



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Ibn Khaldoun –Tiaret–
Faculté Sciences de la Nature et de la Vie
Département Nutrition et Technologie Agro Alimentaire

Mémoire de fin d'études
En vue de l'obtention du diplôme de Master académique
Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie
Filière : Sciences agronomiques
Spécialité : Production animale

Présenté par :

BOUKHETACHE Hakima
HAMREULAINÉ Chaima
MEKKI Ghania

Thème

**Etude de l'efficacité des méthodes de maîtrise de la reproduction
chez les ovins : cas d'une ferme pilote**

Soutenu publiquement le : 11/10/202

Jury :		Grade
Président :	M.AMIRAT.M.	MCA
Encadrant :	M.AKERMI.A	MAA
Co-encadrant :	M.ACHIR.M	MCB
Examineur 1:	M. GUEMOUR.D	Pr
Examineur 2 :	M.TADJ.A.	MAA
Invité :	M.BENAISSA.T	

Année universitaire 2019-2020

Résumé

L'utilisation technique de synchronisation des chaleurs par éponge vaginale imprégnées de progestagène (40 mg de FGA) associée, le traitement PMSG à dose 400 UI permet d'induire et de synchroniser les chaleurs chez la brebis de race *Rembi* en contre-saison (printemps). Cette étude porte sur le suivi de l'effet de synchronisation des chaleurs sur les performances de reproduction des brebis de race *Rembi* de la ferme pilote *Boukhetache* de la région de Rahouia ; et ce durant cinq années (2016-2020) . Notre recherche a ainsi révélé un taux de fertilité de 100% pour les brebis synchronisées et de 98% pour les brebis non synchronisées. Quant à la prolificité , on a enregistré des taux de 162 % et de 98.5% respectivement pour les brebis synchronisées et celles non synchronisées. Le taux de mortalité est de : 5 % et 5.5% respectivement pour les brebis synchronisées et celles non synchronisées. Au vu des résultats mis en relief par notre recherche, il semblerait possible d'améliorer les performances de la reproduction des brebis par l'utilisation de la fiable technique de synchronisation hormonales des chaleurs.

Mots clés : Race *Rembi*, synchronisation des chaleurs, fertilité, prolificité

Abstract

The technical use of heat synchronization using a vaginal sponge impregnated with progestagen (40 mg of FGA) combined with treatment at a dose of 400 IU of PMSG makes it possible to induce and synchronize heat in *Rembi* ewes in the off-season (spring).

Our study focuses on the effect of heat synchronization on reproductive performance in *Rembi* breed ewes of *Boukhetache* Farm of *Rahouia* area during five years 2016-2020 . The results of our research revealed the main following points: the fertility rate 100% for synchronized ewes and 98% for non-synchronized ewes; while prolificacy recorded rate is 162% and 98.5% respectively for synchronized and non-synchronized ewes. The mortality rate was respectively 5% and 5.5% for synchronized and non-synchronized ewes.

Hence, According to this study, it seems possible to improve the reproductive performance of ewes by using the reliable hormonal heat synchronization technique.

Keywords : Race *Rembi* , heat synchronization, fertility, prolificacy

ملخص

إن تقنية تزامن الحرارة بالإسفنجة المهبلية الذي يحتوى على البروجسترون (40 ملغ FAG) مع علاج بحقن جرعة 400 وحدة من ال PMSG يسهل حدوث ومزامنة حرارة نعاك سلالة " الرمي" في غير موسمها (الربيع).

في هذا سياق، اهتمت هذه الدراسة، لمدة خمس سنوات (2016- 2020) ، اساسا بتاثير التزامن الحراري على الأداء التكاثري لنعاك سلالة الريمي، للمزرعة النموذجية "بوختاش". وقد تحصلنا على معدل الخصوبة 100% للنعاك المتزامنة و 98% للنعاك غير المتزامنة. حيث ان كان التكاثر بنسبة 160 و 98.5% على التوالي للنعاك المتزامنة وغير المتزامنة؛ حيث أن معدل الوفيات كان ب 5 و 5.5% على التوالي بالنسبة للنعاك المتزامنة وغير المتزامنة

اتضح من خلال هذه الدراسة أنه من الممكن تحسين الأداء التكاثري للنعاك باستخدام تقنية مزامنة الحرارة الهرمونية الموثوقة

الكلمات المفتاحية: سلالة الرمي، مزامنة حرارة ، خصوبة ، التكاثر

Remerciements

Au terme de ce travail, nous tenons à exprimer tout notre gratitude, notre profond respect à notre encadrant M.AKERMI .A. et Co-encadrant M.ACHIR .M. pour leurs aides et orientations et surtout pour leur gentillesse qu'il ont avec beaucoup d'amabilité accepté d'encadrer ce travail.

Nous tenons à remercier M.AMIRAT.M d'avoir accepté de présider ce jury et M.GUEMOUR.D et M.TADJA d'avoir consacré le temps pour examiner et évaluer ce travail.

Nos vifs remerciements sont adressés au staff de de la ferme pilote BOUKHETTACHE de Rahouia d'avoir mis à notre disposition tous les moyens pour mener à bien ce travail.

Enfin, nous présentons notre sincère reconnaissance à tous les enseignants et tous les travailleurs de l'université « Ibn Khaldoun» que nous avons rencontrés lors de notre cursus universitaire.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à mes parent Aissa et bent yahia Pour leur soutien et leur compréhension tout au long de mon parcours et surtout ma mère pour ses sacrifices ,qui a ouvert pour ma réussite, merci Mama

A Mes sœurs Marwa ,Zienbe ,Mariam Bouchra,Ahlam ,Amane et Nadjia et Son File Idrisse et tout mes tantes et mes oncles a toute ma famille

A Monsieur Achir M son soutien moral et son appui, toutes mes reconnaissances et mon profond respect pour vous.et aussi Monsieur Adjaoud Saadi

A mon fiancé :Amine

A Mes amies : Marwa , Donia zade ,Nour el houda,zohra et Maroua

A mes binômes: Hakima et chamia

A toute la promotion master 2 production animale 2020

Ghanía

Dédicace

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect et la reconnaissance...Aussi, c'est tout simplement que je dédie ce mémoire à ... ?

A ALLAH

Le tout miséricordieux, le très miséricordieux, le tout puissant, qui m'a inspiré, qui ma guidé sur le droit chemin, je vous dois ce que je suis devenue, soumission, louanges et remerciements, pour votre clémence et miséricorde.

A mes chers parents

J'ai vécu en admirant votre grande personnalité et votre gentillesse. Vous êtes pour moi l'exemple de la réussite et un grand cœur. J'espère que cette thèse symbolise les fruits de vos longues années de sacrifices que vous avez consentis pour mes études et mon éducation.

A mes très chers Frères

Abdallah, fethi, jamila, naima

A mes très chers amis (es)

Karima ,ghania, chiama ,fatiha , bakheta, nadjte ,fatma,dahbia

A Monsieur Achir M son soutien moral et son appui, toutes mes reconnaissances et mon profond respect pour vous.et aussi Monsieur Adjaoud Saadi

A toute la promotion master 2 production animale 2020

HAKIMA

Liste des figures

Figure 1. Système reproducteur de la brebis (Bonnes et <i>al.</i> , 1988).	2
Figure 2. Coupe transversale d'un ovaire	5
Figure 3. Evolution de la concentration hormonale au cours du cycle de la brebis.....	6
Figure 4. Evolution de la concentration hormonale au cours du cycle de la brebis.....	15
Figure 5. Matériel et produit de la synchronisation de chaleur	18
Figure 6. Insertion du tube de l'applicateur, expulsion du poussoir et retrait de l'éponge.....	19
Figure 7. Taux des brebis mises à la reproduction	21
Figure 8. Nombre des brebis gestantes.....	21
Figure 9. Nombre d'agneaux nés	22
Figure 10. Nombre de brebis avortées	22
Figure 11. Mortalité post-natale	23
Figure 12. Taux de fertilité.....	23
Figure 13. Taux de prolificité.....	24
Figure 14. Taux de mortalité des agneaux	24

Liste des tableaux

Tableau 1. Effectif et composition du cheptel ovin de la ferme (septembre 2020)	16
Tableau 2. Cheptel de l'exploitation (originale)	16
Tableau 3. Effectif des brebis reproductrices soumises ou non au traitement hormonal.....	17

Table des matières

Résumé	1
Abstract.....	1
ملخص.....	1
- Liste des figures	1
- Liste des tableaux.....	1
- Liste des abréviations.....	1
Introduction	1
Synthèse bibliographique	
1 Anatomie et physiologie de la reproduction.....	2
1.1 Anatomie de l'appareil génital de la brebis	2
1.2 La vulve	2
1.3 Le vagin :	2
1.4 L'utérus:	3
1.5 Le col de l'utérus (cervix)	3
1.6 L'oviductes (trompes de Fallope):	3
1.7 Les ovaires:	3
2 Physiologie de la reproduction chez la brebis.....	3
2.1 Puberté :	3
2.2 Le cycle sexuel chez la Brebis :	4
2.3 L'ovulation:	4
2.4 Régulation hormonale du cycle sexuel :	5
3 Les méthodes de maîtrise de reproduction.....	6
3.1 La synchronisation des chaleurs :	6
3.2 Méthodes non hormonales :	6
3.2.1 Effet bélier :	6
3.2.2 L'éclairement artificiel :	7
3.2.3 Alimentation « <i>Flushing</i> »	7
3.3 Méthodes hormonales :	7
3.3.1 Les œstrogènes :	7
3.3.2 Les prostaglandines (PGF2 α) :	8
3.3.3 GnRH :	8
3.3.4 Les progestagènes :	8
3.3.5 PMSG (Prégnant Mare Sérum Gonadotropin)	9

3.3.6	Eponges vaginales :.....	9
4	Les performances de reproduction chez les brebis.....	9
4.1	La Fertilité :	9
4.2	La prolificité :	10
4.3	La fécondité :	10
4.4	La Productivité :	10
4.4.1	La mortalité :	10
5	Les facteurs qui influencent les paramètres de la reproduction.....;	10
5.1	Les facteurs influençant fertilité.....	10
5.1.1	Influence des méthodes de lutte :	10
5.1.2	Influence de la saison :	10
5.1.3	Influence de l'alimentation :	10
5.1.4	Influence du bélier sur la fertilité :	11
5.1.5	Influence du poids corporel sur la fertilité :	11
5.1.6	Influence de l'âge des brebis sur la fertilité:	11
5.1.7	Influence du type génétique :	11
5.2	Les facteurs qui influencent la prolificité :	11
5.2.1	Effet de la saison de lutte :	11
5.2.2	Influence du poids vif de la brebis :	12
5.2.3	Influence de l'âge de la brebis :	12
5.2.4	Influence du type génétique :	12
5.3	Les facteurs influençant sur la mortalité :	12
5.3.1	La Race et l'âge des mères :.....	12
5.3.2	Poids des agneaux à la naissance :	12
5.3.3	Condition du milieu :.....	13

Partie expérimentale

1	Matériel et méthodes.....	15
1.1	Localisation de la région d'étude.....	15
1.2	Animaux et matériel :	16
1.2.1	Animaux :	16
1.3	Matériel.....	17
1.4	Méthode.....	18

1.4.1	Protocole de synchronisation	18
a)	Pose de l'éponge :	18
b)	Retrait des éponges et injection de PMSG :	19
c)	Détection de l'œstrus et saillie	19
1.5	Analyse des données.....	20
2	Résultats	21
2.1	Taux des brebis mises à la reproduction.....	21
2.2	Nombre de Brebis gestantes :	21
2.3	Nombre d'agneaux nés	22
2.4	Brebis avortées	22
2.5	Mortalité postnatale	23
2.6	Fertilité.....	23
2.7	Prolificité	24
2.8	Taux de mortalité des agneaux	24
3	Discussion.....	26
Conclusion		
Références bibliographiques		
Annexe		

Introduction

L'élevage d'ovin occupe une place très importante dans le domaine de la production animale en Algérie. (Chellig, R., 1992), L'élevage ovin en Algérie a été estimé à 28.39 millions de têtes (FAO ,2017) et constitue une source de protéine très importante.

En Algérie, l'élevage ovin compte parmi les activités agricoles les plus traditionnelles et occupe une place très importante dans l'économie du pays, et constitue le premier fournisseur de viande rouge du pays. Cependant, la productivité varie considérablement d'une région à l'autre en fonction des races, des systèmes d'élevage, des modalités de conduite des troupeaux et de l'environnement physique et socioéconomique, malgré son importance économique, environnemental et sociale est mal conduit, tant en organisation technique, qu'en fonctionnement de ses systèmes de production.

L'amélioration de la productivité d'un élevage ovin commence avec la maîtrise de techniques de la reproduction. Elle permet de choisir la période de mise-bas, de diminuer les périodes improductives, d'optimiser la taille de la portée et d'accélérer le progrès génétique (Chemineau et al, 1996).

La rentabilité de l'élevage ovin se mesure par la productivité de son troupeau, la fertilité et la prolificité qui ont l'impact le plus important. Les traitements de synchronisation des chaleurs et de superovulation, très utilisés dans les systèmes d'élevage de la rive nord méditerranéenne, ont permis l'amélioration de la productivité et les conditions de travail de l'éleveur (El Amiri, 2003). L'amélioration de ces paramètres devient alors une priorité afin de rentabiliser la production de viande ovine.

Des techniques nouvelles d'intensification, spécialement en matière de maîtrise de la reproduction, telle que, la synchronisation des chaleurs à l'aide des traitements hormonaux, a été utilisée dans des élevages modernes.

C'est dans ce contexte que s'inscrit cette étude qui vise à étudier l'efficacité des traitements hormonaux (éponge vaginale et PMSG) pour la maîtrise du cycle sexuel chez un cheptel ovin de race *Rembi* appartenant à une exploitation étatique(ferme pilote dite Boukhettache) sise à Rahouia (région de Tiaret)

Pour mettre en évidence cette efficacité, une comparaison entre les paramètres de reproduction a été faite entre un cheptel traité hormonalement et un autre non traité.

Synthèse bibliographique

1 Anatomie et physiologie de la reproduction

1.1 Anatomie de l'appareil génital de la brebis

L'appareil génital de la brebis, est situé dans la cavité abdominale il est divisé en six parties principales : la vulve, le vagin, le col de l'utérus, l'utérus, l'oviducte et les ovaires (**figures 1**). Les dimensions du système reproducteur varient d'une brebis à l'autre (Castonguay,2018).

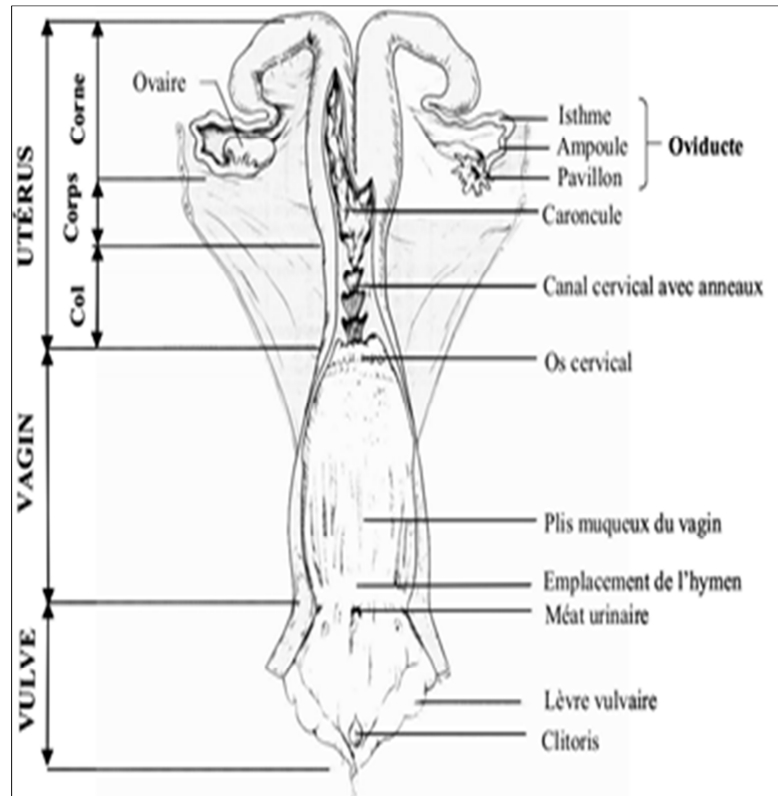


Figure 1. Système reproducteur de la brebis (Bonnes *et al.*, 1988).

1.2 La vulve

La vulve est la partie commune aux systèmes reproducteur et urinaire. On peut distinguer, l'orifice externe de l'urètre provenant de la vessie s'ouvrant dans la partie ventrale, qui marque la jonction entre la vulve et le vagin. Les lèvres et un clitoris très court constituent la vulve et les autres parties de la vulve (Castonguay,2018).

1.3 Le vagin :

Avec une longueur de 10 à14 cm, le vagin constitue l'organe de l'accouplement. Son apparence intérieure change en fonction du stade du cycle sexuel (Castonguay,2018).

C'est l'endroit où la semence est déposée lors de saillie. Le vagin est très et sensible (Bister j-l, 2002).

1.4 L'utérus:

L'utérus reçoit l'œuf fécondé que lui amène les trompes utérines et permet son implantation (Barone, 2001). Il constitue l'organe de la gestation. Son rôle est d'assurer le développement du fœtus par ses fonctions nutritionnelles et protectrices (Barone, 2010).

Il contient trois parties : Les deux cornes utérines dont chacune se mesure entre 10 et 15cm de long ; le corps utérin : de 1 à 2 cm de long ; Le cervix ou col de l'utérus : est de 4 à 10cm de long et de 2 à 3 cm de diamètre (Brice ,1995).

1.5 Le col de l'utérus (cervix)

Le col de l'utérus représente le lien entre le vagin et l'utérus et est, en quelque sorte, la porte d'entrée de l'utérus. Il se mesure entre 4 et 10 cm de long et, constitué d'environ 5 à 7 replis fibreux (Barone, 2010). Il est en général plus cylindroïde que le corps utérin et la grande épaisseur de sa paroi permet de reconnaître sans peine à la palpation (Robert,2010).

1.6 L'oviductes (trompes de Fallope):

L'oviducte est un organe tubulaire qui va de l'ovaire à la corne utérine correspondante, chez la brebis il est sous forme d'un tube circonvolutionné de 15 à 19 cm de long, constitué du pavillon, de l'ampoule et de l'isthme. (Colas ,1972) et (Baril, 2003).

1.7 Les ovaires:

Les ovaires sont de petits organes en forme d'amande (2 cm de longueur x 1 cm d'épaisseur) dont le poids varie en fonction de l'activité ovarienne. Chaque femelle possède deux ovaires qui ont pour fonctions de produire les gamètes femelles (ovules) ainsi que certaines hormones sexuelles, principalement la progestérone et les œstrogènes, qui maintiennent les caractéristiques sexuelles et contrôlent partiellement plusieurs fonctions de reproduction (Castonguay, 2018).

2 Physiologie de la reproduction chez la brebis:

2.1 Puberté :

On définit la puberté comme étant l'âge où l'animal devient apte à produire des gamètes fécondants (première chaleur chez la femelle et première éjaculation chez le mâle). Peut alors être à la reproduction.

La puberté se manifeste entre 5 et 9 mois selon les races mais l'apparition des chaleurs est aussi en fonction de : Le mois de naissance, la race, la température, le Poids et l'environnement (Anne-Marie, 2012)

2.2 Le cycle sexuel chez la Brebis :

Le cycle sexuel ou cycle œstral commence au moment de la puberté, c'est un ensemble des modifications morphologiques (Vaissaire, 1977). La durée du cycle sexuel est généralement uniforme pour une race donnée, elle varie entre 14 à 20 jours avec une moyenne de 17 jours. (Ectors et Derivaux, 1980).

Ce cycle sexuel se traduit par un ensemble des modifications : Au niveau du comportement de la brebis (les chaleurs : la brebis devient plus agressive, et recherche le mâle), au niveau de l'ovaire (production des gamètes) et Au niveau hormonal (production d'hormones qui deviennent sur le cycle) (Dudouet, 1997).

Les modifications qui surviennent au niveau comportemental on l'appel cycle œstral, qui correspond à la période délimitée par deux œstrus consécutifs, plus précisément c'est l'intervalle entre le premier jour de l'œstrus (chaleurs consécutifs) (Bonnes g, 1998), ce cycle œstral se divise à son tour en quatre phases principales : le proestrus, L'œstrus, Le metoestrus et la phase de dioestrus.

Les modifications cellulaires qui surviennent au niveau de l'ovaire se nomment aussi le cycle ovarien, nous distinguons deux phases, la première phase folliculaire qui se caractérise par la croissance finale des follicules primordiaux en follicules de Degraaf. Elle s'exprime par des chaleurs et se termine par l'ovulation sous l'effet du pic LH, environ 30 heures après le début des chaleurs (Boukhliq, 2002), sa durée est de l'ordre de 2 `a 3 jours (Craplet et Thibier, 1980). Et la deuxième phase préparant l'utérus pour l'implantation de l'embryon dite aussi phase lutéale. Si la brebis n'a pas été fécondée, cette phase sera interrompue au bout de 13 à 14 jours pour laisser place à une nouvelle phase d'évaluation terminale (Cognié et al, 2007) donc une nouvelle phase folliculaire et à un nouveau cycle sexuel (Boukhliq, 2002).

2.3 L'ovulation:

L'ovulation est spontanée et survient de 24 à 27 heures après le début de l'œstrus (Henderson, 1991), elle résulte de l'élévation rapide et importante des hormones gonadotropes FSH et LH en phase folliculaire qui permet la libération d'un ovocyte et la formation du corps jaune (Thibault et Levasseur, 1991).

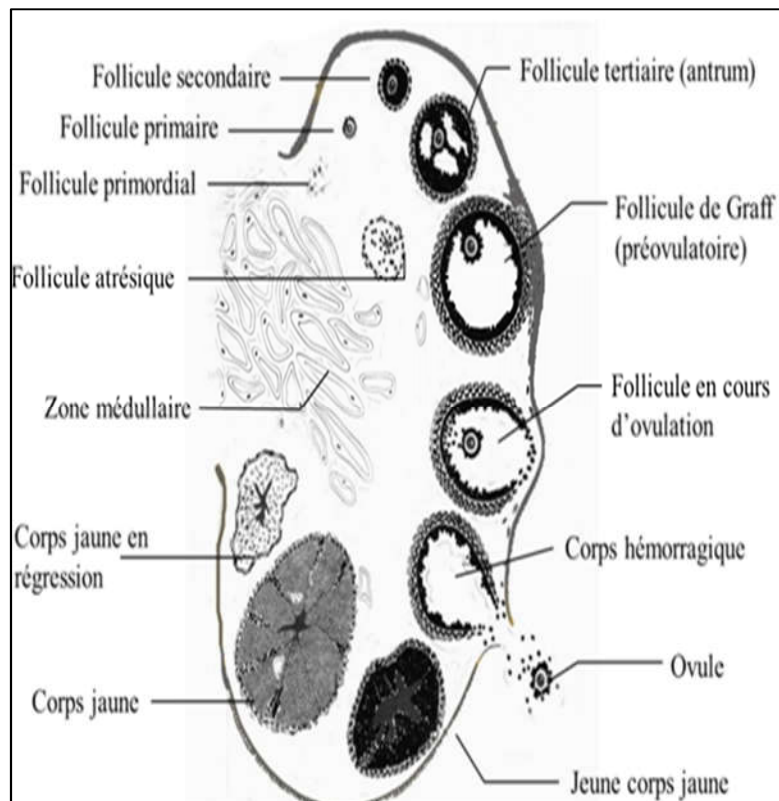


Figure 2. Coupe transversale d'un ovaire présentant différents stades de développement des follicules (Bonnes et al., 1988).

2.4 Régulation hormonale du cycle sexuel :

La régulation endocrinienne du cycle sexuel est initiée au niveau de l'hypothalamus par la sécrétion de la gonadolibérine (GnRH) (Fontaine m, 1992), ce dernier induit à la libération hypophysaire de follitropine (FSH ou Hormone Folliculostimulante) qui provoque la croissance d'un ou plusieurs follicules. Ces follicules produisent des œstrogènes, ils exercent un rétrocontrôle positif sur l'hypothalamus qui à son tour induit à la libération hypophysaire de lutropine (LH ou Hormone Lutéinisante) ; ce pic de LH provoque l'ovulation. Le corps jaune produit la progestérone qui exerce une rétroaction négative sur l'hypothalamus et empêche la croissance terminale de nouveaux follicules. Enfin de cycle, La prostaglandine (PGF2A), produite par l'utérus, provoque la régression du corps jaune, l'hypothalamus peut alors ordonner le démarrage d'un nouveau cycle (Irland et Roche, 1987). S'il y a eu une fécondation, l'embryon sécrète une hormone d'effet comparable à celle du LH appelée : trophoplastine. Le corps jaune est stimulé et devient corps jaune gestatif, et au bout d'un mois, le placenta prend le relais des ovaires en sécrétant progestérone et œstrogènes (Soltner d, 2001).

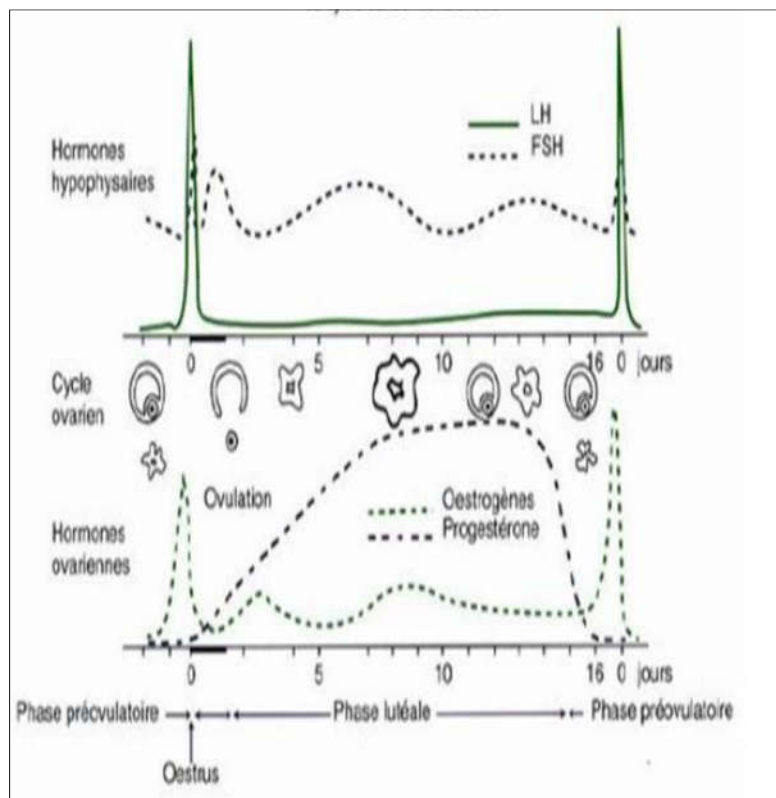


Figure 3. Evolution de la concentration hormonale au cours du cycle de la brebis (Boukhliq 2012).

3 Les méthodes de maîtrise de reproduction

La maîtrise de la reproduction des ovins est de plus en plus pratiquée dans le but, que les producteurs adaptent des programmes d'agnelages accélérés et d'assurer meilleure approvisionnement des marchés pendant de longues années (Kennedy, 2002)

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

3.1 La synchronisation des chaleurs :

3.2 Méthodes non hormonales :

3.2.1 Effet bélier :

La présence du bélier influence les mécanismes physiologiques de la reproduction de la brebis dans deux circonstances, enfin de période d'anœstrus et lors des chaleurs, (Gilbert, 2005)

C'est une technique qui permet le groupage naturel des chaleurs et l'amélioration de la prolificité. (Kenyon et al, 2012). Les brebis isolées du bélier pendant une durée d'un mois,

réagissent à l'introduction du bélier dans le troupeau par une augmentation rapide de la concentration plasmatique de LH, ainsi que par un pic préovulatoire de LH. L'ovulation survient en moyenne 35 à 40 heures après (Zarazaga et al, 2012).

3.2.2 L'éclairement artificiel :

L'utilisation de l'éclairement artificiel peut modifier la saison sexuelle. En dehors de celle-ci, en soumettant des lots à des durées d'éclairement décroissantes, on obtient le déclenchement d'œstrus, des chaleurs normales et un taux normal de mise bas (Etienne, 1987 ; Castonguay, 2000). Les jours longs consistent à éclairer la bergerie pendant 15 à 18 heures après le l'aube artificielle fixe. Les jours courts peuvent être reproduits par un placement des animaux à l'obscurité (Picard et al,1996).

3.2.3 Alimentation « *Flushing* »

Chez la brebis, le poids vif avant la lutte, reflète de l'état nutritionnel moyen du troupeau, a une influence déterminant sur le taux d'ovulation, la fertilité et la prolificité. de plus, la prise de poids avant la lutte est un facteur d'amélioration des performances de reproduction (Henzen,2009). Une augmentation contrôlée de l'alimentation, connue sou le nom de « *flushing* », stimule les ovulations (Menassol et al, 2011). Le flushing consiste à augmenter temporairement le niveau énergétique de la ration, de façon à compenser les effets d'un niveau alimentaire insuffisant ou d'un mauvais état corporel. En pratique, l'apport de 300g de concentré supplémentaire par brebis et par jour, quatre semaines avant et trois semaines après la lutte permet d'augmenter le taux d'ovulation et de réduire la mortalité embryonnaire. (Henzen,2009).

3.3 Méthodes hormonales :

Ce sont les méthodes les plus utilisées compte tenant de leur facilité d'emploi. Toutes ces méthodes sont fondées sur l'action d'hormones naturelles (Henni,1978). La méthode hormonale consiste soit à diminuer la durée de la phase lutéale (lyse du corps jaune) par l'utilisation de prostaglandine et des œstrogènes soit à bloquer le cycle sexuel (mimer le corps jaune) par l'administration de la progestérone et ses dérivés soit par l'utilisation de la mélatonine (Picard Hagen et Berthelot, 1996).

3.3.1 Les œstrogènes :

Les œstrogènes peuvent être lutéolytiques ou lutéotrophiques suivant les espèces et les stades du cycle. Chez la brebis, ils sont très peu utilisés ; ils sont représentés principalement par l'œstradiol

(Bouzabda,1985) Les œstrogènes seuls ne donnent pas de bons résultats de fertilité même s'ils peuvent synchroniser l'œstrus chez la brebis (Girou et al.,1971).

3.3.2 Les prostaglandines (PGF2 α) :

Les prostaglandines peuvent jouer des rôles très importants en reproduction tel que : la stimulation de la sécrétion des gonadotropines, l'ovulation, la régression ou la luteolyse du corps jaune (Delma ; 2003). Des études ont montré que l'injection de PGF2 α est efficace entre le 4ème et le 14ème jour du cycle, c'est-à-dire durant la phase lutéale caractérisée par la présence d'un corps jaune au niveau des ovaires. Ainsi, si le traitement est administré à des brebis cycliques prises au hasard dans un troupeau, celles qui ne sont pas en phase lutéale, donc qui n'ont pas de corps jaunes présents, ne répondront pas au traitement. Ces brebis représentent généralement environ 20 à 30 % des brebis traitées. Pour s'assurer que toutes les brebis d'un groupe traité ont au moins un corps jaune et qu'elles sont donc en mesure d'être synchronisées, on réalisera deux injections intramusculaires de 15-20 mg de PGF2 α à 11 jours d'intervalle. Les brebis viendront en chaleur entre 2 et 4 jours suivant la seconde injection (Castonguay 2012).

3.3.3 GnRH :

Une alternative pour assurer le regroupement des ovulations serait d'utiliser un analogue de la GnRH, un produit commercialement disponible et connu pour induire l'ovulation. L'utilisation de GnRH peut améliorer la fertilité des brebis inséminées. Dans un traitement de synchronisation des chaleurs avec PGF2 α , le meilleur moment pour injecter la GnRH (50mg) se situerait 48 heures après la 2ème injection de PGF2 α de façon à éviter une ovulation précipitée et ainsi permettre une pleine maturation des follicules ovulatoires (Gastongay, 1999).

3.3.4 Les progestagènes :

Les progestagènes peuvent être utilisées pour induire l'œstrus et l'ovulation chez une brebis en anœstrus ou pour synchroniser l'œstrus et l'ovulation d'un lot de brebis cyclées (Henderson, Robinson 2007). Est utilisée sous forme d'injection, 30 à 40 mg de progestérone à 3-4 jours d'intervalle suivie 3 jours plus tard d'une injection de 1000-1500 UI de PMSG, la progestérone exerce un *feed back* négatif au niveau de hypothalamus ; elle diminue le taux des hormones gonadotropes (Darivaux, 1971).

Toutefois, le traitement progestatif seul est insuffisant pour provoquer l'apparition de l'œstrus chez la totalité des animaux traitée pendant la période d'anœstrus. L'injection par voie intramusculaire de la gonadotrophine sérique de jument gravide « PMSG » à la fin de traitement progestatif augmente le pourcentage des femelles en œstrus (Mamine, 2010).

Les progestagènes les plus utilisés sont : L'acétate de fluorogestrone (FGA), L'acétate de medroxyprogesterone (MAP), L'acétate de mélengestrone (MGA) et L'acétate de chlomidinone (CAP).

3.3.5 PMSG (Prégnant Mare Sérum Gonadotropin)

Le PMSG ou l'ECG (*équine chorionic gonadotropin*) est une glycoprotéine de poids moléculaire de 45000 à 64000 Daltons, douée d'une double activité biologique, elle assure le rôle de FSH et de LH sa demi vie 4 à 6 jours (Drion et al, 1998). Elle est utilisée pour induire une super ovulation agissant sur les mécanismes de control du quota ovulatoire grâce à: Une réduction de la taille folliculaire au recrutement et Le maintien des follicules qui normalement disparaissent par atresie, La possibilité d'ovuler pour des follicules déjà n'a pas atteint la taille pré-ovulatoire (Drincourt et al. 1991).

3.3.6 Eponges vaginales :

Les éponges vaginales (*Chronogest, Synchrupart*) sont imprégnées de 30 à 40 mg d'une progestagène, l'acétate de fluorogestone. Leur emploi peut être envisagé chez des femelles cyclées et non-cyclées (anœstrus saisonnier) en association ou non avec la PMSG et la PGF2a. Elles ont depuis 20 ans largement contribué au recours de plus en plus intensif à l'insémination artificielle (Hanzen, 2007). Le principe d'action de l'éponge vaginale est simple : on tente de recréer un cycle sexuel normal en imitant les conditions hormonales retrouvées durant les différentes périodes du cycle. Au cours d'un cycle sexuel normal, on observe une sécrétion élevée de progestérone qui dure 14 jours (phase lutéale) et qui empêche la venue en chaleur. Suite à la régression des corps jaunes des ovaires le niveau sanguin de la progestérone baisse et c'est l'apparition d'une nouvelle chaleur, c'est le même schéma de sécrétion hormonale qu'on tente de reproduire avec le traitement à l'éponge vaginale (Castonguay,2006).

4 Les performances de reproduction chez les brebis

4.1 La Fertilité :

C'est l'aptitude d'un animal à être féconder en un minimum de saillies ou d'inséminations (Dudouet, 2003). Elle est définie aussi comme étant la capacité d'un couple à assurer la formation d'un œuf ou zygote (Craplet et Thibier, 1980).

4.2 La prolificité :

C'est l'aptitude à faire naître un plus au moins grand nombre des produits lors d'une mise basse, le taux de prolificité est le rapport du nombre de produits nés et le nombre de mises bas (Leborgne et Tanguy ,2014).

4.3 La fécondité :

Elle traduit le fait qu'une femelle se reproduit. La fécondité d'un individu ou d'un troupeau peut se mesurer par exemple par le nombre de produits conduits à terme par unité de temps, l'infécondité totale d'un troupeau n'existe pas, mais il existe des troupeaux à plus au moins bonne, ou plus au moins mauvaise fécondité (Leborgne et Tanguy ,2014).

4.4 La Productivité :

C'est un critère global à signification économique, qui s'apprécie généralement au moment de la commercialisation des produits, ou à un stade repère commode, le sevrage le plus souvent. Il tient compte de la mortalité des produits depuis la naissance (Leborgne et Tanguy, 2014).

4.4.1 La mortalité :

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

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

5 Les facteurs qui influencent les paramètres de la reproduction:

5.1 Les facteurs influençant fertilité

5.1.1 Influence des méthodes de lutte :

Selon Safsaf et Tlidjane (2010), les chances de fécondation sont plus au moins grandes suivant les différentes méthodes de lutte. En Algérie la méthode la plus pratiquée est la lutte libre, sans aucun contrôle. Cette méthode présente des inconvénients (Safsaf et Tlidjane ,2010).

5.1.2 Influence de la saison :

L'effet saison traduit le saisonnement de l'activité reproductrice. En effet, chez les races saisonnées, la fertilité est presque nulle durant les périodes d'anœstrus et maximale durant la saison sexuelle. Chez les races moins saisonnées, on distingue des différences de la fertilité suivant la période de lutte (Khiati 2013).

5.1.3 Influence de l'alimentation :

La nutrition est l'un des plus importants facteurs influençant la fertilité (Titi et al,

2008). Une préparation alimentaire adéquate (flushing) au cours des semaines précédant la lutte est un facteur favorable à une bonne fertilité (Chafri et al, 2008.) La continuation de l'élévation du niveau alimentaire (flushing) après la saillie peut aussi influencer favorablement les performances des animaux, cette continuation du flushing fait surtout sentir pendant les 10 jours qui suivent la saillie (Hassoun et Bocquer, 2007).

5.1.4 Influence du bélier sur la fertilité :

L'effet bélier se manifeste au début de la saison sexuelle aussi sur les brebis adultes que sur les antenaises (Lassoued, 2011) a constaté sur des brebis (Barbarine) en Tunisie, que l'introduction du bélier provoque des ovulations silencieuses sur les brebis en anœstrus et les chaleurs n'apparaissent qu'au cycle suivant. En réalité l'effet bélier se manifeste chez les brebis, par le groupage des chaleurs de celles-ci, en deux pics espacés de 6 jours. Selon Malraux 2001.

5.1.5 Influence du poids corporel sur la fertilité :

Le faible poids vif de la brebis à la saillie est fréquemment lié à une malnutrition donc à un développement insuffisant de l'utérus (Aliyari et al, 2012). Une relation directe existe entre la fertilité et la prolificité d'un troupeau et ainsi que son état général avant la lutte (Scaramuzzi et al, 2006).

5.1.6 Influence de l'âge des brebis sur la fertilité:

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

5.1.7 Influence du type génétique :

Il existe des différences raciales pour la fertilité, cependant des valeurs précises, spécifiques aux différentes races ovines ne sont pas données. Selon Rege et al., (2000) les différences de fertilité entre les types génétiques tendent à s'accroître d'une façon significative avec les difficultés des conditions d'élevage.

5.2 Les facteurs qui influencent la prolificité :

5.2.1 Effet de la saison de lutte :

Abbas (1985) rapporte que la prolificité varie avec l'époque de lutte. Cette variation concerne les races saisonnières ou peu saisonnières. Chez les races saisonnées, Beckers (2003) rapporte que l'influence de la saison de lutte se traduit, par un faible résultat de prolificité aux

luttres d'Avril et de Juin et un maximum en Octobre et Novembre. Cette constatation a été confirmée par Dekhili et al, (2007) qui affirment que les luttres d'automne sont plus prolifiques et aboutissent au printemps aux portées les plus nombreuses. Les variations de la prolificité existent pour une même époque de lutte se situant en saison sexuelle (Molina et al, 1994).

5.2.2 Influence du poids vif de la brebis :

Indépendamment du facteur génétique, la prolificité de la brebis dépend fortement de son état général (poids) avant la lutte (Gaskins et al., 2005). Les mécanismes d'action de l'alimentation et par conséquent du poids vif sur la prolificité sont maintenant connus.

5.2.3 Influence de l'âge de la brebis :

De nombreux auteurs ont mis en évidence des variations de la prolificité en fonction de l'âge des brebis (Craplet et Thibier, 1984). Ils ont constaté que la prolificité augmente avec l'âge, elle atteint son maximum avec l'âge qui varie avec les types génétiques, puis elle décroît.

5.2.4 Influence du type génétique :

Malgré la faible héritabilité de la prolificité, les valeurs de cette dernière sont spécifiques aux différentes races ovines existant (Khiati, 2013). L'effet de type génétique est très significatif de nombreux travaux ont confirmé la reconnaissance de certaines races de haute prolificité indépendamment des conditions du milieu (Amiar, 1996)

5.3 Les facteurs influençant sur la mortalité :

5.3.1 La Race et l'âge des mères :

Pour ce qui est l'âge des mères, il a été prouvé que la production laitière et l'instinct maternel sont insuffisants chez les brebis primaires. Par conséquent le taux de mortalité des agneaux de 0 et 5 jours est élevé (Zygoiannis et al,1997).

5.3.2 Poids des agneaux à la naissance :

Ce facteur influe aussi sur la mortalité précoce des agneaux. En effet, Kerfal et al, en 2005 montre que les agneaux dont les réserves énergétiques sont très limitées ne peuvent assurer longtemps les dépenses simultanées de thermorégulation et d'énergie des tétés.

5.3.3 Condition du milieu :

Les conditions du milieu ont une influence de très grande importance sur le taux de mortalité, d'ailleurs Teyssier et al, 2011 à l'issue d'une étude faite sur les brebis de race Mérinos d'Arles, constate que la mortalité est minimal en autonome et maximale en hiver, ceci est du au froid qui peut perturber le réflexe des têtées et l'instinct maternel des brebis.

Partie expérimentale

1 Matériel et méthodes

1.1 Localisation de la région d'étude

Rahouia est une commune de la wilaya de Tiaret, située à 35 km au nord de Tiaret il s'étend sur une superficie de 27 554 ha.

La daïra de Rahouia est limitée par :

- Au nord par Oued Essalem wilaya Relizane
- A l'est par Sidi Ali Mellal
- A l'ouest par Djillali Ben Amar
- Au sud par Guertoufa

Notre enquête a été réalisé au niveau de la ferme pilote BOUKHETACHE Bouziane



Figure 4. Evolution de la concentration hormonale au cours du cycle de la brebis

La ferme pilote BOUKHETACHE Bouziane dans la Daïra de Rahouia wilaya de Tiaret, elle s'étend sur une superficie de 1475 hectares, elle contient 70 travailleurs toutes les spécialités confondues (ingénieurs d'état, vétérinaire, techniciens, ouvriers ...)

- a) Production végétale : dont la production de semence de céréales représente l'activité principale de la ferme.
- b) production animale : représentée par l'élevage ovin essentiellement avec un effectif d'environ 888 têtes conduites en système semi-extensif, l'élevage de bovins laitiers avec un effectif de 40 têtes et l'élevage apicole constitué de 85 ruches.
- c)

Tableau 1. Effectif et composition du cheptel ovin de la ferme (septembre 2020)

Catégorie	Effectif
Bélier	23
Brebis	326
Antenais	9
Antenaises	70
Agneaux 6-12 mois	50
Agnelles 6- 12 mois	38
Agneaux 3- 6 mois	50
Agnelles 3-6 mois	75
Agneaux 0-3 mois	130
Agnelles 0-3 mois	117
Total	888

1.2 Animaux et matériel :

1.2.1 Animaux :

La figure ci-dessous représente le cheptel de l'exploitation



Tableau 2. Cheptel de l'exploitation (originale)

Tableau 3. Effectif des brebis reproductrices soumises ou non au traitement hormonal

Années	Nombre de brebis synchronisées	Nombre de brebis non synchronisées
2016	75	135
2017	75	175
2018	100	180
2019	100	250
2020	100	310

Le tableau ci-dessus représente l'effectif des brebis synchronisées et celles non synchronisées, l'effectif soumis aux traitements hormonaux est relativement inférieur à l'effectif des brebis non synchronisées

1.3 Matériel

La première étape est d'abord de s'assurer de posséder tout le matériel avant de procéder à la pose des éponges ;

- Gants de latex ;
- Les applicateurs pour poser les éponges vaginales (Deux applicateurs pour les brebis et Applicateurs pour les agnelles.) ;
- Lubrifiant ou crème antiseptique ;
- Chaudière propre réservée spécifiquement à cette opération ;
- Eau tiède ;
- Désinfectant (« Lodovet » ou iode 4%) ;
- Les éponges vaginales (SYNCROPART) (conserver à l'abri de la lumière et de l'humidité) ;
- PMSG (conserver au réfrigérateur entre +2 et +6°C) ;
- Aiguilles 1 pouce 20G pour la PMSG ;
- Seringues 1 ou 3 ml pour PMSG et 10 ml pour la dilution de la PMSG ;
- Ciseau.
- Poussoir.



Figure 5. Matériel et produit de la synchronisation de chaleur

Le principe d'action de l'éponge vaginale est simple : on tente de recréer un cycle sexuel normal en imitant les conditions hormonales retrouvées durant les différentes périodes du cycle. Au cours d'un cycle sexuel normal, on observe une sécrétion élevée de la progestérone qui dure environ 14 jours (phase lutéale) et qui empêche la venue en chaleur de la brebis. Suite à la régression des corps jaunes des ovaires, le niveau sanguin de la progestérone baisse et permet l'apparition d'une nouvelle chaleur.

Utilisé surtout en contre-saison pour induire l'œstrus et provoquer l'ovulation. Mais il peut également servir en saison sexuelle pour synchroniser les chaleurs des brebis de façon à planifier et synchroniser les agnelages ou lorsqu'on désire inséminer des brebis.

1.4 Méthode

1.4.1 Protocole de synchronisation

a) Pose de l'éponge :

Pour faciliter la pose et éviter les blessures, il est préférable d'immobiliser les brebis dans un espace restreint de façon à, éviter les bousculades. On amènera une à une les brebis à la personne responsable de la pose. La pose dans un couloir de contention demeure la meilleure solution.

-Les étapes de la pose de l'éponge sont les suivantes :

- Avant la pose de l'éponge, l'applicateur est nettoyé avec de l'eau contenant un antiseptique, ainsi que l'extérieur du vagin à l'aide d'une compresse imbibée de ce désinfectant. Cette opération est obligatoire pour chaque sujet ;
- Lubrification du tube pour faciliter sa pénétration dans le vagin et en évitant de blesser la paroi très fragile ;

- Insérer le tube doucement dans le conduit vaginal en soudant le cervix avec le poussoir qui est maintenu à l'intérieur du tube ;(fig 4)
- Laisser le tube sur place et retirer le poussoir ;
- Placer l'éponge à l'intérieur de la section du tube en gardant les extrémités des fils dans la main ;
- Pousser l'éponge en utilisant le poussoir jusqu'au cervix ;Tirer le tube de quelques centimètres en laissant en place l'éponge jusqu'à l'expulsion du poussoir
- Lâcher les fils de l'éponge et tirer l'ensemble de l'applicateur, les fils resteront suspendus à l'extérieur du vagin, tirer les en bas doucement jusqu'ils se joignent ;
- Marquer l'animal avant de la lâcher.

b) Retrait des éponges et injection de PMSG :

- Retrait des éponges (photo 6) est suivi d'une injection de 400 UI de PMSG (*Pregnant Mare Serum Gonadotropin*) par femelle et les chaleurs ont été observées entre 48h et 72 h, à ce moment les béliers sont introduits saillie ;
- Injection de l'hormone par voie intramusculaire.



Figure 6. Insertion du tube de l'applicateur, expulsion du poussoir et retrait de l'éponge

c) Détection de l'œstrus et saillie

A la fin de traitement hormonal, les béliers sont introduits .80 heures après, les brebis sont présentées une aux une à une aux males par les bergers pour la détection de chaleur.

les brebis sont présentée aux pour la saillie à 24 et 36 heures après détection d'œstrus

1.5 Analyse des données

La collecte des données s'est déroulée dans la ferme pilote, les données ont concernées les points suivants :

- Race
- Age approximatif des brebis
- Date de pose
- Date de retrait
- Dose d'hormone utilisée(PMSG) en UI
- % de ♀ en chaleurs après traitement
- Sexe ratio (♂/♀) lors de la lutte
- % de ♀ gestantes
- % ♀ ayant mis bas
- Nombre d'agneaux total
- Nombre de brebis à deux agneaux
- Nombre de brebis ayant avortées
- Mortalité post natale
- Alimentation des brebis avant la lutte
- Alimentation des brebis durant le dernier tiers de gestation
- Traitements antiparasitaires et vaccins

Le traitement et l'analyse de toutes les données récoltées est réalisé par le biais du le tableur Excel (version2010)

2 Résultats

2.1 Taux des brebis mises à la reproduction

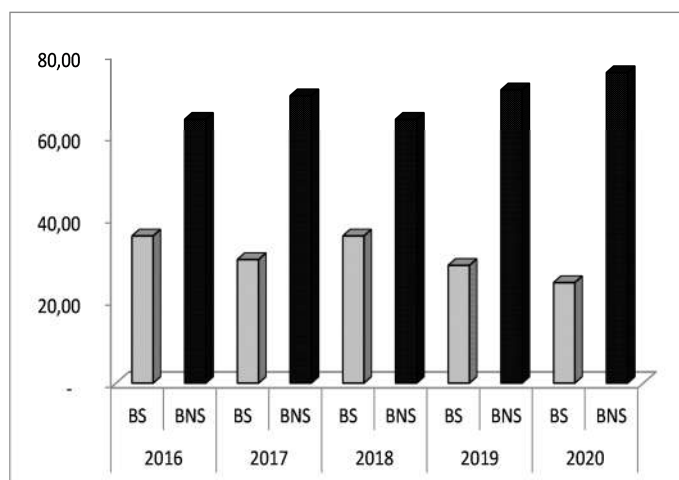


Figure 7. Taux des brebis mises à la reproduction
BS : brebis synchronisées ; BNS brebis non synchronisées

Le graphique ci-dessous représente les taux de brebis synchronisées et les brebis non synchronisées, on remarque que malgré une augmentation remarquable des femelles reproductrices de 2016 à 2020 la technique de synchronisation des chaleurs n'a pas dépassé les 100 brebis durant les cinq dernières années.

2.2 Nombre de Brebis gestantes :

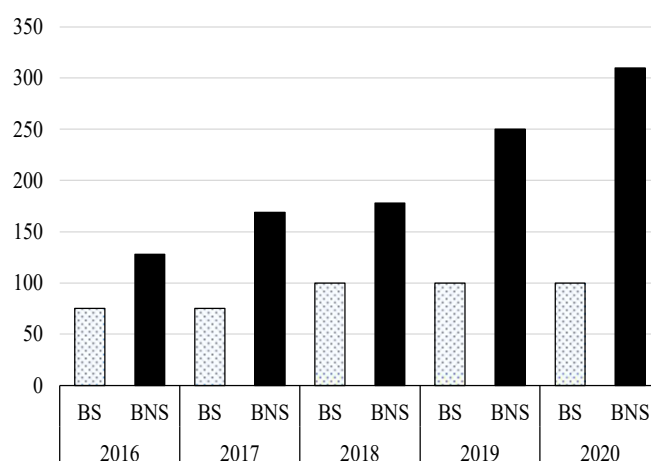


Figure 8. Nombre des brebis gestantes

Le nombre de brebis gestantes est lié au nombre de brebis mises à la reproduction, plus on recrute des femelles pour la reproduction plus le taux de gestation est important cette

constatation est faite aussi bien pour les brebis soumises aux traitements hormonaux qu'aux brebis non synchronisées.

2.3 Nombre d'agneaux nés

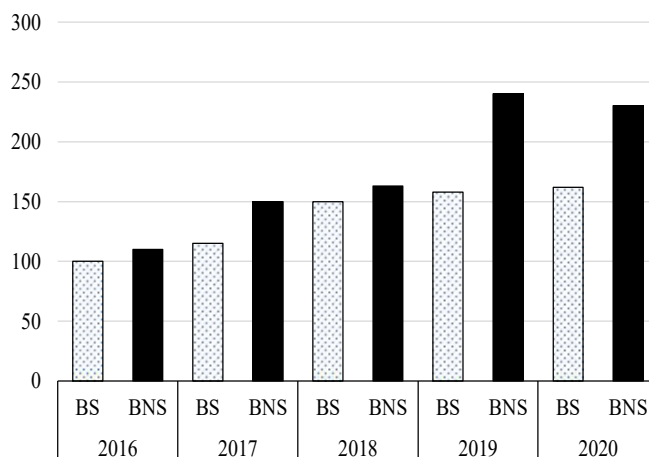


Figure 9. Nombre d'agneaux nés

Le graphique ci-dessous montre l'efficacité de l'utilisation de la technique de synchronisation des chaleurs chez les ovins. En effet, malgré le nombre relativement faible de brebis synchronisées le nombre d'agneaux nés est relativement important. A titre d'exemple, l'année 2018 a enregistré un nombre d'agneaux de 150 pour seulement 100 brebis traitées. Alors qu'on remarque que pour 180 brebis reproductrices on a obtenu que 163 agneaux.

2.4 Brebis avortées

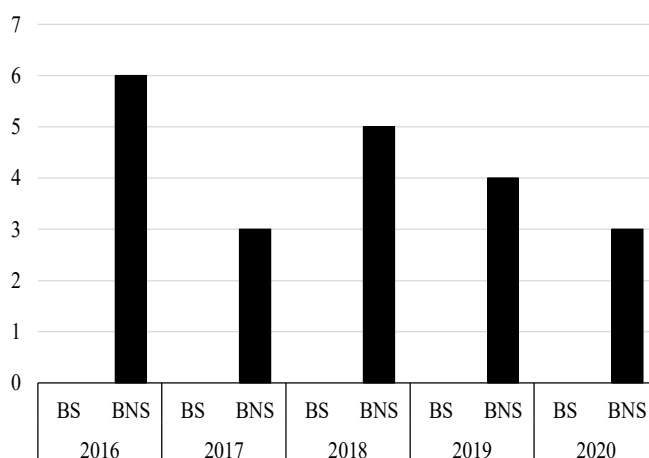


Figure 10. Nombre de brebis avortées

La figure montre qu'aucun cas d'avortement n'a été enregistré chez les brebis synchronisées durant les cinq années et le nombre reste très faible pour celles non soumises au traitement hormonal ; un nombre de 6 avortements pour 128 brebis gestantes est enregistré durant l'année 2016 contre seulement 3 avortements pour 310 brebis en 2020.

2.5 Mortalité postnatale

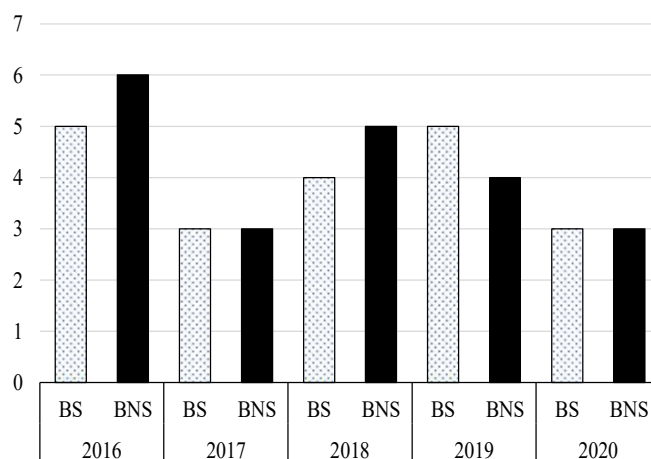


Figure 11. Mortalité post-natale

On remarque qu'il y a une certaine disparité concernant la mortalité post natale, néanmoins ce paramètre demeure relativement élevé chez les brebis synchronisées malgré leur faible effectif. Les années 2016 et 2019 ont affichées chacune 5 mortalités postnatales. Concernant les brebis non traitées un nombre de 6 mortalités est enregistré durant l'année 2016.

2.6 Fertilité

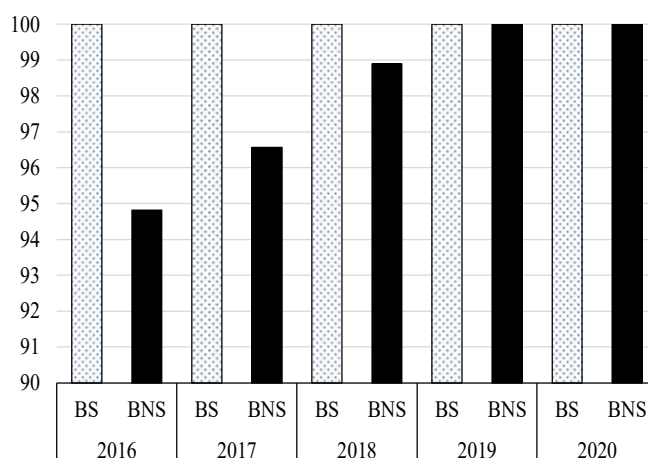


Figure 12. Taux de fertilité

La fertilité est un critère important pour évaluer les performances du troupeau, le graphique ci-dessus montre que les meilleures performances pour ce paramètre sont obtenues chez les brebis synchronisées, son taux est de 100% durant les cinq années. En revanche la fertilité affiche des taux relativement inférieurs ainsi en 2016, un taux de 94.5 environ est enregistré

2.7 Prolificité

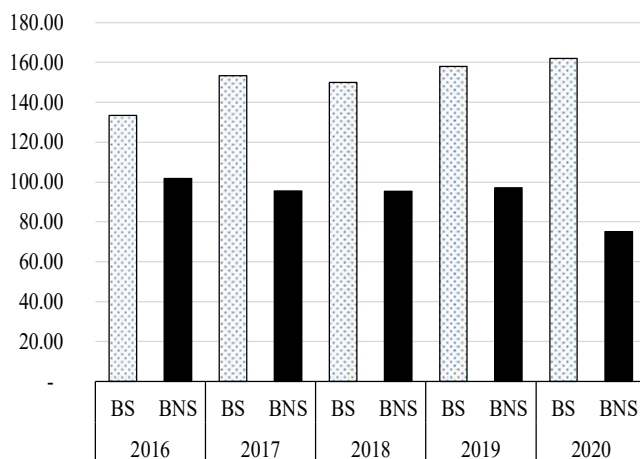


Figure 13. Taux de prolificité

La productivité du troupeau ovin dépend fortement de la prolificité, il est évident qu'une bonne maîtrise de la reproduction améliore ce paramètre. Dans le cas de synchronisation des chaleurs les résultats obtenus pour ce paramètre sont plus que satisfaisants. Des taux supérieurs à 130 sont obtenus pour les cinq années avec un taux maximum de 162% marqué en 2020. Cependant ce paramètre ne dépasse guère 101% (année 2016) et un taux de 75.16% est enregistré en 2020.

2.8 Taux de mortalité des agneaux

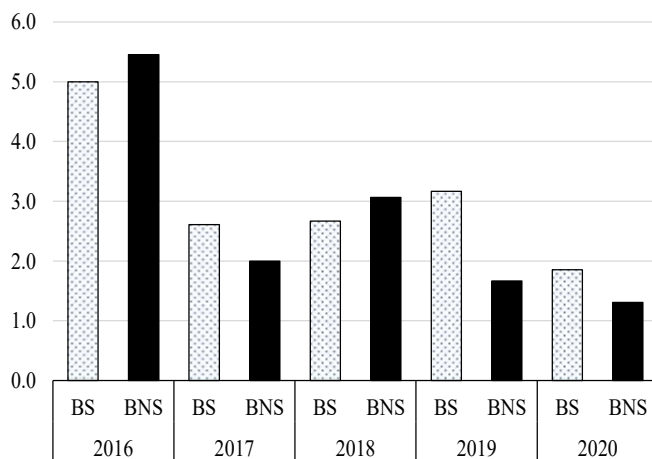


Figure 14. Taux de mortalité des agneaux

La figure montre que la mortalité des agneaux demeure faible. Cependant des taux comparables sont enregistrés dans les deux cas et des pourcentages relativement élevés ont été remarqués en 2016 avec 5 et 5.5 respectivement pour les brebis synchronisées et celles non synchronisées

3 Discussion

Diverses techniques de maîtrise de la reproduction chez les ovins sont pratiquées dans les élevages modernes dont l'objectif principal est de maximiser la rentabilité économique de l'exploitation. La synchronisation des chaleurs par l'utilisation des éponges vaginales imprégnées de progestagènes suivi d'un traitement hormonal à la PMSG est largement utilisée. C'est dans ce contexte que s'inscrit cette étude qui vise justement à mettre en évidence l'efficacité de cette technique dans l'amélioration des performances de reproduction chez un cheptel soumis à ce protocole par rapport à un autre conduit d'une manière traditionnelle.

Dans notre étude et après synchronisation par le biais des éponges vaginales et PMSG (400UI) avec *Fluhsing* permet d'augmenter la fertilité des femelles. Chez les ovins, une suralimentation de 03 semaines avant la lutte influence la ponte ovulaire et le taux d'ovulation est plus élevé, permet d'améliorer le nombre d'agneaux nés.

Les résultats obtenus, révèlent un effet positif des traitements sur les taux de fertilité durant les cinq années qui ont atteint des pourcentages de 100%, nos résultats se rapprochent de ceux de Khiati (2013) qui dans des travaux relatifs aux performances de reproduction de la race *Rembi* a montré que l'application des doses de PMSG a permis l'obtention des taux de fertilité de 92% et résultats, et élevé par rapport au Niar (2001), qui sont de 86,2% et de 85,3%, respectivement obtenus avec les doses de 300 UI et 500 UI de PMSG, cette différence peut être expliquée par les conditions d'élevage favorables au niveau de cette ferme (hygiène, l'alimentation, la saison et suivi sanitaire).

A cet effet, nous pouvons dire que les taux de fertilité obtenus avec les doses de 300 et 500 UI de PMSG sont satisfaisants par rapport à ceux rapportés par différents auteurs (Algérie ou même à l'étranger) et que la PMSG a un effet stimulant sur la fertilité des brebis de la race « Rembi ».

Le taux de prolificité chez les brebis synchronisées est respectivement de l'ordre de 133,3% et 158 durant les années 2016-2019 avec un maximum de 162% en 2020, Nos résultats se rapprochent de ceux de Khiati (2013) Le traitement aux doses de 300 et 500 UI de PMSG a permis l'obtention de taux de prolificité élevés de 133,3% et de 157%, respectivement pour les lots II et III par rapport à celui du lot témoin. Cependant, la dose de 300 UI de PMSG n'a pas permis une amélioration de la prolificité puisque le taux obtenu de 133,3% est similaire à celui rapporté par Niar (2001) qui est de 130,8% sur des brebis de race « Rembi » non traitées à la PMSG.

L'augmentation de la prolificité confirme l'action stimulante de la PMSG sur le nombre d'ovulations car elle s'est traduite par une augmentation du nombre de gestations gémellaires,

Cette constatation a été signalée par plusieurs auteurs : Colas (1972) ; Cognie (1988) ; Chemineau (1996) ; Niar (2001) et Harkat et Lafri (2007).

Les résultats obtenus pour le paramètre " mortalité", des taux faibles de 5% à 5.5% sont enregistrés chez les brebis synchronisées et celles non synchronisées. En absence de données Ces taux restent largement inférieurs à ceux trouvés par Brugere en 2004, qui ont trouvés des taux oscillants entre 10 à 18%. Les faibles taux de mortalité affichés dans notre exploitation d'étude est le résultat d'une prise en charge sanitaire rigoureuse du cheptel (calendrier vaccinal contre la peste des petits ruminants (PPR), la brucellose, clavelée, entérostomie, différents traitements antiparasitaires, hygiène des locaux.

A la lumière des résultats, nous pouvons dire que la synchronisation des chaleurs par les éponges vaginales est une technique efficace pour le suivi de la reproduction chez les ovins et l'amélioration des performances.

Conclusion

En Algérie, la pratique de la synchronisation des chaleurs par l'éponge vaginale est une innovation technique qui permet d'améliorer les résultats de reproduction.

Le taux fertilité est significativement influencé par le traitement hormonal progestatif et PMSG.

Le traitement progestatif (40 mg de FGA) permet d'induire et de synchroniser l'apparition de l'œstrus chez la brebis de race Rembi pendant la période de faible activité sexuelle (printemps), (Khiati,2013). L'utilisation PMSG chez les brebis de race Rembi permet d'avancer le moment d'apparition de l'œstrus.

Dans nos résultats nous avons constatés une amélioration de taux de fertilité et prolificité dans cette ferme, en utilisant le traitement hormonal (éponge vaginale imprégnée de FGA), avec injection de PMSG, dont les conditions alimentaires étaient bien maîtrisées. D'après les résultats obtenus, le taux de fertilité 100% et le taux de prolificité a dépassé le (100%), qui reflète la bonne maîtrise de la méthode de synchronisation en respectant le protocole expérimental.

L'amélioration des paramètres de la reproduction passe par une amélioration des conditions de vie des animaux (alimentation selon le stade physiologique des animaux), aspects de la santé et de l'hygiène. Une meilleure préparation des animaux à la lutte par les reproducteurs et une bonne maîtrise des données de la reproduction, nous permet d'avoir un élevage plus reproductif et très rentable.

Références bibliographiques

Abbas.M.K ;1985 Contribution A La Connaissance Des Races Ovines Algériennes Cas De La Race O/D (Etude Des Paramètres Zootechniques De Reproduction). Thèse D'ingénieur Départ Zoot Inael. Harach Alger.

Aliyari, Davoud, Mohammad Mahdi Moeini, Mohammad Hossein Shahir, Et Mohammad Ali Sirjani. 2012. "Effect Of Body Condition Score, Live Weight And Age On Reproductive Performance Of Afshari Ewes." Asian J. Anim. Vet. Adv 7(9):904-9.

Amiar Abdela Hamid 1996 : Effet De Traitement Hormonal (Fga + Pmsg) Sur Les Paramètres De Reproduction Des Brebis De La Race Hamra En Période D'anoestrus Saisonnier (I.T.E.B.O-Sebaine).

Baril. G, Cogne, Y N. Poulin And P. Mermillod ;2003 Current Status Of Embryo Technologies insheepandgoat. Theriogenology,59 :171-188

Barone R ;2010 Anatomie Comparée Des Mammifères Domestique,Tome 7 ,Neurologie Ii.Vigot.Paris ,2010.

Barone Robert. Anatomie Comparée Des Mammifères Domestique.5eme Edition 10 /2010

Beckers J.F. 2003 Diagnostic De La Gestation Chez Les Ovins. Le Sillon Belge, 27 P.

Bister J-12002 : Fundp Cro Laboratoire De Physiologie Animale Belgique 2002

Bonnes G, Desclaude J, Dragoule C, Gadoud R, Jussiau R, Montmeas L Et Robin J .1998. Reproduction Des Mammifères D'élevages. Les Edition Foucher Collection Inrap , 236p.

Boukhliq Rachid 2002 : Cours En Lignes Sur La Reproduction Ovine : Physiologie De La Reproduction. Institut Agronomique Vétérinaire Hassen Ii, Département De Reproduction Animale.Www.Refer.Org.Ma /Ovirep//Cours 4/Lia.Htm

Bouzabda,F .A. ,1985 : Le Transfert D'embryon Dans Le Control De La Reproduction En Elevage Ovin. Etude Bibliographique Et Travaux Personnels.Thèse, Maitrise Science Vétérinaire E.N.N Lyon.

Brice G., Jardon C., Vallet A. 1995le Point Sur La Conduite De La Reproduction Des Ovins Edité Par L'institut De L'élevage, Paris, 79p

Casronguay, F., 2012. La Reproduction Chez Les Ovins [En Ligne]. [Consulté Le 9 Mai 2017]. Disponible A L'adresse : [Http://Www.Cepoq.Com/Admin/Useruploads/Files/La_Reproduction_Chez_Les_Ovins_2012.Pdf](http://Www.Cepoq.Com/Admin/Useruploads/Files/La_Reproduction_Chez_Les_Ovins_2012.Pdf)

Castonguay, Ph. D2018 (Le Site Internet Www.Ovins.Fsaa.Ulaval.Ca) Edition Mars 2018
Castonguay F,2006 : Matériel Utilisation Pour L'application Des Eponges Vaginales Pour La Synchronisation Des Chaleurs-L'éponge Vaginale.Guide Production Ovin,Feuille Pp5-50

Castonguay F ; 2000, La Reproduction Chez Les Ovins. Production Ovine. Agriculture Et Agroalimentaire Canada

Castonguay F 1999 Synchronisation Des Chaleurs Avec Le GnRh Pour Utilisation De L'insémination Artificielle Chez Les Ovins. Rapport De Recherches Remis Au Copraq.

Cayrard V, Septembre 2007, Physiologie De La Reproduction Des Mammifères. Ecole National Vétérinaire Toulouse

Chafri N., Mahouachi M. Et Ben Hamouda M. 2008 Effets Du Niveau Alimentaire Après Mise Bas Sur Le Développement De La Fonction Reproductive Chez L'agneau De Race Prolifique D'man : Développement Testiculaire Et Déclenchement De La Puberté. Renc. Rech. Ruminants, 15, 394.

Chellig, R., 1992. Les Races Ovines Algériennes. O.P.U. Alger, 80 P.

Chemineau P. Cognie Y Et Heyman Y. 1996. Maitrise De La Reproduction Des Ovins.

Chemineau P., Cognie Y Et Heyman Y., 1996. Maitrise De La Reproduction Des Mammifères D'élevage. Inra. Prod. Anim Hors Série : 5-15.

Chemineau P., Pelettier J., Guerin Y., Ortavant R., Colas G., Revault J.P., Tourg., Monie J ;1988. Photoperiodic And Melatonin Treatment For The Control Of Seasonal Reproduction In Sheep And Goats. Reprod. Nutr. Develop ; 28 (2b) : 409-422

Cognie Y., Baril G., Touze J L Et Petit J P., 2007. Suivi Coelioscopique Des Corps Jaunes Cycliques Chez La Brebis. Revue. M'Ed. V'Et, 158 : 8- 9, 447-451

Cognie Y.1988. Nouvelle Méthodes Utilisées Pour Améliorer Les Performances De Reproduction Chez Les Ovins. Inra. Prod. Anim, 1988, 1(2), 83-92p.

Colas G ; 1972. Fertilité Des Brebis Inséminées Avec Des Spermés Frais Ou Congelé Après Traitement Progestatif Pendant La Saison Sexuelle. Pp : 164-165. Viiinternationalcongreson Animal Reproduction And Artificiel Insémination. München 6-7 Juin 1972

Craplet C Et Thibier M., 1980. Le Mouton. Production- Reproduction- Génétique Alimentation- Maladies. Tome Iv. 4ème Edition Vigot. 560 P.

Craplet C., Thibier M. 1984 Le Mouton. 4ème Edition. Ed. Vigot France. 568p.

Dekhili M. Et Aggoun A. 2007 Performances Reproductives De Brebis De Race Ouledjellal, Dans Deux Milieux Contrastés, Arch. Zootec., 56, 936-966

Delma Kennedy ; 2003 : Glossaire De L'amélioration Génétique Des Ovins

Derivaux J 1971 : Reproduction Chez Les Animaux Domestique Tom 1 Edderoaux, Liege 156p

Derivaux J. Et Ectors F, 1980 : Physiologie De La Gestation Et Obstétrique Vétérinaire. Les Editions Du Point Vétérinaire. Al Fort, France

Dodouet C,2003 :La Reproduction Du Mouton, 3eme Edition, France Agricole Edition Paris

Drincourt M.A., Gougeon D.R., Thibaut C ; 1991. La Fonction Ovarienne. In Thibault Et Levasseur. La Reproduction Chez Les Mammifères Et L'homme. Inra : 273-278

Drion P. V Et Al, 1998. Connaissances Actualisées Des Régulations De La Croissance Folliculaire Chez Les Ovins. Gtv. La Reproduction

Dubray ; Vautrin R.A ;1983. Utilisation De L'acétate De Médroxyprogestérone Pour Supprimer Les Chaleurs Chez Les Brebis Pendant La Transhumance. Thèse De Doct. Vét, Toulouse

Dudouet C., 2003. La Production Du Mouton. 2'Eme 'Edition Isbn N°2. Edition France Agricole : 28-30.

Dudouet Christian, 1997 : La Reproduction Du Mouton. Ed France Agricole Paris

El Amiri, B., Karen, A., Cognie, Y., Sousa, N.M., Hornick, J.L., Szenci,O.,Beckers, J.F ; 2003. Diagnostic Et Suivi De Gestation Chez La Brebis : Réalités Et Perspectives. Inra Prod. Anim., 16, 79-90.Le 12 Mai 2003.

Etienne P ;1987. La Synchronisation De L'oestrus Et I.A Caprine En Centre Ouest. Thèse Doct. Vét, Toulouse.

Fontaine M,1992 : Vade Mecume Du Vétérinaire. Quinzième Edition. Volume 1

Gaskins Et Al., 2005 Gaskins C.T., Snowden G.D., Westman M.K. Et Evans M. 2005 Influence Of Body Weight, Age And Weight Gain On Fertility And Prolificacy In Four Breeds Of Ewe Lambs. J. Anim. Sci., 83, 1680-1689.

Gilbert B,Desclaude J ,Dogoul C , Gadoud R, Batellier F , Blesbois E , Brillard J P,Goovoum, Heraut F , Hyman Y, Perier G, Savary F, Vigon X ,2005 : Reproduction Des Animaux D'élevages 2eme Edition

Girou R,Thertiez,Molinat G,Agu ,Influence De La Variation Da L'apport D'alimentation Concentre Sur La Fécondation De La Brebis .Ann.Zooth.Pp321-338

Hanzen, 2007 La Maitrise Des Cycles Chez Les Petits Ruminants Année 2009-2010,L'anoestrus Saisonnier Des Petits Ruminants

Harkat S. Et Lafri M. 2007. Effet Des Traitements Hormonaux Sur Les Paramètres De Reproductionchez Des Brebis «Ouled –Djellal». Courrier Du Savoir, 08, 125-132.

Hassoun P. Et Bocquer F. 2007 Alimentation Des Bovines, Ovins Et Caprins; Besoin Des Animaux-Valeurs Des Aliments. Tables Inra 2007. Ed. Quæ, 307p

Henderson D.C; 1991. The Reproductive Cycle And Manipulation. In : Martin W.B, Aiken I.D. Diseases Of Sheep. 2nd Ed. Oxford : Blackwell Scientific Publications

Henderson, D. C. Et Robinson, J. J., 2007. Chapter 7: The Reproductive Cycle And Its Manipulation. In : Diseases Of Sheep. Fourth Edition. I.D Aitken. Pp. 43,53

Henni S ,1978 : Insémination Artificielle Ovine. Thèse Doctorat. Vêt Enva P70

Henzen,2009 La Maitrise Des Cycles Chez Les Petits Ruminants .La Détection De L'œstrus Chez Les Ruminants. Faculté De Médecine Vétérinaire Service De Theriogenologie Des Animaux De Production

Irland Jj,Roche J.1987. Hypothèse Regarding Development Of Dominant Follicules During A Bovine Estrus Cycle. In : Follicular Growth And Ovulation Rate In Form Animals.Roche(T.F), Ocalloghan (I.D), Eds, Martinusnijhoff, Dordrecht,1987,1-18

Kennedy D,2002 Reproductions En Contre Saison Des Ovins, Fiche Technique, Ontario, Date Publication 09 /02

Kenyona P R, Vinalesb C, And Morrissa S T ; 2012. Effect Of Teasing By The Ram On The Onset Of Puberty In Romney Ewe Lambs.New Zealand Journal Of Agricultural Research. 55 : 3,283-291

Kerfal, M, A .Chikhi , And B. Boulanouair.2005. Performance De Reproduction Et De Croissance De La Race D'man Au Domaine Experimental De L' Inra D' Errachidia Au Maroc Reproduction And Gowthrerformance Of The D' Man Breed On The Errachidiaexperimental Station Of Inra In Morocco.2005.

Khiati B. 2013 Etude Des Performances Reproductives De La Brebis De Race Rembi. Thèse De Doctorat En Science Biologique, Université D'oran. 182p.

Lassoued, N.2011.Méthode De Maitrise De La Reproduction Ovine Selon Le Système D'élevage. Options Méditerranéennes. Séries A. Mediterranean Seminars 110(97) :103-10

Leborgne, Marie-Christine And Jean-Michel Tanguy. 2014.Reproduction Des Animaux D'élevage (Edition 2013). Educagri Edition

Madr., 2006. Statistique Du Ministère De L'agriculture Et Développement Rural

Malpaux, B.2001. Environnement Et Rythmes De Reproduction. La Reproduction Chez Mammifères. Inra Ellipse 2(31) :699-72

Mamine F ; 2010. Effet De La Suralimentation Et De La Durée De Traitement Sur La Synchronisation Des Chaleurs En Contre Saison Des Brebis Ouledjellal En Elevage Semiintensif. Editions Publibook

Menassol J.B., Oujagir L., Malpaux B., Scaramuzzi R.J ; 2011. Nutrition Affects Natural Or Inducedseasonal Reproductive Transitions In The Ewe. 27èmes Colloque Scientifique De L'association Européenne De Transfert Embryonnaire (Aete). 9-10 September 2011. Chester, England

Molina, A., L. Gallego, A. Torres, And H. Vergara. 1994. "Effect Of Mating Season And Level Of Body Reserves On Fertility And Prolificacy Of Manchega Ewes." Small Ruminant Research 14(3):209–17

Niar A ; 2001. Maîtrise De La Reproduction Chez Les Brebis De Race Algérienne. Thèse Doctorat D'état En Reproduction Animale.

Picard – Hagen, N., Chemineau, P., Berthelot, X ; 1996. Maitrise Des Cycles Sexuels Chez Les Petits Ruminants. Le Point Vétérinaire, Volume 28,953-960.

Rege J. E., Toe F., Mukasa-Mugerwa E., Tembely S., Anindo D., Baker R.L. Et Lahlou-Kassi A. 2000 Reproductive Characteristics Of Ethiopian Highland Sheep. Ii. Genetic Parameters Of Semen Characteristics And Their Relationships With Testicular Measurements In Ram Lambs. *Small Rumin. Res.*, 37, 173-187.

Scaramuzzi, Rex J., Bruce K. Campbell, Jeff A. Downing, Nigel R. Kendall, Muhammad Khalid, Minerva Muñoz-Gutiérrez, And Anongnartsomchit. 2006. “A Review Of The Effects Of Supplementary Nutrition In The Ewe On The Concentrations Of Reproductive And Metabolic Hormones And The Mechanisms That Regulate Folliculogenesis And Ovulation Rate.” *Reproduction Nutrition Development* 46(4):339–54

Sollner D ,2001 : Zootechnie Générale Tom I La Reproduction Des Animaux D'élevages 3ème Edition Pp13-41

Tennah, 1997 : Contribution A L'étude Des Facteurs Influençant Les Performances De Production Et De Reproduction Des Brebis De Race Ouledjellal Sous Différents Traitements De Synchronisation Des Chaleurs. Thèse De Magister. Ina El Harrach

Teysier, Jacques , Matinemigaud ,Nathalie Debus , Celine Maton , Emmanuel Tillard , Benoit Malapaux , Philippe Chemineau ,And Loysbodin .2011.Expression Of Seasonality In Merinos D'arles Ewes Of Different Genotypes At The Mt1 Melatonin Receptor Gene. « *Animal* 5(3) :329-36

Thibault Et Levasseur, 1979 : Le Corps Jaune En La Fonction Ovarienne Chez Les Mammifères. Edition Mass In

Thibaut C., Levasseur M.C ; 1991. La Maitrise De La Reproduction Des Mammifères Domestiques : 655-675.

Titi H.H., Alnimer M., Tabbaa M.J. Et Lubbadah W.F. 2008 Reproductive Performance Of Seasonal Ewes And Does Fed Dry Fat During Their Postpartum Period. *Livestock Science*, 115, 34–41

Vaissaire J- P. 1977: Sexualité Et Reproduction, Des Mammifères Domestique Et De Laboratoire. Ed : Maloine S, A Editeur, Paris.

Zarazaga L.A., Celi I., Guzman J.L., Malpaux B ; 2012. Enhancement Of The Male Effect On Reproductive Performance In Female Mediterranean Goats With Long Day And/Or Melatonin Treatment. *Veterinary Journal* 192 (3), 441-444.

Zygoiannis,D ,C.Stamataris,N.C.Friggens, J.M.Doney And G.Emmans ;1997 .Estimation Of The Mature Weight Of Three Breeds Of Greek Sheep Using Condition Scoring Corrected For The Effect Of Age .J . *Anim.Sci*,64 :147-15

