-urétrales :

De la grosseur d'une noisette, elles s'ouvrent de chaque coté dans le cul de sac du bulbe par un seul orifice.

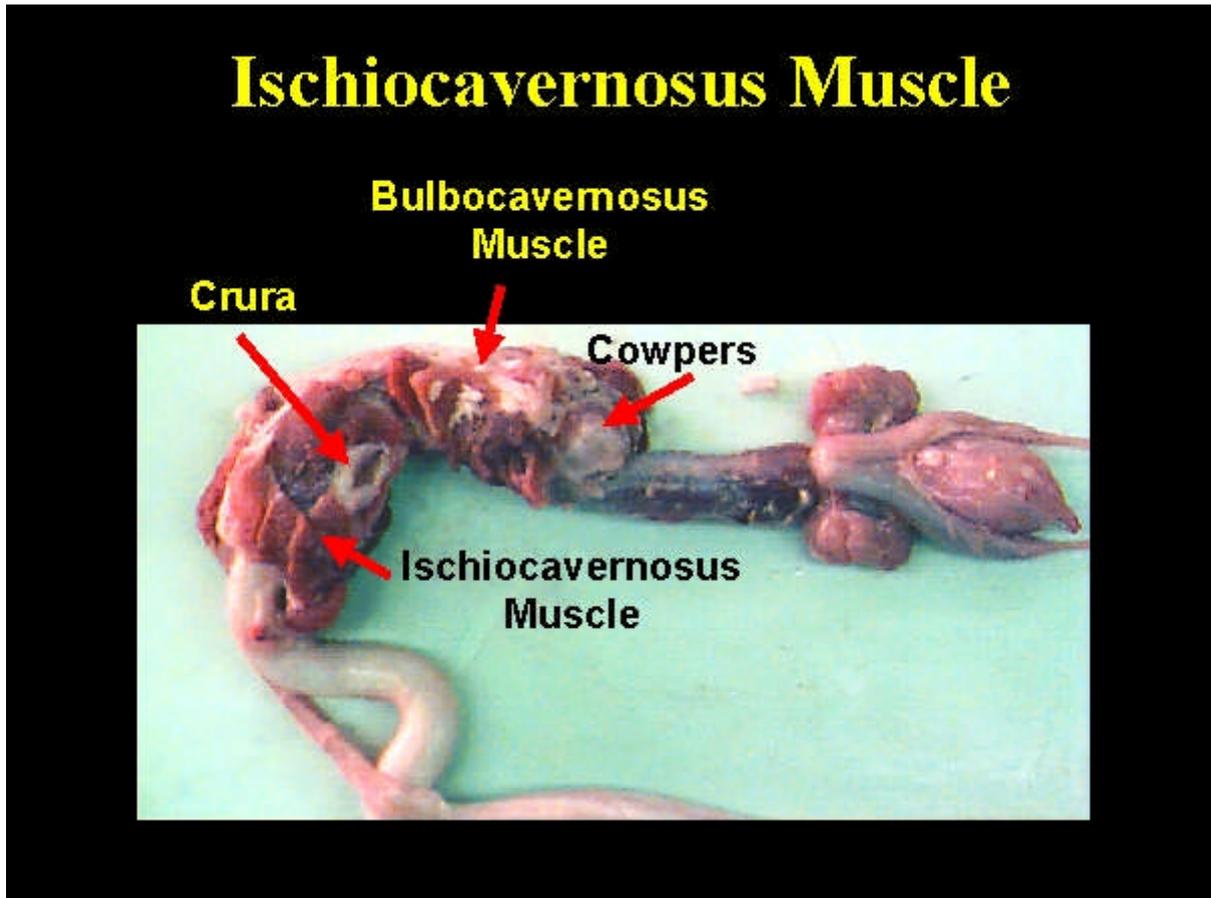


Figure03: Glandes accessoires de l'appareil génital du bélér (Geisert, 2000)

I-4-l'appareil copulateur :

Il est représenté par le pénis, y compris la verge. Elle est longue mince, érectile et prolongée en avant sous la face inférieure de l'abdomen. Elle est constituée de deux parties l'une fixe et l'autre. Le pénis est entouré par le fourreau qui forme un sac cutané peu détaché, portant un bouquet de poils au niveau de l'orifice prépuceal. (BARONE, 1977).

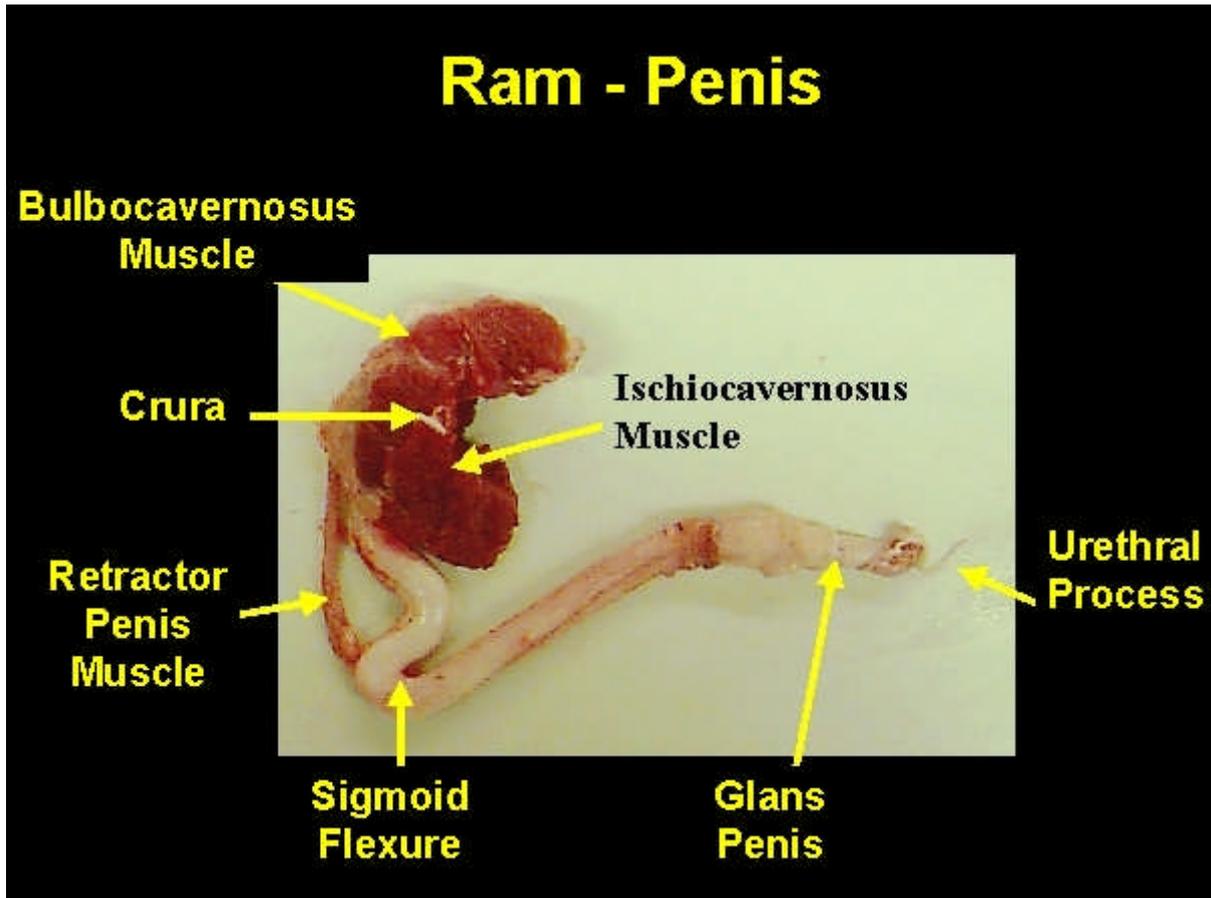


Figure 04 : L'appareil copulateur du bélier (GEISERT, 2000.)

II-VASCULARISATION ET INNERVATION TESTICULAIRES :

II -1-Artères :

Les bourses, le fourreau et ses muscles sont irrigués par l'urètre spermatique qui assez volumineuse. On note aussi la présence d'une artère peu importante qui est l'artère dorsale antérieure.

L'artère honteuse interne donne l'artère caverneuse et la dorsale postérieure de la verge (VAISSAIRE ,1977).

II-2- Veines :

Les deux veines honteuses externes et les deux veines périnéales forment un plexus veineux à la surface de la verge.

II-3-Vaisseaux lymphatiques :

Au dessus de la flexion sigmoïde et sur chaque coté existe deux à trois ganglions superficielle (ganglions scrotaux).

Les vaisseaux efférents suivent le canal inguinal pour gagner directement les ganglions sous lombaires.

II-4-Nerfs :

Les artères testiculaires sont entourées par les nerfs sympathiques ; ce sont les nerfs inguinaux et cérébro-spinaux qui innervent les bourses et le fourreau.

III- Physiologie de la reproduction :

III- 1- Le système nerveux central et le système hypothalamo-hypophysaire : L'hypophyse est constituée de deux parties distinctes: la partie postérieure qui est d'origine nerveuse, et la partie antérieure ou glandulaire. L'activité des cellules hypophysaires est sous contrôle des neurones hypothalamiques à GnRH. Dans le système nerveux central, la glande pinéale tient une place importante chez les races photopériodiques, puisque c'est elle qui «traduit» les effets de la lumière sur les neurones à GnRH. (Rachid BOUKHLIQ 2002).

Le contrôle endocrinien est influencé par la perception de l'environnement (vue pour la durée du jour et par la présence des sens des brebis, odorat pour la perception des phéromones des brebis en chaleur, ouïe pour la perception les, brebis ...) et est dirigé par le cerveau où le complexe hypothalamus-hypophyse libère des hormones, gonadolibérines et gonadotrophines qui vont réguler la sécrétion de testostérone par le testicule. Gonadotrophines et testostérone stimulent la spermatogénèse et le comportement reproducteur (Jean-L Bister, 2002).

III- 2-Le testicule :

L'adulte pèse de 80 à 300 g, selon l'espèce, la race, la saison et l'état nutritionnel des animaux. Le poids testiculaire est généralement plus élevé chez les races de grande taille que chez celles de petite taille, et au début de la saison sexuelle qu'en pleine contre saison chez les animaux saisonnés. Le parenchyme testiculaire est formé essentiellement des tubes séminifères où la spermatogénèse (ensemble des transformations cellulaires qui conduisent à la production des spermatozoïdes, voir plus loin) se déroule, et par le tissu inter tubulaire contenant les cellules de Leydig qui sécrètent la testostérone. Les tubes séminifères, d'environ 0,2 mm de diamètre et de 1500 à 7 000 m de longueur totale, ont une lumière remplie de fluide qui collecte et transporte les spermatozoïdes jusqu'au rête testis. Les tubes séminifères sont composés des cellules de la lignée spermatogénétique (cellules germinales qui deviendront les spermatozoïdes) et par les cellules de soutien (cellules de Sertoli) qui "nourrissent" les cellules germinales. Les liens entre ces deux types de cellules sont très étroits. Les cellules de Leydig ont une structure typique des cellules productrices de stéroïdes; elles produisent essentiellement la testostérone, sous le contrôle de la LH hypophysaire. (Rachide Boukliq 2002).

III- 2-1-Testostérone :

La testostérone et la LH sont détectables dans les premiers jours après la naissance, dans le plasma sanguin périphérique d'agneaux IL de France (respectivement $1, 2 \pm 0,14$ ng/ml)... la testostérone plasmatique augmente linéairement de la naissance jusqu'à l'âge de 100j environ puis se stabilise, sans relation particulière avec la puberté. LH plasmatique augmente linéairement jusqu'à l'âge de 70 j environ, puis diminue et subit des variations autour d'une valeur moyenne comparable à celle de l'adulte (COTTA et al, 1975). CRIM (1974) a mesuré la testostérone dans la veine spermatique du bélier de 47 j à l'âge adulte voir tableau)

Age (j)	Débit Plasmatique (Ml/mn)	Testostérone (ng/ml)	Taux De Sécrétion (Ng/ml)	Poids Testiculaire (g)	Examen Histologique
47	0,8		8	3,6	R
53	0,6	21	12 ,6	6,4	R
90	0,8	39	312	10,0	R
149	4,2	12	50,4	40,1	ST
187	24,1	34	848,0	215	SZ
214	8,4	54	454,0	136	SZ
Adulte	35,2	42	1478,0	194	SZ
Adulte	19,4	100	1940,0	152	SZ
Adulte	11,2	44	494,0	122	SZ
Adulte	15,7	160	2510,0	166	SZ

Tableau04 : Testostérone dans veine spermatique du bélier (CRIM, 1972).

Le nombre de pulses et les valeurs moyennes de testostérone sont plus élevés chez les agneaux nés au printemps que chez ceux nés à l'automne pendant le premier mois de vie (LAFORTUNE et al. 1984).

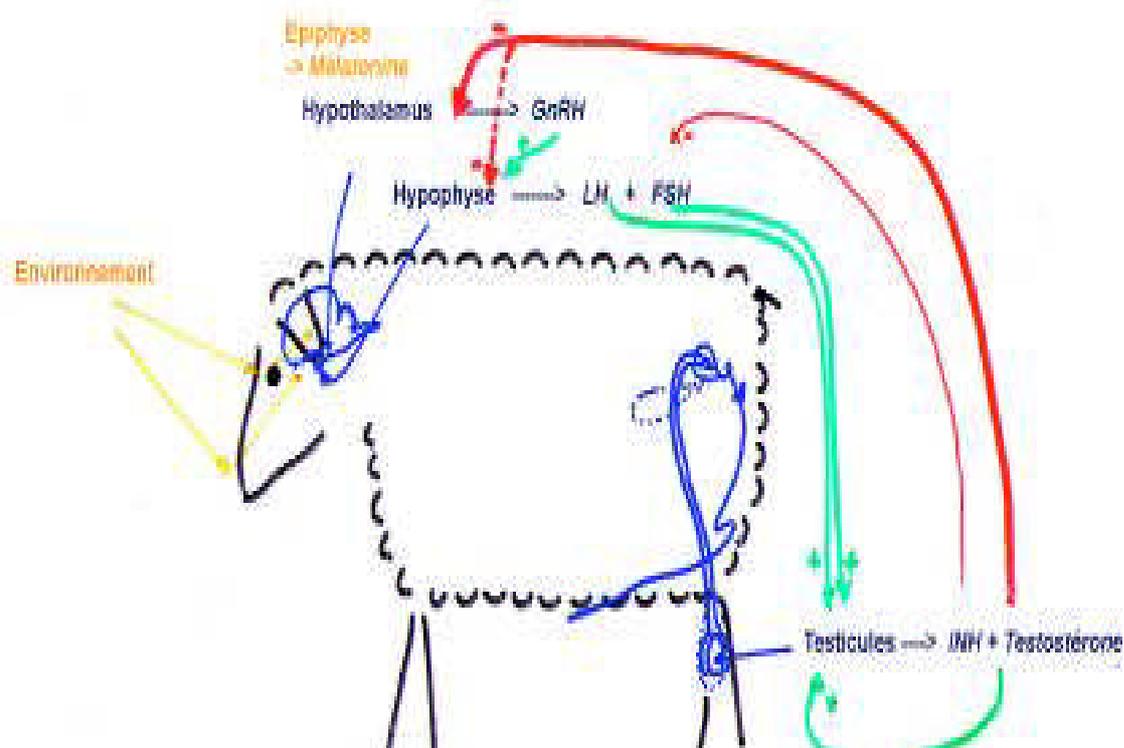


Figure 05: Le système nerveux central et le système hypothalamo-hypophysaire chez les béliers (Jean-Loup Bistre, 2002)

III-SPERMATOGENESE :

La spermatogénèse s'opère de façon continue au sein des tubes séminifères. Les éléments de base (spermatogonies) se multiplient par mitoses le long des parois de ces tubes puis se différencient en spermatocytes primaires. Ce processus dure environ 15 jours, suite à une mitose réductionnelle, les spermatocytes primaires se transforment en 2 spermatocytes secondaires qui se divisent à leur tour en 4 spermatides (± 15 jours) ceux-ci subissent une série de transformations pour devenir des spermatozoïdes (spermiogénèse). Cette troisième étape a également une durée d'environ 15 jours.

Chez le bélier, ce cycle complet prend 42 jours. (Jean-Loup Bistre)

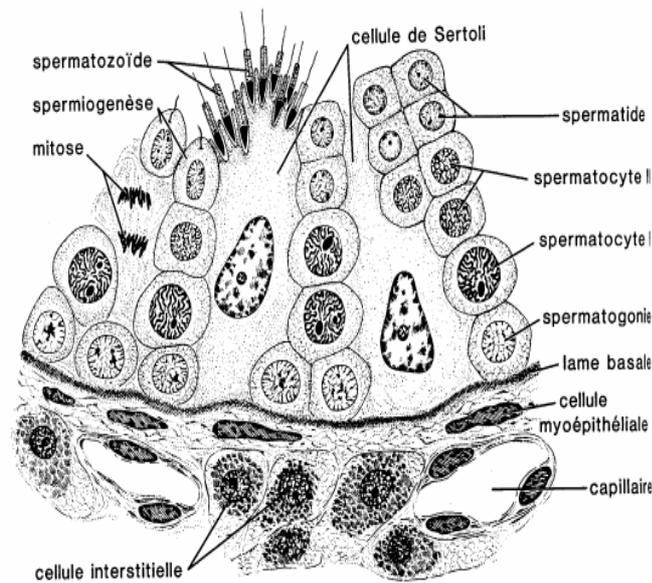


Figure 06 : La spermatogénèse (Jean-Loup Bistre, 2002)

Sous l'effet de la poussée résultant de leur production continue et suite aux mouvements ciliaires des canaux afférents, les spermatozoïdes migrent dans l'épididyme. C'est là qu'ils acquièrent leur maturation. La longueur du canal épидидymaire est de l'ordre de 40-60m. Le temps mis pour la migration jusqu'à la queue où s'effectue la majorité du stockage de spermatozoïdes prend 11-15 jours.

Le stockage peut atteindre $70 \text{ à } 100 \cdot 10^9$ spermatozoïdes, soit la production d'environ 4 jours par le testicule (Jean-Loup Bistre).

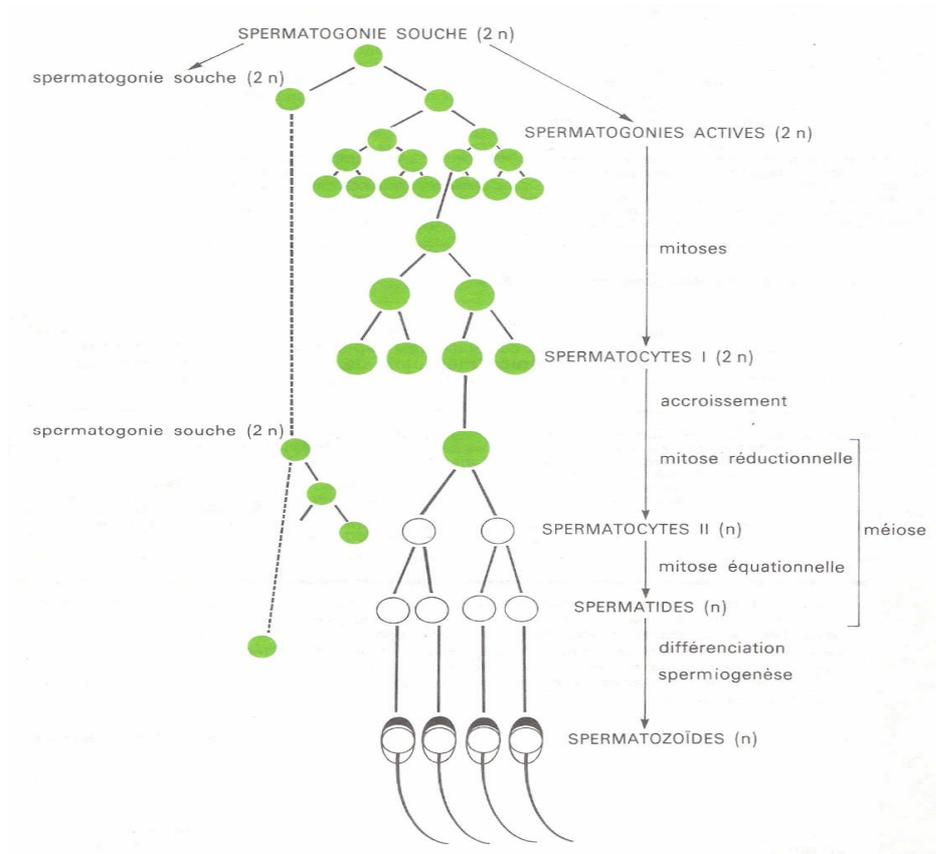


Figure07 : Représentation schématique des différentes étapes de la spermatogenèse chez les mammifères (Bonnes et al, 1988).

Chapitre III

L'ACTIVITE SEXUELLE

DU BELIER

I-l'activité sexuelle chez le bélier :**I-1-La puberté :**

C'est le moment où le bélier devient capable de se reproduire (saillie et émission de spermatozoïdes fécondantes en nombre suffisant). Comme chez l'agnelle l'expression de la puberté sera influencée par la saison au cours de laquelle cet âge est atteint (*David, 1988*). Les premières saillies peuvent être très précoces, mais c'est qu'à l'âge de 18 mois que les béliers présentent une fécondité acceptable (*David, 1988*).

I-2-Les variations saisonnières de l'activité sexuelle :

Comme celle des femelles, l'activité sexuelle des béliers est saisonnière. Pendant l'anoestrus saisonnier, on observe : une diminution de la production des spermatozoïdes, et une régression du comportement sexuel (moins de tentatives de chevement, des saillies agressivité réduite) (Christian Dudouet ; 1997).

Toutefois, contrairement à ce que l'on observe pendant l'anoestrus saisonnier de certaines brebis, l'activité sexuelle du mâle ce n'est jamais nulle. Un bon niveau d'activité sexuelle peut même être maintenu par un entraînement régulier (pratiqué en particulier dans les centres d'insémination) (Christian Dudouet ; 1997).

Chez les ovins, sous nos latitudes, la reproduction a un caractère saisonnier marqué, caractérisé par l'alternance d'une période de repos sexuel en hiver et en été, et d'une période d'activité sexuelle en automne et en printemps (THIMONIER 1969, ORTAVANT et al 1985).

Bien que les mâles soient potentiellement capables de se reproduire toute l'année, leur activité sexuelle, endocrinienne et spermatogénique, baisse fortement d'intensité au printemps et en été (Colas, 1980; Colas et al, 1984; Pelletier et Almeida, 1987).

Les jours longs (JL) ou croissants ont un effet inhibiteur sur l'axe hypothalamo-hypophyso-testiculaire. En effet, au printemps et en été, on observe une baisse de la sécrétion de testostérone, de FSH et de LH (Langford et al, 1987; Pelletier et Almeida, 1987).

Les jours courts (JC) sont par ailleurs stimulateurs de l'activité sexuelle chez les mâles. Ainsi, à l'approche de la saison automnale et durant la fin de saison estivale, on observe une stimulation de l'activité sexuelle chez les mâles. En effet, durant cette période de l'année, on note une hausse de la fréquence de sécrétion de LH et de testostérone ainsi qu'une augmentation de la croissance testiculaire (Lindsay et al, 1984).

Les béliers de la plupart des races ovines exhibent des variations saisonnières de l'activité sexuelle. Chez les béliers, le poids testiculaire est généralement maximal lors de la saison de reproduction et minimal à la fin de l'hiver. Puisque les variations observées au niveau de la taille testiculaire sont variables selon les saisons, ce paramètre est souvent considéré comme une variable représentative de la présence d'une activité saisonnière chez les béliers. Cependant, d'autres études démontrent que l'initiation de la croissance et de la régression testiculaire débute à des moments variables entre les races (Pelletier et Ortavant, 1970). Des variations individuelles peuvent également être observées à l'intérieur d'une même race (Colas, 1980).

I-3-Photopériode :

La photopériode est sans aucun doute le signal environnemental le plus important pour synchroniser les changements physiologiques et la reproduction des ovins et ce, tant chez les Mâles que chez les femelles. Il a été clairement établi que l'activité sexuelle saisonnière des Ovins était contrôlée essentiellement par les variations annuelles de la photopériode (Colas *et al.*, 1980; Thimonnier et Mauléon, 1969; Ebling et al, 1988; Malpaux et al, 1989). Ainsi, chez les animaux saisonniers, la photopériode serait le facteur le plus important permettant aux animaux de réguler le moment de la transition entre les périodes d'œstrus et d'anoestrus et de synchroniser le moment de la reproduction pour que la mise bas survienne au moment le plus propice (Yeats, 1949; Hafez, 1952; Legan et Karsch, 1983).

Les recherches ont permis de démontrer que la mélatonine (MEL), une hormone sécrétée par la glande pinéale, était l'hormone responsable de la «traduction» du message lumineux chez les animaux.

Chez les animaux, l'information lumineuse est perçue par la rétine de l'œil. Le message lumineux est ensuite traduit en signal neuronal et dirigé, par l'intermédiaire de plusieurs relais nerveux (noyaux supra chiasmatiques et paraventriculaires, ganglion cervical supérieur), vers la glande pinéale, aussi appelée épiphyse (Chemineau et al 1992a; 1993). Au niveau de la pinéale, le signal lumineux régule ensuite la sécrétion de MEL selon la photopériode en modulant l'activité de certaines enzymes, dont la N-acétyl-transférase (Chemineau et al 1992a, 1993; Sweeney et O' Callaghan, 1995).

La présence d'une glande pinéale fonctionnelle est importante pour que le message photopériodique soit perçu. Ainsi, la pinéalectomie ou la dénervation de la glande pinéale détruit la capacité de percevoir les variations lumineuses de l'environnement Cet état entraîne des modifications du comportement, de la physiologie et de la reproduction chez les animaux saisonniers. (Arendt et al, 1988).

I-3-1-Mélatonine :

La perception de l'obscurité, par les récepteurs adrénergiques au niveau des pinéalocytes (Cellules sécrétrices de la glande pinéale), entraîne la synthèse et la libération de **MEL**. Cette hormone est donc sécrétée uniquement durant les périodes de noirceur. La concentration de **MEL** augmente progressivement dans les 2 à 10 minutes suivant le début de la période d'obscurité et demeure à des niveaux de concentration nocturnes jusqu'à l'ouverture des lumières (Rollag et al, 1978). Durant la nuit, la concentration de **MEL** plasmatique peut atteindre 100 à 300 pg/ml, tandis que durant la journée, ces concentrations chutent précipitamment et sont généralement sous 30 pg/ml (Notter, 2002).

Suite à l'ouverture des lumières, les concentrations de mélatonine plasmatique chutent rapidement, pour revenir à des concentrations diurnes en seulement 5 à 10 minutes (Rollag et al, 1978).

Le patron nocturne de sécrétion de **MEL** a été observé dans plusieurs études tant en condition artificielle que naturelle (Bittman et al, 1983).

La lumière a ainsi un effet inhibiteur direct sur la sécrétion de **MEL** (Earl, 1985). Par ailleurs, la durée de sécrétion de **MEL** est directement proportionnelle à la durée de la nuit (Kenneway et al, 1983).

Ainsi, lorsque les nuits sont longues (période de JC) la sécrétion de **MEL** est longue et c'est la durée de sécrétion de cette hormone qui permet aux animaux de reconnaître la durée du jour (Karsch et al, 1988).

I-4-Effet thermique :

En générale, les moutons sont susceptibles d'un abaissement des capacités reproductrices pendant des périodes de la chaleur élevée (>33°C) et de l'humidité élevée. En fait l'élévation de la température corporelle pose des problèmes de reproduction. Ceci se produit le plus généralement suite à des augmentations de l'environnementale, mais, peut également se produire lors d'effort, d'une maladie, de la fièvre ou de n'importe quel autre facteur qui augmente la température de corps pendant une période prolongée.

Les augmentations de la température du corps peuvent abaisser le taux reproducteur chez les brebis en diminuant le taux d'ovulation et/ou la durée des cycles de chaleur ou en augmentant le taux des mortalités embryonnaires. Les béliers souffrant d'une hyperthermie prolongée peuvent être temporairement stériles pendant 6 à 10 semaines (NEARY, 2002).

Si la température dans les testicules ne peut pas être gardée assez basse, comme peut se produire par temps chaud (par exemple les températures plus de 38°C pour de longues périodes), la production du sperme viable sera affectée que les spermatozoïdes en voie de développement (DUTT et HAMM, 1957).

La température élevée a une action également sur l'épididyme par l'apparition des gamètes sans flagelles ou avec flagelles recourbés et enroulés (DUTT et HAMM, 1957).

En revanche le froid a une influence moindre que la chaleur sur la fertilité des béliers ; des températures proches du 0°C semblent avoir des actions sur les testicules par une diminution de la vascularisation du parenchyme entraînant une hypoxie des tissus ainsi que des effets néfastes sur la motilité du sperme (AMIR et VOLCANI, 1965 ; SWIESTRA, 1970).

Chez les mâles, les stress thermiques peuvent avoir des effets adverses sur la libido, la production de semence, la qualité de la semence et la capacité fécondante (Chemineau, 1993; Alliston *et al*, 1961a). En effet, Colas (1980) a démontré que des températures de 29°C à 30°C pouvaient rapidement entraîner des altérations morphologiques de la semence de béliers.

Ils avaient également observé qu'une exposition de seulement quelques heures par jour à ces températures, durant deux à trois jours consécutifs, augmentait la proportion de spermatozoïdes anormaux. Par contre, cet effet n'était pas observable si l'exposition ne durait qu'une journée.

I-5-Alimentation :

La nutrition a un effet direct et dramatique sur la taille de testicule, qui a un effet correspondant sur la production de sperme. Les béliers frôlant des pâturages de bonne qualité peuvent avoir des testicules avec une taille qui double pendant l'année (due à la qualité saisonnière du pâturage) (SOLTNER, 1976).

En fait, la recherche a prouvé qu'une amélioration de prise alimentaire en protéine et en énergie pendant la période de deux mois avant la reproduction peut augmenter la taille des testicules et la production suivante du sperme près pas moins de 100% (WAITTIAUX).

I-6-La race :

Dans le monde, on dénombre une quantité impressionnante de races de moutons. Il n'est donc pas étonnant de constater que l'effet de la race sur les performances reproductives des mâles et des femelles soit largement documenté. La majorité des brebis débutent leur activité sexuelle vers la fin de l'été et retournent en période d'anoestrus vers la fin de l'hiver. Cependant, le début de la saison de reproduction, la durée de l'oestrus, la durée de la période d'activité et

d'inactivité sexuelle ainsi que l'intensité de l'anoestrus saisonnier varie de façon notable entre les races (Notter, 2000).

Il est donc normal de penser que la race des ovins pourrait également affecter la réponse à un traitement photopériodique (Amir et Zaralis, 1990).

I-7-L'effet bélier :

Le phénomène de «l'effet mâle» est connu depuis longtemps et a été observé dans plusieurs espèces dont les porcins, les ovins, les rongeurs et les bovins (O' Callaghan *et al*, 1994). Chez les ovins, «l'effet bélier» est un phénomène qui est bien connu depuis les années 1940. En effet, à cette époque, on avait noté que chez des brebis en anoestrus, préalablement isolées des mâles, l'introduction d'un bélier déclenchait l'ovulation et l'apparition de chaleurs (Underwood *et al*, 1944).

Chez des brebis en anoestrus, la sécrétion et la pulsativité de LH sont faibles et les brebis ne présentent pas d'activité ovulatoire ni œstrale. Cependant, l'introduction d'un mâle avec des femelles en 56 période d'inactivité sexuelle, provoque une augmentation soudaine de la pulsativité de LH, favorisant la venue du pic de LH préovulatoire et d'une ovulation spontanée environ 50 h après l'introduction des mâles (Martin *et al*, 1986).

Chez les femelles, cette première ovulation n'est souvent pas accompagnée de comportement œstral, c'est pourquoi on la qualifie d'ovulation « silencieuse ». (Oldham et Martin 1978) avaient observé que chez plusieurs brebis (environ 50 %), un CL fonctionnel était formé suite à cette première ovulation et que ce dernier régressait naturellement suite à une phase lutéale complète. La lutéolyse de ce premier CL favorise l'apparition d'un second pic de LH et d'une deuxième ovulation, cette fois-ci accompagnée d'un comportement œstral. Ce premier patron de réponse physiologique à l'introduction du bélier amenait donc l'apparition d'un premier pic d'activité sexuelle aux environs de 17 à 18 jours après l'introduction du mâle (Oldham et Martin, 1978; Martin *et al*, 1986).

Oldham et Martin (1978) avaient observé que chez l'autre moitié des femelles, la première ovulation était suivie d'un cycle très court, probablement dû à la présence d'un CL non fonctionnel ne sécrétant pas assez de progestérone (Martin *et al*, 1986).

Ainsi, ce CL régressait rapidement cinq à six jours après l'ovulation et était accompagné d'un second pic préovulatoire de LH et d'une deuxième ovulation, également silencieuse (Pearce *et al*. 1985).

Cependant, le CL formé suite à la seconde ovulation semblait sécréter assez de progestérone pour être fonctionnel durant une phase lutéale normale (Pearce *et al*, 1985).

Suite à la lutéolyse, une troisième ovulation survenait, cette fois-ci accompagnée d'une période d'activité sexuelle intense chez ces femelles, qui se produit alors environ 25 jours après introduction du mâle. Ainsi, ces auteurs avaient démontré que l'effet bélier, soit l'introduction d'un mâle chez des brebis en anoestrus, causait une période d'activité sexuelle intense d'environ 10 jours, soit environ 18 à 25 jours après l'introduction du mâle. Les auteurs avaient par ailleurs noté que suite à la première ou à la seconde ovulation, certaines femelles retournaient en période d'anoestrus et ce, jusqu'à la saison suivante de reproduction (Oldham et Martin 1978).

Dans la pratique, l'effet bélier est efficace pour avancer la saison de reproduction de quatre à six semaines et la réponse peut varier selon le moment de l'année (Notter, 2002). Néanmoins, l'efficacité de l'effet mâle peut varier selon plusieurs facteurs.

Perkins et Fitzgerald (1994) avaient noté qu'un nombre significativement plus élevé de femelles en anoestrus ovulaient suite à l'introduction de béliers possédant une libido supérieure.

La race des mâles pourrait également avoir une influence sur l'efficacité de la réponse à l'effet bélier (Nugent et Notter, 1990).

Nugent *et al.* (1988) avaient observé qu'en contre-saison (mai et juin) des femelles de races plus désaisonnées, comme les Dorset, répondaient mieux à l'effet bélier que des brebis de race Hampshire. L'efficacité de la technique pourrait varier en fonction de l'intensité de l'anoestrus saisonnier selon la race et aussi l'individu. Ainsi, chez les races désaisonnées, l'effet bélier pourrait être efficace durant une plus grande partie de l'année, tandis que chez les races saisonnées l'effet mâle serait efficace à la fin et au début de la période de reproduction.

II -1- Comportement sexuelle du bélier :

Chez les agneaux, et antenais des signes comportementaux sexuels incluant les divers tentatives de monte sur les autres congères ou brebis peuvent être observés et des fois avant que les agneaux n'atteindront la puberté (DRYDMUNSSON, 1972 ; RAGAB et al, 1966).

II -1-1-Contrôle et régulation :

Chez le mâle adulte, le comportement sexuel (motivation et efficacité) dépend directement des sécrétions hormonales et des événements "sociaux". Le déclenchement de l'acte sexuel met en jeu des interactions entre ces deux facteurs principaux, le second pouvant jouer le rôle de "démarrateur". Des stimulations externes, comme l'alimentation ou le climat peuvent également interagir avec ces facteurs.

II -1-2-Rôle des sécrétions hormonales :

Le comportement sexuel des mâles est sous le contrôle de la testostérone ou de ses métabolites. Chez des mâles castrés, un traitement à la testostérone rétablit le comportement sexuel mâle, alors que, avant traitement, celui ci tend à persister quelques mois après castration chez des animaux sexuellement expérimentés (PRICE et al, 1988).

Chez les races saisonnées, ces sécrétions stéroïdiennes varient avec la saison sous le contrôle de la photopériode. Toutefois, les variations hormonales sont très progressives et il faut attendre plusieurs semaines après un changement de niveau plasmatique pour observer un effet sur le comportement sexuel. Il est utile de préciser également que les variations rapides observées à l'échelle d'une journée (épisodes pulsatiles de sécrétion) n'ont pas de conséquences directes sur le comportement sexuel (PERKINS et al, 1992).

II -1-3-Rôle de l'environnement social :

Des béliers régulièrement entraînés à la saillie manifestent une légère baisse de leur libido en dehors de la saison sexuelle. Les conditions de déclenchement du comportement sont également très importantes; la motivation et l'efficacité sexuelle de béliers et de boucs peuvent être modifiées par la compétition et la hiérarchie existant dans un groupe (BOISSY, 1998).

Des femelles en œstrus jouent un rôle important en facilitant la pleine expression du

comportement sexuel du mâle. Les stimuli olfactifs, conséquences de l'état d'œstrus, comme les stimulations visuelles sont des facteurs importants pour l'obtention d'un accouplement. Des préférences individuelles peuvent aussi conduire à des saillies plus fréquentes de certaines femelles, alors que d'autres femelles, bien qu'étant également en œstrus, sont négligées par le mâle. Toutefois, si les béliers ont une libido élevée, la majorité des femelles sont saillies par la plupart des mâles (BOUKHLIQ, 2002 ; BROWN et al, 2000).

II -1-4-Différentes étapes du comportement sexuel du mâle :

Pour des animaux en liberté, le comportement sexuel, qui se termine normalement par un accouplement, est caractérisé par une séquence spécifique d'événements:

II -1-4-1-Recherche et contact avec les partenaires :

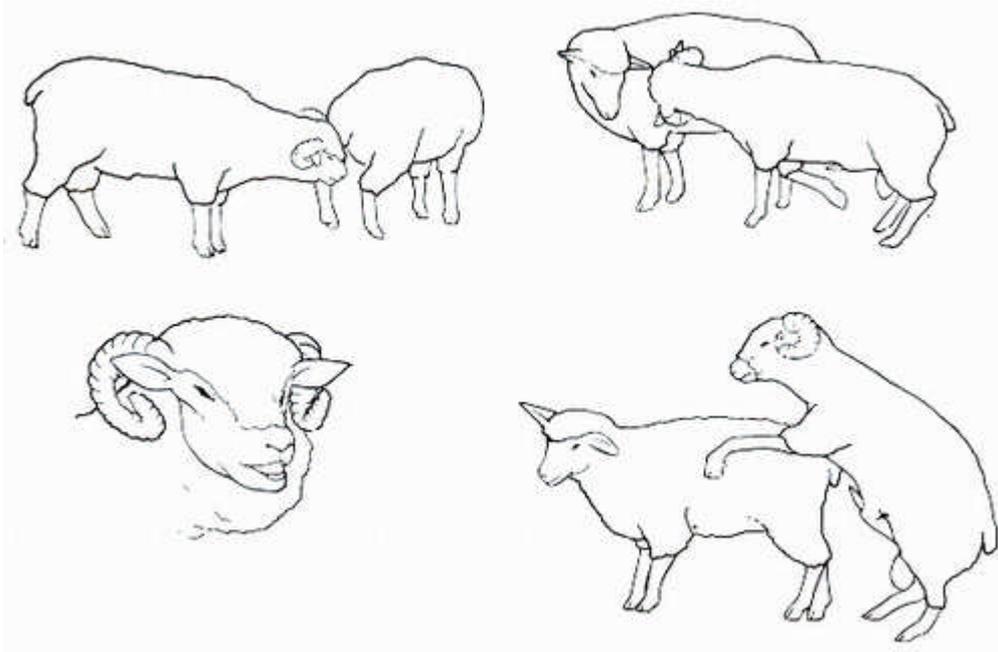
Chez les ovins comme chez les caprins, la cour du mâle envers la femelle est limitée à la période de l'œstrus. Il est maintenant bien établi que celle ci dépend également du rôle actif de la femelle en œstrus. Le mâle adulte dirige des parades sexuelles (approches ritualisées latérales accompagnées de mouvements de patte antérieure) et des flairasse vers l'ensemble des femelles. Réciproquement, les femelles en œstrus peuvent être attirées par les approches du mâle, même à distance. Ces différents facteurs sont importants pour la réussite de la lutte; leur rôle est primordial pour les troupeaux mis en reproduction au pâturage. Pour la détection de l'œstrus dans un troupeau, il est nécessaire de s'assurer que les mâles détecteurs ont bien un contact avec toutes les femelles. Généralement, dans des conditions de lutte libre au pâturage, les béliers sont en contact permanent avec les femelles; durant la nuit ils se regroupent et ne sont habituellement jamais séparés des femelles pour une longue durée. Dans cette situation, la meilleure méthode de détection de l'œstrus est d'utiliser des mâles équipés de harnais marqueurs (BOUKHLIQ, 2002).

II -1-4-2-Eléments locomoteurs du comportement sexuel :

Organisés en séquences de durées variables, les différents éléments locomoteurs du comportement sexuel sont caractérisés par des actes stéréotypés. La séquence varie non seulement avec l'espèce ou la race, mais également, pour le même individu, selon la réponse du partenaire (BOUKHLIQ, 2002).

II -1-5-Caractéristiques du comportement sexuel :

Les caractéristiques des séquences de comportement sexuel sont les suivantes:



Les différentes étapes du comportement sexuel chez le bélier (BOUKHLIQ, 2002).

II -1-5-1-Flairages ano génitaux:

Dans la majorité des cas, ceux ci représentent le premier contact direct entre les deux partenaires. Ils sont généralement de courte durée et réapparaissent, de temps en temps, dans les autres séquences précopulatoires.

II -1-5-2-Le flehmen :

Qui consiste en une position debout, immobile du mâle, la tête en position horizontale qu'il peut balancer lentement d'un côté sur l'autre, la nuque tendue et la lèvre supérieure retroussée. Cette réponse n'est pas forcément liée à la motivation sexuelle puisque ce comportement est souvent observé après flairage de l'urine émise par le partenaire sexuel, mais également par le mâle lui même. La durée du flehmen varie de 10 secondes à une minute (BOUKHLIQ, 2002).

II -1-5-3-Les approches ritualisées :

Ou sollicitations des femelles par les mâles, sont caractérisées par une approche avec la tête tournée sur le côté, des mouvements d'une patte antérieure et d'émissions sonores particulières (spectaculaires chez le bouc). Il est fréquent d'observer une répétition de ces approches, ce qui provoque une immobilisation tonique de la femelle en œstrus et, au contraire, une fuite de la femelle non en œstrus (BOUKHLIQ, 2002).

II -1-5-4-Les montes :

Sont observées essentiellement quand les femelles sont immobiles et sont souvent associées à des mouvements pelviens et des érections. Leur durée et leur nombre avant l'accouplement dépend de différents paramètres comme l'efficacité et la motivation des mâles et comme la taille de la femelle par rapport au mâle (BOUKHLIQ, 2002).

II -1-5-5-L'intromission et l'éjaculation :

Sont de courte durée. L'éjaculation est associée, au moment de l'expulsion de la semence, d'un mouvement de rein vers l'avant et d'un mouvement de la tête vers l'arrière (BOUKHLIQ, 2002).

II -1-5-6-La récupération post-copulatoire :

Est aussi appelée période réfractaire. Sa durée est variable et dépend de l'espèce, de la race, de l'individu et de sa motivation, mais aussi d'autres stimulations comme le changement de partenaire. Cette période réfractaire est caractérisée par une absence quasi totale de mouvement après l'éjaculation, qui peut être suivie par une prise alimentaire.

Ces périodes typiques du comportement sexuel mâle, peuvent aussi comprendre des actes agressifs lorsqu'il y a compétition entre mâles. Elles peuvent également être modifiées par le mode de conduite tel que la monte en main ou la récolte de la semence au vagin artificiel (BOUKHLIQ, 2002).

III-Circonférence scrotale :

La circonférence scrotale (c'est la largeur des testicules au point le plus large) devrait être mesurée en tant qu'elle donne une bonne indication des capacités de reproduction des béliers. La production de sperme est directement corrélée avec la largeur testiculaire. La circonférence scrotale changera avec l'état de saison et du poids corporel.

Des béliers adultes avec une circonférence scrotale de moins de 31 centimètres ne devraient pas être employés probablement pour la reproduction (NEARY, 2002).

Il ya de l'évidence pour suggérer que les mâles qui ont de grands testicules engendrent des brebis plus prolifiques. Les races les plus prolifiques ont tendance à avoir un développement testiculaire plus précoce et plus rapide que les races non prolifiques (LAND et ROBINSON, 1985).

La circonférence scrotale peut être considéré comme élément prédictif de l'apparition précoce de la puberté ; ainsi que des béliers reproducteurs avec une circonférence scrotale supérieur à la moyenne produisent des femelles à puberté précoce (DENTINE, 1988 ; TOELLE et ROBINSON, 1985).

La circonférence scrotale est influencée par plusieurs facteurs dont les principaux sont la saison, le poids corporel, la race. L'alimentation et l'environnement climatologique. Chez les béliers reproducteurs elle varie de 25 à 38 CM (AUTEF et al 2000).

Age (mois)	Circonférence minimum (centimètre)
5-6	29
6-8	30
8-10	31
10-12	32
12-18	32
18+	34

Tableau 05: Evolution de la circonférence scrotale par rapport à l'âge des agneaux (AUTEF et al, 2000).

Traitement	bélier	CS (cm)
Lumière naturelle	4	37.7
	7	30.4
	9	31.6
	14	29.9
Photopériode	3	32.1
	5	35.3
	8	36.0
	11	33.5

Tableau06 : Circonférence scrotale des béliers (Mireille Thériault, 2012).

IV- Etude du sperme :

La composition du sperme d'un bélier est relativement différente et elle dépend de plusieurs critères tels que la saison, la race, l'alimentation, température et les facteurs environnementaux.

Plusieurs examens sont utilisés pour l'évaluation la capacité reproductive du bélier ainsi que la fertilité d'une semence ; ces tests sont d'ordre quantitatifs, macroscopique et microscopique (tests biochimique, biophysiques et histologique).

IV- 1-Récolte du sperme :

IV- 1-1-Récolte par le vagin artificiel :

Le vagin artificiel utilisé chez les moutons comme les chèvres est simplement une plus petite version de celui utilisé chez les bovins, la technique de récolte utilisée est également très semblable.

On a constaté que cette technique augmente de manière significative la qualité la quantité du sperme produite. En plus de ceci, beaucoup de béliers seront collectés de deux fois au cours d'une période très courte ; un bélier peut faire une deuxième éjaculat typique dans un délai d'une à deux minutes de la première éjaculation .le but d'utilisation d'un vagin artificiel est d'obtenir un grand nombre d'éjaculat possible en peu de temps (jusqu'à 8 récoltes /jour) (ORTAVANT, 1986).

Toute fois il ya quelques considérations générales à prendre lors d'utilisation d'un vagin artificiel. Ces considérations sont principalement ceux de la propreté (nettoyage et désinfection de l'animale et du matériel). De la stimulation (exposition des males à des brebis en œstrus) et de convenance (température du vagin artificiel au moment d'utilisation doit être comprise entre 42et45°C).

Une autre considération au sujet d'employer un vagin artificiel est que le récipient de récolte ainsi que le corps du vagin artificiel devraient être chauffés pour empêcher tout choc froid du sperme.

*le vagin artificiel à usage ovin consiste en :

-un cylindre extérieur en caoutchouc dur et isolant et thermique (20cm×5,5).

-un cylindre intérieur en latex dépassant 2,5cm à 3cm les bords du cylindre externe qu'on rabatte sur celui-ci.

-la cavité close limitée par les deux cylindres réalise une chambre circulaire en communication avec l'extérieur par l'ajutage du cylindre extérieur.

Le vagin artificiel est utilisé avec succès que chez les béliers entraînés au préalable 4 semaines au moins (DERIVEAUX et ECTORS, 1986).



(Photo07) : Vagin artificiel utilisé chez les ovins (Louisiana state university, 2005 :www.vetmed.lsu.edu).

IV- 1-2-Récolte par l'électroéjaculateur :

Cette méthode est en général employée dans le cas des males qui ont perdus leur libido due à l'âge ou qui ne peuvent pas autrement entretenir un vagin artificiel. Cette méthode ne devrait pas être employé sur les males qui montrent un comportement sexuel anormal ou une incapacité d'éjaculat car la cause pourrait être génétique et donc héritable (MAAXWEL et EVANS, 1987).

L'électroéjaculateur est fait d'une électrode bipolaire et d'une source de courant alternatif. Le niveau de la tension s'étend de 0 à 30 à un bas ampérage. L'électrode est placée dans le rectum (après déplacement de matière fécale) immédiatement au-dessus des glandes sexuelles accessoires. Le courant cause la stimulation des nerfs du système reproducteur qui a comme conséquence une éjaculation.

IV- 2-Contrôle et évaluation de la qualité d'une semence :

Le sperme doit être évalué aussitôt que possible après sa récolte ; parce que les changements de la température, de l'exposition à la lumière, et de l'exposition à n'importe quel type des produits chimiques, de lubrifiants est. Peuvent changer la motilité du sperme et compromettre la fertilité.

IV- 2-1-Évaluation macroscopique :

IV- 2-1-1-Volume de l'éjaculat :

La mesure du volume d'éjaculat s'effectue par lecture directe à l'aide des graduations d'un tube de collecte ou d'une pipette. la majorité des béliers éjaculent une moyenne de 1,0 ml avec une variation de 0,5-2 ml. le volume de l'éjaculat dépendra de l'âge, la saison et des fréquences de récolte (MAXWELL et EVANS, 1987 ; HAFAZ, 1987).

IV- 2-1-2-Couleur du sperme :

L'appréciation de la couleur du sperme se fait dès son obtention à l'œil dans le tube de récolte.

Un sperme normal est de couleur blanche laiteuse ou bien crémeuse pale. La présence de cellules sanguines va donner une couleur rosâtre (traumatismes du pénis pendant la récoltes) ; une couleur grise ou brunâtre est une indication d'une contamination du tractus génitale du bélier (MAXWELL et EVANS, 1987 ; HAFAZ, 1987).

Le sperme devra aussi être contrôlé pour son odeur surtout lors de récolte à l'aide d'un électroéjaculateur (risque de contamination urinaire) (BARIL et AL, 1993 ; SALAMON, 1976).

IV- 2-1-3-Consistance et aspect du sperme :

La consistance dépend du rapport entre les spermatozoïdes et le plasma séminal. Les échantillons à forte consistance contiennent beaucoup plus de spermatozoïdes que ceux à faible consistance (HAFAZ, 1987 ; SALAMON, 1976).

Les principales consistance enregistré chez les béliers reproducteurs sont :crémeuse épaisse (5miliars SPZ/ML),crémeuse(4miliards SPZ/ML),crémeuse fixe(3miliards SPZ/ML),laiteuse (2miliards SPZ/ML),brumeuse(0,7miliards SPZ/ML),et aqueuse claire (insignifiant).

IV- 2-2-Evaluation microscopique :

IV- 2-2-1-Concentration de l'éjaculat :

Elle est exprimée par le nombre de spermatozoïdes par millilitre ; divers méthodes sont utilisées à cet effet : hématimètre, néphélométrie ou spectrophotométrie, spermodensimétrie et la consistance de la semence.

IV-2-2-1-1- Comptage par hématimètre :

Celle-ci suppose une dilution préalable de la semence dans milieu susceptible pour disperser les spermatozoïdes, telle que les solutions salines de Na CL à 3% ou solutions formolées à 1%. Une dilution de 1/100 à 1/200 est conseillée pour le sperme du bélier (BARIL et al, 1993, HAFAZ, 1987).

Les hématimètre utilisé sont variable mais souvent ils sont les même caractéristique consistent en des cellules de comptage tels que les cellules de Malassez, de Thoma ou de NEUBAEUR.

Chez les béliers la concentration spermatique varie en fonction de plusieurs facteurs et elle oscille entre 2 et 6 milliards spermatozoïdes/ml (VAISSAIRE, 1977 ; HAFEZ, 1987 ; BARIL et al, 1993).

IV- 2-2-1-2-Spectrophotométrie :

C'est une technique rapide et efficace, son principe est de mesurer la densité optique (à la longueur d'onde de 500nm) de la solution salée ou formulée précédente contenant les spermatozoïdes et de la comparer à un blanc (sans spermatozoïdes).Après avoir effectué un étalonnage de l'appareil grâce au comptage hématimétrique de 20 à 50 échantillons à différentes concentration connues en spermatozoïdes, on tracera une courbe standard en utilisant l'équation de régression linéaire. C'est une méthode qui peut présenter des difficultés d'interprétations lorsque le sperme contient un nombre de leucocytes ou de cellule épithéliale (DERIVEAUX et ECTORS, 1986).

IV- 2-2-2-Motilité :

IV- 2-2-2-1-Motilité massale :

C'est une mesure rapide et facile qui nécessite un examen microscopique de la semence, dès que celle-ci est collectée. Elle permet d'apprécier la vitalité des gamètes ; elle est le reflet des mouvements ondulatoire des gamètes.

Le principe est le suivant :

-déposé une goutte de sperme pur sur une lame préchauffée et placée sur platine chauffante du microscopique à 37-38°C sous un faible grossissement×80.l'observation doit être faite très rapidement car la motilité massale à cette température diminué rapidement au bout de 15-20 secondes. L'appréciation de la motilité est faite en utilisant une échelle qui va de 0 à 5. (MAXWELL et EEVANS, 1987 ; BARIL et al, 1993).

IV- 2-2-2-2-Pourcentage de spermatozoïdes mobiles :

Cette mesure est réalisée en déposant une goutte de semence diluée entre la lame et la lamelle et en l'examinant microscope. Le grossissement est d'environ 200 fois et platine chauffante est à 37-38°C.la dilution de la semence pour une observation correcte doit être comprise entre 60 et 200×10⁶ spermatozoïdes/ml. L'observateur décide après l'examen successif de 05champs d'une même préparation, d'une estimation visuelle du pourcentage de spermatozoïdes mobiles. (BARIL et al. 1993).

IV- 2-2-2-3-Motilité individuelle des spermatozoïdes :

L'estimation visuelle de la motilité individuelle des spermatozoïdes est réalisée même temps que l'estimation précédente du pourcentage de spermatozoïdes mobiles.par conséquent, elle est effectuée dans la même condition de température et de grossissement. Ces deux tests (pourcentage de spermatozoïdes mobiles, motilité individuelles des spermatozoïdes) sont surtout utilisés pour apprécier une semence congelée.(voir tableau) (HAFEZ,1987.BARIL et al ,1993).

Note	Motilité individuelle
0	Pas de déplacement des spermatozoïdes
1	Déplacement très lent ou pas de déplacement, tremblements du spermatozoïde, oscillations de la queue
2	Déplacement lent, tremblements, mouvements inorganisés, quelques spermatozoïdes se déplacent plus rapidement
3	Les spermatozoïdes effectuent des déplacements curvilinéaires sans tremblement
4	Déplacement rapide, quelques cellules avec une trajectoire rectiligne, d'autres avec une trajectoire courbe
5	Déplacement rectiligne et rapide des spermatozoïdes

Tableau 07 : Détermination de la note de la motilité individuelle (BARIL et al ,1993)

IV- 2-2-3-Morphologie du sperme :

L'étude de la morphologie de l'élément figuré du sperme nécessite le recours à la préparation colorée. Divers méthodes de coloration sont utilisées, les unes dites totales ont simples pour objet de mieux faire apparaître la morphologie générale des spermatozoïdes, les autres dites colorations vitales permettent de différencier les spermatozoïdes vivants des spermatozoïdes morts (DERIVEAUX et ECTORS, 1986)

Le spermatozoïde mature comprend deux parties principales, la tête et la queue qui sont reliées par le cou. La queue est composée d'une pièce intermédiaire, une pièce principale et la fin du filament axial (SETCHELL, 1977).

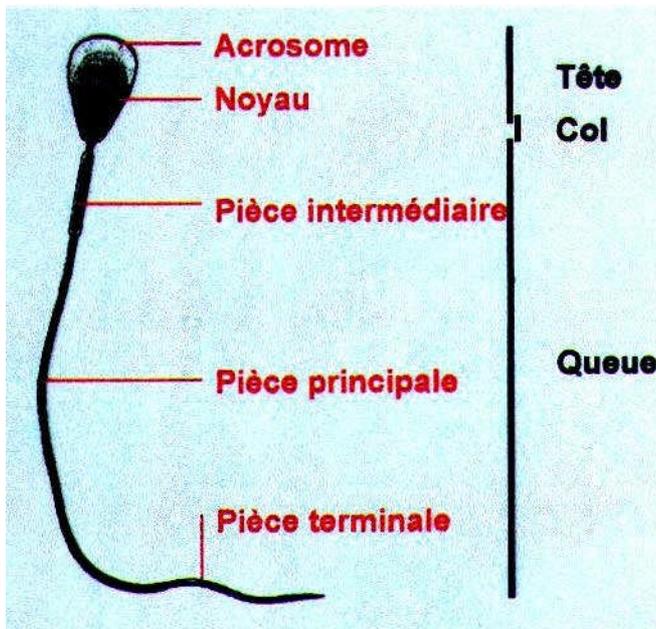


Figure08 : morphologie du spermatozoïde (Jean-Loup Bistre, 2002)

IV- 2-2-3-1-Colorations totales :

Les unes dites simples telles que celles au bleu de méthylène, bleu de toluidine, violet de gentiane et la fuchsine.

Les autres dites doubles dont celles de Williams, Giemsa et de Karras ; ces dernières se concentrent beaucoup plus sur la structure de la tête et la pièce intermédiaire des spermatozoïdes (DERIVEAUX et ECTORS, 1986 ; HAFAZ, 1987).

IV- 2-2-3-2-Colorations vitales :

Il s'agit de méthode de coloration différentielle permettant de déterminer le pourcentage des spermatozoïdes morts par rapport aux vivants.

Parmi les quelles on note celle faite par la solution d'opale bleu et celle de l'Eosine Nigrosine, cette dernière est la plus utilisée dont sa technique consiste en :

-la morphologie est habituellement examinée avec une tache de l'Eosine-Nigrosine (trois gouttes de 10 ml du colorant : Eosine aqueux 1g, Nigrosine soluble dans l'eau 2g, Tricarbonate de sodium et Eau distillée 100 ml) sur une lame préchauffée correctement nettoyée et séchée et placée sur une platine chauffante pour bien accentuer les cellules.

-A l'aide d'un bâton en bois on place une goutte de sperme dans la tache ; le sperme et la tache sont mélangés en utilisant une autre lame pendant 10 secondes et on laisse reposer le mélange pendant 50 secondes.

-puis on pousse lentement la deuxième lame sur la tache à travers la première lame tout en serrant fermement vers le bas dans une étuve à 30°C.

-le but est d'obtenir un fond foncé, car la tache est ronde en arrière ce qui ne souillera pas les cellules.

-en fait, quelques cellules souilleront en rouge, mais ceci ne fait aucune différence dans l'évaluation.

La lame finale devrait avoir des zones foncées et claires ce qui permet de observer déférents milieux colorés en examinant la lame.

-pour un examen entier de la morphologie des gamètes on observe sous un objectif 1000x.

-On compte environ jusqu'à 100 à 150 pour différencier les cellules normales des cellules anormales.

Les spermatozoïdes colorés en partie ou en totalité en rouge ou en rose sont considérés comme morts au moment de la coloration (DERIVEAUX et ECTORS, 1986).

IV- 2-2-3-3-3-Test du fructolyse :

Test de l'oxygène, comme tel est le cas de stockage in-vitro, les spermatozoïdes trouvent leur principale source d'énergie dans le métabolisme de l'hydrate de carbone et notamment du fructose, qui est la source la plus fréquente présente dans le sperme du bélier.

L'incubation anaérobie d'un échantillon de sperme fraîchement éjaculé s'accompagne simultanément d'une diminution progressive de sa teneur en fructose et d'un enrichissement du milieu en acide lactique. De ce principe on a mis au point la technique de l'index de fructolyse que l'on peut définir comme étant la quantité de fructose exprimé en mg utilisé par 10^9 spermatozoïdes en une heure à 37°C.

Ainsi l'index de fructolyse d'un sperme de bonne qualité est estimé entre 1,4 à 2, celui-ci présente une corrélation significative avec la concentration et la mobilité des spermatozoïdes.

La frontolyse est nulle chez les sujets azospermiques et nécrospermique, et elle est fortement réduite dans les spermatozoïdes fertiles. (DERIVAUX et ECTORS, 1986).

ETUDE
EXRERIMENTALE

I-INTRODUCTION :

Notre étude se définit et soucis d'améliorer les connaissances en matières de comportement sexuelle des béliers pour une efficience de la productivité numérique et une comparaison entre l'activité sexuelle du bélier de race Ouled djellal et le bélier de race Rembi durant l'année.

I-1-Problématique :

Notre Problématique est la suivante ; réaliser une enquête auprès des éleveurs de la région pastorale du ksar Chellala pour disposer d'un savoir locale en matière de sexualité des béliers et leur comportement durant l'année au sein du troupeau (compétivité entre males période d'accouplement et l'efficacité des béliers).

Quatre questions ont été posées aux éleveurs relevant :

- 1- De la période d'accouplement.
- 2- Des étalements d'accouplement.
- 3- Des l'agressivité des béliers et ses déférents raisons.
- 4- L'effet de photopériodisme et de la durée de diurne sur l'activité sexuelle des béliers.

I-2-Choix de la région :

Notre étude fait sur de régions pour évaluée les deux races et son distribution :

La région de ksar Chellala est connue pour l'importance économique pastorale, les steppes de la willaya de Tiaret c'est la principale activité économique réside sur la production ovine concernant d'environ 500 000 têtes d'ovins qui transitent dans la région et signaler périodiquement. Cette zone est de chevauchement de deux bastions des races Ouled Djellal (limite ouste) et Rembi (limite est), c'est une région ou la lutte groupé n'existe pas et l'objective était de comprendre le comportement du bélier au cours des deux saisons.

Ain Oussera est une commune située au Nord de la wilaya de Djelfa entre les chaînes de l'Atlas tellien, les plus méridionales et celles de l'Atlas Saharien, les plus septentrionales. Elle s'allonge de ce fait du Nord au Sud sur près de 73 km, possède une superficie de 73 038 ha, soit 23% de la superficie totale de la wilaya de Djelfa. L'activité principale de la population de la zone est l'élevage de type semi extensif.

L'effectif total du cheptel de petits ruminants est de 67 200 têtes, constitué principalement d'ovins avec 64 500 têtes, soit 95% et de caprins dont l'effectif est de l'ordre de 2 700 têtes.

Parmi les contrainte aux productions numérique et pondérale des troupeaux nous avant retenu les performances sexuelles des béliers. La norme dans les troupeaux algériens pour cent brebis selon. Cependant dans les troupeaux nous encadre dans les steppes ce chiffre n'excède pas trois béliers pour cent béliers et les béliers non sont pas renouvelable tous les trois ans pour évité une régression des performances des males, ainsi la productivité numérique ne dépasse pas 75% et il n'existe ni groupement de la lutte en période favorable (mars avril) ou le photopériodisme est optimal ni préparation des béliers a la lutte pour optimisation de leur performance.

Avant transfert de technologie vers les éleveurs en matière de performance des béliers au sein de troupeau, il ya deux aspects important à maitriser le cadre :

-un état des lieux des connaissances en matière de sexualité des béliers.

-une valorisation du savoir notre questionnaire a aussi été base sur étude comparative de ces deux aspects entre bélier Ouled djellal et bélier Rembi pour mener notre modeste investigation nous avant élaboré le questionnaire suivant :

I-3-Alimentation et type d'élevage :

Le système appliqué dans cette région est extensif et semi intensif :

Le système extensif : le système est pastoral dans les steppes basé sur des plants telle que Et agropastoral l'alimentation dans ce type d'élevage est composée en grande partie de pâturage à base de résidus de récoltes, complémenté par la paille d'orge et de fourrage sec ; les animaux sont abrités dans des bergeries.

Le système semi intensif : les animaux sont alimentés par pâturage sur jachère, sur des résidus des récolte, et bénéficient d'un complément en orge et en foin, l'eau était fournie à volonté.

Pendant les saisons du pâturage (printemps et Automne), les animaux ont été alimentés sur le pâturage et ont accès à un abri des bergeries.

En Hiver, les animaux ont été logé à l'intérieur et leur alimentation était basée de foin, mais et son et l'orge de 250 jusqu'à 450g/jour.

La distribution d'alimentation ce fait d'une façon inorganisé et aléatoire.

II-Bélier Rembi :

La race Rembi est très répandue dans la région des hauts plateaux ; elle a une taille moins basse, une tête fauve, des membres et carcasse très forts de couleur fauve rouge. L'agneau à la naissance pèse 3,5 kg et à 5mois d'âge 25 à 30 kg. C'est un animal haut sur pattes, la forte dentition résistance 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'attitude.

II-1-L'activité sexuelle du bélier :

Les béliers de race Rembi a une activité sexuelle contenue durant l'année, elle est au maximum durant les saisons Printemps (Mars et Avril), et d'Automne (Septembre et Octobre) avec simple diminution durant l'Eté et L'hiver.

Nous avons constaté que le comportement sexuelle chez les male est inférieur lorsque les brebis sont présentées au lever de soleil contrairement a l'après midi. Certaine éleveurs dit l'accouplement est fait jusqu'au la nuit. Certaine moment elle dure toute le jour a une température moyenne et selon la capacité du bélier.

Des brebis en chaleur sont réceptives aux béliers pendant l'œstrus durant une période plus courte lorsqu'elles sont de manière permanente associer aux males ; mais quand elles sont

exposées par ses contacts occasionnels leurs durées de réceptivité sont légèrement augmentées.

Notons aussi que tous les béliers de la race Rembi ont présenté un comportement sexuel vis-à-vis des brebis qui ont mis bas récemment et qui ont été de synchronisation de chaleur.

II-2-Efficacité du bélier :

II -2-1-Bélier-bélier :

Des béliers ont montré des niveaux élevés et bas de l'exécution sexuelle, et nous avons constaté que les béliers adulte ont un rendement élevé et ont un effet sensiblement plus grand sur les brebis ainsi nous avons démontré que la contacte physique et la dominance chez les béliers les plus forte pour l'accouplement était marqués lors de la présence de bélier avec autre bélier moins forte Gabarret auteur des femelles en chaleur ;des combats peut violents peuvent être occasionnés, la plus part des combat se font de face ,les males se dresse sur les pattes arrières et s'affrontent en retombant. Des coups sont également échangé dans les flancs, occasionnant éventuellement des blessures peuvent être jusqu'à la mort du bélier. Ces interactions agonistiques ou agressives se poursuivent parfois durant toute la période d'accouplement et vont déterminer les chances d'accès a la reproduction.

L'existence du corne je un rôle très important sur l'agressivité et comme un moyen de force aider le bélier pour le combat.

Les éleveurs possèdent des béliers avec des cornes spiralées et elles considèrent comme le géniteur (el fhaal) et facteur de fertilité.

II -2-2-Bélier- Antenais :

Les béliers adulte sont plus efficace et plus expérimenté ont démontré leur libido avec une grande facilité par apport aux jeunes béliers ; mais certaine éleveurs a remarqué des Antenais a fait l'accouplement avec réussi et manifeste une participation non négligeable.

Notons aussi que la présence d'un bélier dominant spectateur peut inhiber l'activité ou comportement sexuel d'un subordonné et la recherche d'une brebis réceptive par les béliers adulte est sans difficulté par apport aux antenais.

II -2-3-Capacité du bélier :

Un bélier peut perdre jusqu'à 15 à 20% de son poids corporel pendant la saison sexuelle. En conséquence les béliers doivent être en bon état corporel a l'heur de la reproduction (état d'embonpoint 3 à 4) bélier mince (les point 1 ou 2) peuvent avoir la difficulté obtenir des pour saillir. Le nombre brebis qu'un bélier peut les accouplées dans des 34 à 51 jours lors d'une saison de reproduction change selon l'âge et l'expérience du reproducteur. Un bélier peut habituellement joindre 3 à 5 brebis par jour et dans un cheptel le pourcentage entre les béliers et brebis est souvent plus haut ; 1 /100 ou 1/150 si un programme de synchronisation de chaleur des femelles est effectué, plus de puissance des males sont nécessaires, 1 bélier pour chaque 5 à 10 brebis est recommandé.

- Bélier adulte : 100 à 150 brebis.

-Antenais : 20 à 30 brebis.

Nous avons mesuré la circonférence scrotale des 10 béliers à partir des fermes dans la zone du ksar Chellala (Tiaret) et le résultat est noté sur le tableau suivant :

L'âge des béliers	La circonférence scrotale (Cs)	La zone
12 mois	32	Ksar Chellala
18 mois	33	/
24 mois	33,4	/
30 mois	34	/
36 mois	35,5	/
42 mois	35	/
4 ans	36,5	/
4 ans	35,9	/
4,5 ans	36,3	/
5 ans	37	/

Tableau 8 : Mesure de circonférence scrotale des béliers de race Rembi du mois (Avril 2012) de la région du ksar Chellala (W Tiaret).

III-Bélier Ouled djellal :

La race Ouled djellal compose l'ethnie 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 est. 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. Sa tête est blanche avec des oreilles pendantes et présente une légère dépression à la base de son nez. Sa poitrine est légèrement étroite, les cotes et le gigot sont plats. Ses pattes sont longues solides et adaptées à la marche.

L'agnelage par an en automne en général (Août à Novembre) d'où son tissu des agneaux Bakri et pour une petite partie c'est au printemps (février- Avril) que sont engendrés les agneaux Mazouzi (Tardifs). La brebis est mise à la lutte de 18mois et l'agneau de cette race pèse à la naissance 3.5Kg et à 5 mois 30Kg

III -1-L'activité sexuelle du bélier :

Les béliers de race Ouled djellal a une activité sexuelle contenue durant l'année, elle est au maximum durant les saisons Printemps (Mars et Avril), et d'Automne (Septembre et Octobre) avec simple diminution durant l'Eté et L'hiver.

Nous avons constaté que le comportement sexuelle chez les male est supérieure ou bon, lorsque les brebis sont présentées au lever de soleil contrairement a l'après midi parce que la température est généralement élevée et selon les conditions climatique et la sécheresse, Certaine éleveurs dit l'accouplement est fait jusqu'au la nuit. Certaine moment elle dure toute le jour a une température moyenne et selon la capacité du bélier.

Lors de la discussion avec les éleveurs on à remarque une baisse dans l'activité sexuelle peut être causé par le stress thermique et alimentaire, qui se traduit par la température élevée de la saison d'Eté et lors de la saison d'Hiver « période de restriction alimentaire et la pauvreté des pâturages ».

Au moment du la récolte quelque amélioration sur l'activité sexuelle au mois du mais avec un taux de la gémellité enregistré.

III -2-Efficacité du bélier :

III -2-1-Bélier-bélier :

Des béliers ont montré des niveaux élevés et bas de l'exécution sexuelle, et nous avons constaté que les béliers adulte ont un rendement élevé et ont un effet sensiblement plus grand sur les brebis ainsi nous avons démontré que la contacte physique et la dominance chez les béliers les plus forte pour l'accouplement était marqués lors de la présence de bélier avec autre bélier moins forte Gabarret auteur des femelles en chaleur ;des combats peut violents peuvent être occasionnés, la plus part des combat se font de face ,les males se dresse sur les pattes arrières et s'affrontent en retombant. Des coups sont également échangé dans les flancs, occasionnant éventuellement des blessures peuvent être jusqu'à la mort du bélier. Ces interactions agonistiques ou agressives se poursuivent parfois durant toute la période d'accouplement et vont déterminer les chances d'accès a la reproduction.

Pour cette raison les éleveurs évitent l'utilisation de plusieurs béliers elles vont choisir un Géniteur et les autre se débarrasser par le vente.

L'existence du corne je un rôle très important sur l'agressivité et comme un moyen de force aider le bélier pour le combat.

Les éleveurs possèdent des béliers avec des cornes spiralées et elles considèrent comme le géniteur (el fhaal) et facteur de fertilité.

III -2-2-Bélier- Antenais :

Les béliers adulte sont plus efficace et plus expérimenté ont démontré leur libido avec une grande facilité par apport aux jeunes béliers ; mais certaine éleveurs a remarqué des Antenais a fait l'accouplement avec réussi et manifeste une participation non négligeable.

Notons aussi que la présence d'un bélier dominant spectateur peut inhiber l'activité ou comportement sexuel d'un subordonné et la recherche d'une brebis réceptive par les béliers adulte est sans difficulté par apport aux antenais.

Le choix du Géniteur se fait par sélection d'un antenais qui porter des critères génétiques souvent une forte Gabarret.

III -2-3-Capacité du bélier :

Un bélier peut perdre jusqu'à 15 à 20% de son poids corporel pendant la saison sexuelle. En conséquence les béliers doivent être en bon état corporel a l'heur de la reproduction (état d'embonpoint 3 à 4) bélier mince (les point 1 ou 2) peuvent avoir la difficulté obtenir des pour saillir. Le nombre brebis qu'un bélier peut les accouplées dans des 34 à 51 jours lors d'une saison de reproduction change selon l'âge et l'expérience du reproducteur. Un bélier peut habituellement joindre 3 à 5 brebis par jour et dans un cheptel le pourcentage entre les béliers et brebis est souvent plus haut ; 1 /100 ou 1/150 si un programme de synchronisation de chaleur des femelles est effectué, plus de puissance des males sont nécessaires, 1 bélier pour chaque 5 à 10 brebis est recommandé puis il se repose 3 à 4 jours.

Nous avons noté que certains éleveurs utilisent méthode aléatoire pour le sexe ration, on a remarque un bélier pour 200 brebis. Nous avons mesuré la circonférence scrotale des 10 béliers de la race Ouled djellal à partir des fermes dans des zones déférents de la région d'Ain Oussera et le résultat enregistré sur le tableau suivant :

L'âge des béliers	La circonférence scrotale (Cs)	La zone
12 mois	31	Ain Oussera
18 mois	33	Ain Oussera
24 mois	34	Ain Oussera
30 mois	35,5	El Khmiss
3 ans	34	Sidi Laadjel
3,5 ans	33,9	El Geurnini
4 ans	34	Ain Oussera
4 ans	37	Ain Oussera
4,5 ans	36,9	Ain Oussera
5 ans	36,2	El Hadd

Tableau 09 : Mesure de circonférence scrotale des béliers de race Ouled djellal du mois (Avril 2012) de la région d'Ain Oussera (W Djelfa).

IV- COMPORTEMENT SEXUEL :

Dans une ferme situé à la région de Ksar Chellala, Nous avons prendre des photos qui présentant l'activité sexuelle de bélier de la race Rembi. Ces photos sont réalisées à mois d'Avril 2012, et au moment du matin. Le bélier de race Rembi à âge de quatre ans fait un comportement sexuel a une brebis qui a mis bas récemment à un âge de trois ans.

Chez les ovins, comme dans la plupart des espèces, l'expression du comportement sexuel dépend à la fois de facteurs internes notamment le taux d'hormones stéroïdes, et externes. Chez le bélier, le niveau d'activité sexuelle fluctue au cours de l'année en liaison avec le taux de testostérone.

Cependant, cette dépendance est plus limitée que dans d'autres espèces et peut être modulé par l'environnement social : présence d'un congénère, exposition régulière à des femelles réceptives, etc.

Le comportement peut-être décomposé en deux phases. La première phase appelée précopulatoire, et dite « appétitive » et dépend essentiellement de la motivation sexuelle des partenaires. La seconde phase est appelée « consommatoire » et consiste dans la réalisation de l'accouplement proprement dit.

1)-Première étape « phase d'attraction » :

Elle se caractérise par une émission passive ou active de signaux qui facilitent et stimule le comportement des partenaires, parmi ses signes :

-des émissions sonores et des postures spécifiques.

-l'olfaction qui joue souvent un rôle important : l'organisation des différentes étapes du comportement sexuelle met en œuvre des odeurs venant du male comme de la femelle. des signaux chimique permettent d'identifier l'état d'œstrus de la femelle, mais celle-ci est alors très fortement attirée par l'odeur du male. Ces signaux interviennent dans le déclenchement des postures d'acceptation et de monte.

La recherche du male par la femelle réceptive, joue un rôle très important. Lors de l'œstrus, l'activité motrice et exploratoire augmente considérablement. Dans cette recherche mutuelle, l'orientation du male reste relativement imprécise.



Photo 08 : Phase d'attraction : émissions sonores.



Photo09 : phase appétitive : posture spécifique.

2)-La deuxième étape « précopulatoire » :

C'est la phase appétitive, elle correspond à l'expression de la motivation sexuelle qui se déroule par des actes successifs de comportement dans les quelles chaque acte constitue le stimulus déclencheur de l'acte suivant.

Cette étape est marquée, chez les béliers par l'adoption d'une posture de la tête allongée dans le prolongement du dos, les oreilles couchées.

C'est l'identification olfactive par flairage de la zone aneo-génitale et /ou de l'urine de la femelle qui est suivie, par une mimique particulière, le bélier est immobile et debout, sa tête est en position horizontale qu'il peut balancer lentement d'un coté sur l'autre, la nuque tendre et la lèvre supérieure retroussée, « Flehmen » ; la durée de Flehmen varie de 30 seconde à une minute.



Photo 10 : phase appétitive: Flairage de la zone aneo-génitale.

3)-La troisième étape « phase consommatoire » :

Elle correspond à l'accouplement proprement dit ; cette étape caractérise par des tentatives d'accouplement après une période de locomotion pendant laquelle le bélier entre en érection puis par un chevauchement avec intromission et éjaculation.

Les montes sont observées essentiellement quand les femelles sont immobiles, leur durée et leur nombre dépendent de l'efficacité et la motivation des males et come la taille de la femelle par apport au male.

Chez le bélier, l'éjaculation peut se produire peu après la première intromission. Elle est de courte durée, et est accompagnée d'un coup de rein et d'un mouvement de la tête vers l'arrière avec éventuellement décolllement des membres postérieurs, l'intromission se termine le plus souvent dès la fin de l'éjaculation. Après l'éjaculation le bélier présente souvent une diminution d'activité sexuelle et de réaction comportementale.



Photo 11: Phase consommatoire : tentative d'accouplement.

Conclusion

Notre étude a porté sur une enquête clinique auprès des éleveurs du Ksar Chellala sur la comparaison de l'activité sexuelle du bélier Ouled Djellal et celui de la race Rembi. Cette zone a un caractère géographique représenté par un chevauchement de deux bastions des races Ouled Djellal (limite ouest) et Rembi (limite est).

Le résultat obtenu après l'investigation est que les deux races manifestent tout au long de l'année une activité sexuelle permanente, elle est au maximum durant les saisons du Printemps (Mars et Avril), et d'Automne (Octobre et novembre), avec une simple diminution durant l'Eté et l'Hiver.

Sachant que la présence d'un bélier dominant peut provoquer une sorte d'hierarchie au sein d'un groupe de mâles, et ceci par une légère diminution des performances reproductives des sujets subordonnés (inhibition de la motivation sexuelle des jeunes béliers lors de la présence des adultes).

Concernant les caractères gonadiques, la circonférence scrotale et en corrélation avec l'âge des béliers. Le diamètre scrotal des sujets adultes est supérieur à celui des jeunes, malgré que ces derniers aient présentés une activité sexuelle acceptable et parfois semblable à celle des adultes.

L'alimentation joue un rôle important sur le poids corporel et la circonférence scrotale des béliers qui entraîne une diminution de l'activité sexuelle. En Hiver, période de restriction alimentaire et la pauvreté des pâturages.

Concernant les éleveurs, la méthode d'élevage est traditionnelle et la lutte groupée n'existe pas et même l'apport alimentaire pour les reproducteurs reste défaillant, ce qui entraîne une diminution de performance reproductrice.

En conclusion, les deux races sont capables de présenter une activité sexuelle acceptable avec une bonne performance reproductrice durant toute l'année pour cela il faut :

- Un bon programme d'information et de sensibilisation des éleveurs sur la biotechnologie de la reproduction « la lutte, synchronisation de chaleur, l'effet bélier le flushing et steaming et insémination artificielle »
- Lutter contre les conditions climatiques sévères.
- L'apport alimentaire doit être convenable avec un supplément lors des saisons de lutte ainsi que lors des périodes défavorables.
- Un bon entretien clinique des béliers reproducteurs.

En fin, pour compléter et mieux étudier la comparaison entre les deux races durant chaque saison :

- Réaliser une étude qualitative et quantitative sur la production du sperme.
- Une étude sur les variations de la testostérone mensuelle.
- Une étude histologique sur l'ensemble de l'appareil génital du bélier.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

- 1- **Albert et Jean., 2001.** «Biologie du développement» .5^{ème} édition de l'abrégé.
- 2- **Amir D ET Zaralis, A. 1990:** The response of ewes from three local Greek breeds to a long-dayskeleton photoperiod during the winter. *Theriogenology*, 33: 1323-1331.
- 3- **AMIR D.etVOLCANI R,(1965):** «Seasonal fluctuation in the sexual activity of awassi,German mutton Merinos, Corriedale, Border Leicester and Dorset Horn rams».J;Agric.Sci.64,121-125.
- 4- **(AN.GR, 2003) :** Rapport national sur les ressources animales « Algérie ».
- 5- **Arendt, J., Symons, A.M., English, J., Poulton, A.L. ET Tobler, I. 1988:** How does melatonin control seasonal reproductive cycles? *Reprod. Nutr. Dev.*, 28: 387-397.
- 6- **ARENDDT J. (1988):** «Role of the pineal gland in seasonal reproductive function in mammals»..Oxford Reviews on Reproductive Biology 8:266-320
- 7- **AUTEF P., BLISSON G., BRARD C., PONCELET JT., (2000):** « L'examen d'achat d'un bélier ». *POINT VETERINAIRE*, 31, (206), 15-22.
- 8- **BARIL G, CHEMINEAU P, COGNIE Y, GUERIN Y, LEBOEUF B, ORGEUR P, VALLET JC. (1993) :** « Manuel de formation pour l'insémination artificielle chez les ovins et les caprins ». Rome : Organisation des nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), (Etude FAO. Production et Santé Animales; 83).230p.
- 9- **BARONE R., (1976):** «sexual attractivity, proceptivity and receptivity in female mammals ». *HORM, Behav.*, 7,105-138.
- 10- **BENDER F, (2005):** « Diagnostique territoriaux prospectives et futurible des agricultures, élevages forets, pêches et aquaculture, agro-industrie et industrie agroalimentaire » (projet SNAT 2025).
- 11- **BERCHICHE T., CHASSANY JP., YEKHLEF H., (1993) :** Evolution des systèmes de production ovine en zone steppe. *Sem.Intern. Réseau Parcours*.
- 12- **Bittman, E.L. et Karsch, F.J. 1984:** Nightly duration of pineal melatonin secretion determines
The reproductive response to inhibiting daylength in the ewe. *Biol. Reprod.*, 30: 585-593.
- 13- **BOISSY A (1988):** «Fear and Fearfulness in Determining Behavior». *Academic Press*. 3, 67-111.
- 14- **BOURDELLE E et MONTANE L., (1978) :** « Anatomie régionale des animaux domestiques II les ruminants, 2^{ème} ed, vol1, JB BAILLERE èd Paris ».

- 15-BROWN SW., FRIEH C.TIGG, (2000):** « Information processing in the central executive: Effects of concurrent temporal production and memory updating tasks». In P.Desain & L.Windsor(Ed), Rhythm perception and production (pp. 193-196).Lisse, The Netherland: Swets & Zeitlinger.
- 16-CHELLIG R., (1992) :** « les races ovines algériennes : cours de zootechnique ovine et d'élevage pastoral. ».OPU, Alger.
- 17-Chemineau, P. 1993 :** Environnement and animal reproduction. World Anim. Rev., 77: 2-14.
- 18-(Christian Dudouet, 2003) :** la reproduction du mouton, 2^{ème} édition France agricole.
- 19-Colas, G. 1980 :** Variations saisonnières de la qualité du sperme chez le bélier Île-de-France. I. Etude de la morphologie cellulaire et de la motilité massale. Reprod. Nutr. Dev., 20: 1789-1799.
- 20-CRIM (L. W) et COLL (1972) -(a)-** biol.Reprod. 7, 42-46.
- 21- (David Lindsay, 1988):** Breeding the flock. Modern research and reproduction in sheep (Australie).
- 22-DENTINE MR, (1988):** «Puberty and seminal quality». Prod. 12 Th Tech. Conf.Artificial insemination and reproduction. NAAB: 26.
- 23-DERIVAUX J. et ECTORS F., (1986) :** «La reproduction chez les animaux domestiques ». Vol2.Academia Ed 1141p.
- 24-DUTT R.H. et HAMM P.T.,(1957) :** «Effet of exposure to high environmental temperature and shearing on semess production of rams in winter.J.Amin.Sci 16;329-334.
- 25-Earl, C.R. 1985:** Serum melatonin profiles and endocrine responses of ewes exposed to a pulse of light late in the dark phase. Endocrinology, 117: 226-30.
- 26-GIESERT RONDEY, (2000):** « Ram Reproductive Anatomy: Applied Biotechniques in animal Science».
- 27-HAFEZ E.S.E (1987):** « Reproduction in farm animals », 1vol, Leo-FEBIGER, 5^{ème} éd.
- 28-Kenneway, D.J., Sanford, L.M., Godfrey, B. et Friesen, H.G. 1983:** Patterns of progesterone, melatonin and prolactin secretion in ewes maintained in four different photoperiods. J.Endocrinology, 97: 229-242.
- 29-KHELIFI Y., 1997: Inspecteur Vétérinaire Principale DSA, Saida Algérie:** « Perspectives de développement agricole : CIHAEM-Option Méditerranéennes ».
- 30-LAND RB and ROBINSON DW, (1985):** «Genetics of reproduction in sheep». Butter-Worth, Londres 427p.
- 31-Lindsay, D.R., Pelletier, J., Pisselet, C. ET Courot, M. 1984:** Changes in photoperiod and nutrition and their effect on testicular growth of rams. J. Reprod. Fertil., 71: 351-356.

32-MADANI T., (1987) :« contribution à la connaissance des races ovines Algériennes ». Cas de la race Ouled djellal. Etude des paramètres de reproduction et de production. Mémoire D'ingénieur, INA El-Harrach, Alger.

33-MAP (Ministère de l'Agriculture et de la pêche) 1998, Statistiques des productions animales de l'année 1997. Alger

34-Martin, G.B., Oldham, C.M., Cognié, Y. et. Pearce, D.T. 1986: The physiological responses of anovulatory ewes to the introduction of rams - A review. *Livest. Prod. Sci.*, 15: 219 –247.

35-MAXWELL WMC. EVANS G., (1987): «Salamon's artificiel insemination of sheep and goats ». Butterworths Sydney. 102p.

36-(MOURAD Ahmim et Populus, 2005): nature biodiversité algérienne.

37-NEARYMIKE,(2002):ExtensionSheepSpecialist;Ruminant Nutrition,Sheep;B.S.,University of Nebraska; M.S.and Ph.D.,Mississippi State University: « Reproductive Management of the Ewe Flock and the Ram»,Extention Sheep Specialist Purdue University.

38-Notter, D.R. 2000: Effects of ewe age and season of lambing on prolificacy in U.S. Targhee, Suffolk and Polypay sheep. *Small Ruminant Res.*, 38: 1-7.

39-Nugent, III. R.A. et Notter, D.R. 1990: Effect of cohabitation with white faces ewes on estrous activity of Hampshire and Suffolk ewes exposed to rams in June. *J. Anim. Sci.*, 68: 1513 – 1519.

40-O'Callaghan, D., Donovan, A., Sunderland, S.J. ET Boland, M.P. 1994: Effect of the presence of male and female flockmates on reproductive activity in ewes. *J. Reprod. Fertil.*, 100: 497 – 503.

41-Oldham, C.M., Martin, G.B. ET Knight, T.W. 1978: Stimulation of seasonally anovular Merino ewes by rams. I. Time from introduction of the rams to the preovulatory surge and Ovulation. *Anim. Reprod. Sci.*, 1: 283 – 290.

42-ORTAVANT R, (1986) : « Techniques de récolte de sperme ». In DERIVEAUX J., ECTORS F. *Reproduction chez les animaux domestiques. Vol 2 Academia ed p 565-586.*

43-OULD-ALI K., (1992) : « contribution à la connaissance des races ovines Algériennes ». Cas de la race Hamra. Mémoire d'ingénieur INA Alger.

44-Pearce, D.T., Martin, G.B. ET Oldham, C.M. 1985: Corpora lutea with short life-span induced by rams in seasonally anovulatory ewes are prevented by progesterone delaying the Preovulatory surge of LH. *J. Reprod. Fertil.*, 75: 79 – 84.

- 45-Pelletier, J. et Ortavant, R. 1970 :** Influence du photopériodisme sur les activités sexuelles, Hypophysaires et hypothalamiques du bélier Île-de-France. Pages 483 – 495 *Dans La Photorégulation de la Reproduction chez les Oiseaux et les Mammifères.* J. Benoît & I. Assenmacher, CNRS, Montpellier, France.
- 46-PERKINS A., FITZGERALD J.A., PRICE E.O., (1992):** « Sexual performance of rams in serving capacity tests predicts success in pen breeding». *J.Anim Sci.* 70:2722-2725.
- 47-PRICE E.O., KATZ L.S., WALLACH S.R.J., ZENCHAK J.J., (1988):** «The relationship of male-male mounting to the sexual preferences of young rams». *Appl.Anim.Behav.Sci*, 21,347-355. »
- 48-(rachid Boukliq, 2002) (la reproduction ovine):**institut agronomique et veterinaire.Hassan II.
- 49-Rollag, M.D., O’Callaghan, P.L. ET Niswender, G.D. 1978:** Serum melatonin concentrations during different stages of the annual reproductive cycle in ewes. *Biol. Reprod.*, 18: 279– 285.
- 50-SALAMON S, (1976):** « Artificial insemination in sheep ». Animal husbandary department. University of Sydney.139p.
- 51-SETCHELL B.P., (1977):** «Male reproductive organs and seven» .In *Reproduction In domestic animals.* Ed cole H.H cupps PT Academics press, New York p 229-256.
- SOLTNER D., (1976):** « Alimentation des animaux domestiques ». 1Vol 44 p 10^{ème} édition. Collection sciences et techniques agricoles ed. St gemme sur Loire.
- 53-SOUKHEHAL A., (1979) :** « Etude des paramètres de reproduction d’un troupeau ovin de race Ouled djellal exploité à la ferme pilote de Tadjmout ».Mémoire d’ingénieur, INA, Alger.
- 54-SWIESTRA EE, (1970):** «The effect of low ambient temperature on sperm production epididymal sperm reserves and semen characteristics of rams and boars.*Biol.Reprod.*2-223.
- 55-THIBAUT C., (2001) :** «La reproduction chez les mammifères et l’homme ». INRA, Ellipes, Edition marketing S.A.
- 56-THIMONIER J., (1969) :** « Variations saisonnières du comportement d’œstrus et des activités ovariennes et hypophyse chez les ovins » *Ann.Biol.anim.Bioch.Biophys.*, 9,233-250.
- 57-TOELLE VD and ROBINSON OW., (1985):** « Estimation of genetic correlation between testicular measurements and female reproductive traits in sheep». *Amin. Sci.* 60:89, 20, 1789-1799.

58-Underwood, E.J., Shier, F.L. et Davenport. 1944: Studies in sheep husbandry: The breeding season in Merino, crossbred and British ewes in the agricultural districts. J. Agric. Sci., 2: 135 – 143.

59-VAISSAIRE J-P, (1977) : « Sexualité et reproduction des mammifères domestiques et de laboratoire ». Maloine S.A ed Paris.

60-WATTIAUX MICHEL. A., (1990) : « Reproduction et Sélection Génétique ». Chapitre 16: Transmission génétique et fiabilité.

61-YEATS N.T.M., (1949): « The breeding season of the sheep with particular reference to its modification by artificial light».J.Agric.Sci.Cambi, 39, 1-43.