

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة ابن خلدون تيارت

Université Ibn Khaldoun Tiaret

معهد علوم البيطرة

Institut des Sciences Vétérinaires

قسم الصحة الحيوانية

Département de Santé Animale



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master complémentaire

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Vétérinaires

Présenté par

M^{elle}. MAGHRAOUI INES

Etude des possibilités d'amélioration des performances reproductives des ovins de la race Rembi par le biais de l'introduction des méthodes de synchronisation des chaleurs dans la ferme pilote Boukhetache Bouziane (Rahouia wilaya de Tiaret)

Soutenu publiquement le : 11/07/2021

Jury :

Grade :

Président : Pr. KAIDI Rachid

Professeur

Encadreur : Dr. BENIA Ahmed Redha

MCA

Examineur I : Dr. BELHAMITI Tahar Belkacem

MCA

Examineur II : Dr. SELLES Sidi Mohammed Ammar

MCA

Année universitaire 2020 / 2021

Remerciement

Arrivé au terme de ce mémoire, je remercie tout d'abord le BON DIEU de m'avoir donné la force et la patience pour pouvoir réaliser ce travail.

Ainsi, je voudrais exprimer ma très vive gratitude et mes très sincères remerciements du fond de cœur à :

Mon directeur de mémoire , Monsieur BENIA Ahmed Redha, Maitre de conférence classe « A » à l'Université Ibn Khaldoun Tiaret, qui m'a initié aux langages formels et m'a encouragé à poursuivre dans cette voie, puis a encadré cette thèse avec enthousiasme, et a su me conseiller efficacement tout en me laissant travailler très librement. Qu'il reçoive toute l'expression de ma reconnaissance pour tout son dynamisme et ses compétences scientifiques qui m'ont permis de mener à bien cette étude.

Je remercie tout particulièrement Monsieur KAIDI Rachid Professeur à l'université de Blida 1, dont vous nous faites l'honneur d'avoir bien voulu accepter de présider ce jury de ce travail.

Je suis très sensible à la présence dans ce jury les examinateurs :

- *Mr. BELHAMITI Tahar Belkacem Maitre de conférence classe « A » à l'Université Ibn Khaldoun Tiaret qui nous a fait l'honneur de participer à notre jury de thèse.*
- *Je sais infiniment gré à monsieur SELLES Sidi Mohammed Ammar, Maitre de conférence classe « A » à l'Université Ibn Khaldoun Tiaret, de s'être rendu disponible et à l'intérêt qu'il a manifesté à l'égard de cette recherche en s'engageant à être examinateur.*

Je tiens également à remercier tous ceux qui ont contribué un jour à notre éducation et formation.

Mes remerciements s'adressent à tous les enseignants et les travailleurs de l'institut des sciences vétérinaires de Tiaret.

Je remercie toutes les personnes qui de près ou de loin m'ont supporté, encouragé, aidé tout au long du parcours de vie que j'ai investi dans cette recherche.

La réalisation de cette thèse a été rendue possible grâce à la collaboration octroyée par Monsieur le directeur de la ferme pilote BOUKHETACHE Bouziane et Monsieur Belakhdar lazreg Docteur vétérinaire responsable de la gestion et du suivi medico sanitaire au sein de ctte ferme, pour l'aide qui m'ont apporté ainsi que pour les bonnes conditions de travail adaptées au niveau de la ferme durant l'année de notre expérimentation. Qu'ils soient vivement remerciés de leurs supports inestimables.

Dédicaces

A mes chers parents :
Sources de mes joies, secrets de ma force
Vous serez toujours le modèle
Papa, dans ta détermination, ta force et ton honnêteté
Maman dans ta bonté, ta patience et ton dévouement pour nous
Merci pour tous vos sacrifices pour que vos enfants
Grandissent et prospèrent
Et je suis fière de vous l'offrir
Mon frère et ma grand-mère
Vous avez toujours été présents pour les bons conseils.
Votre affection et votre soutien m'ont été d'un grand secours au
Long de ma vie professionnelle et personnelle.
Veillez trouver dans ce modeste travail ma reconnaissance pour
Tous vos efforts.

RESUME

Une bonne conduite d'un élevage ovin repose essentiellement sur la maîtrise parfaite du cycle ainsi que l'amélioration des performances de reproduction.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les paramètres de reproduction chez les brebis de la race ovine Rembi dans l'ouest algérien (wilaya de Tiaret), elle s'est réalisée sur un cheptel élevé dans un élevage de type semi-intensif (milieu steppique) au sein de la ferme expérimentale Boukhetache Bouziane dans la commune de Rahouia.

Notre travail s'articule au sein de cette ferme sur l'étude des possibilités d'amélioration des performances reproductives des ovins de cette race par le biais de l'introduction des méthodes de synchronisation des chaleurs (par la pose des éponges vaginales imprégnées de 60 mg de FGA et l'utilisation de la PMSG à 500 UI) sur plus de 224 brebis (150 synchronisées et 74 non synchronisée) durant l'année 2020.

Les facteurs de reproduction et de productivité de la race ovine étudiée font ressortir un taux de Fertilité de 92% et un taux de Fécondité de 122%. Bien que conduite en contre saison (début du printemps), le taux de prolificité était de 132,6%. Pour les paramètres de productivité des agneaux, nous avons noté un taux de mortalité à la naissance de 1,63% et un taux de mortalité au sevrage à 04 mois d'âge de 06,55%.

Mots clés : Ovin, Synchronisation, Rembi, Fertilité, Fécondité, Prolificité, Mortalité, Naissance, Sevrage, Tiaret.

ABSTRACT

The proper conduct of a sheep farm is essentially based on the perfect control of the cycle as well as the improvement of reproductive performance.

The objective of this study is to evaluate the reproductive parameters in the ewes of the Rembi sheep breed in western Algeria (wilaya of Tiaret), it was carried out on a herd raised in a semi-intensive type of breeding (steppe environment) within the experimental farm Boukhetache Bouziane in the commune of Rahouia.

Our work within this farm is focused on the study of the possibilities of improving the reproductive performance of sheep of this breed through the introduction of heat synchronization methods (by the installation of vaginal sponges impregnated with 60 mg of FGA and the use of PMSG at 500 IU) on more than 224 ewes (150 synchronized and 74 unsynchronized) during the year 2020.

The reproductive and productivity factors of the sheep breed studied show a fertility rate of 92% and a fecundity rate of 122%. Although conducted in off-season (early spring), the prolificity rate was 132.6%. For lamb productivity parameters, we noted a birth mortality rate of 1.63% and a weaning mortality rate at 04 months of age of 06.55%.

Keywords: Sheep, Synchronization, Rembi, Fertility, Fecondity, Prolificity, Mortality, Birth, Weaning, Tiaret.

الملخص

يستند السلوك السليم لمزرعة الأغنام أساسا على السيطرة الكاملة للدورة، فضلا عن تحسين الأداء الإنجابي.

الهدف من هذه الدراسة هو تقييم المعاملات الإنجابية في نعاك سلالة الأغنام الريمبي في غرب الجزائر (ولاية تيارت)، وقد أجريت على قطع تربى في نوع شبه مكثف من التربية (بيئة السهوب) داخل مزرعة بوختاش بوزيان التجريبية في بلدية الرحوية.

يركز عملنا داخل هذه المزرعة على دراسة إمكانيات تحسين الأداء الإنجابي للأغنام من هذه السلالة من خلال إدخال طرق مزامنة الشبق (عن طريق تركيب الإسفنج المهبطي المشرب ب 60 ملغ من FGA واستخدام PMSG عند 500 وحدة عالمية) على أكثر من 224 نعاك (150 متزامنة و 74 غير متزامنة) خلال عام 2020.

وتبين عوامل الإنجاب والإنتاجية في سلالة الأغنام التي تمت دراستها أن معدل الخصوبة يبلغ 92 في المائة . وعلى الرغم من أن معدل الإنتاج أجري في غير موسم (أوائل الربيع)، إلا أنه بلغ 132.6%. وبالنسبة لمعاملات إنتاجية الحمل، لاحظنا معدل وفيات عند الولادة يبلغ 1.63% ومعدل وفيات فطم عند عمر 04 شهرا يبلغ 06.55%.

مما يدفعنا لاستنتاج ان الطريقة التي استعملت فعالة.

الكلمات الرئيسية: الأغنام، المزامنة، ريمبي، الخصوبة، الإنتاج، الوفيات، الولادة، الفطام، تيارت.

LA LISTE DES CARTES, FIGURES ET DES TABLEAUX

I. FIGURES :

	<u>Page</u>
Figure 01. Brebis de race Rembi utilisées dans notre étude	05
Figure 02. L'aliment de bétail (concentré commercial) utilisé durant notre étude	06
Figures 03. Eponges vaginales blanches (Laboratoire Intervet)	07
Figure 04. Applicateur des éponges vaginales (Tubes et poussoir) (Laboratoire Intervet)	08
Figures 05. Produits et équipements de désinfection et d'antisepsie	08
Figures 06. PMSG (Pregnant Mare Serum Gonadotropin) (Folligon 1000 UI : lyophilisat injectable + solvant)	09
Figure 07. Vaseline	09
Figures 08. Les étapes à suivre pour la pose des éponges vaginales blanches (Intervet)	12
Figures 09. Retrait des éponges et injection de la PMSG	12
Figure 10. Les béliers utilisés dans les accouplements	13
Figure 11. Taux de fertilité enregistrés chez les brebis de la race Rembi au niveau de la ferme pilote Boukhetache Bouziane (2020)	17
Figure 12. Taux de fécondité enregistrés chez les brebis de la race Rembi au niveau de la ferme pilote Boukhetache Bouziane (2020)	18
Figure 13. Taux de prolificité enregistrés chez les brebis de la race Rembi au niveau de la ferme pilote Boukhetache Bouziane (2020)	19
Figure 14. Taux de Mortalités à la Naissance (TMN) enregistrés chez les agneaux nouveaux nés issus des brebis des lots N° 01 N° 02 de notre étude	20
Figure 15. Taux de Mortalités au Sevrage (TMS) enregistrés chez les agneaux nés des brebis issues des lots N° 01 N° 02 de notre étude	21

II. CARTES

	<u>Page</u>
Cartes 1. Situation géographique de la commune de Rahouia dans la wilaya de Tiaret	02

III. TABLEAUX

	<u>Page</u>
Tableau 01. Caractéristiques du foncier de la Ferme Pilote Boukhetache Bouziane	02
Tableau 02. Ressources hydriques de la Ferme Pilote Boukhetache Bouziane	03
Tableau 03. Infrastructures de la Ferme Pilote Boukhetache Bouziane	03
Tableau 04. Principaux résultats des lots N° 01 et 02 des brebis de notre étude de la Ferme Pilote Boukhetache Bouziane (année 2020)	16
Tableau 05. Moyennes globales des paramètres de reproduction et de productivité du cheptel de notre étude	16

LA LISTE DES ABREVIATIONS ET DES SYMBOLES

% :	Pourcentage.
°c :	Degré celcius
G :	gramme
Ha :	hectare
Kg :	kilogramme
M :	mètre
TMN :	taux de mortalité a la naissance
TMS :	taux de mortalité au sevrage
UI :	Unité Internationale
FSH ;	Follicule Stimuling Hormone.
LH :	Hormone Luteinisante.
PMSG:	PregnantMareSerumGonadotropin.
JC :	Jour court.
JL :	Jour long
PGF2α :	Prostaglandine.
CIDR :	Controlled internal drug release.
MGA :	L'acétate de mélangestrol.
ECG :	Gonadotrophine chorionique equine.
GnRH :	Gondotropin-Releasing Hormone.
HCG :	Humanchorionicgonadotrophin.
SC :	Sous cutané.
IM :	Intra musculaire.
J :	Jour
H :	Heur
MAP :	Acétate de médroxy- progestérone.
FGA :	Acétate de Fluorogéstone
MADR :	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
CN ANGR :	COMMISSION NATIONALE rapport national sur les ressources génétiques animales algérie.
ITLEV	Institut Technique des Elevages

SOMMAIRE

	Page
REMERCIEMENTS	I
DEDICACES	II
RESUME EN FRANCAIS	III
ABSTRACT	III
الملخص	III
LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX	IV
LISTE DES ABREVIATIONS ET DES SYMBOLES	V
SOMMAIRE	VI

INTRODUCTION

ETUDE EXPERIMENTALE

CHAPITRE I : MATERIELS & METHODES.

1. L'OBJECTIF DU TRAVAIL	1
2. MATERIELS	1
2.1.Zone et lieu de l'étude	1
2.2.Description de la conduite d'élevage des ovins de la ferme pilote	2
2.3.Animaux expérimentaux	2
2.3.1. Choix de la race	2
2.3.2. Choix du cheptel de notre étude	3
2.4.Alimentation et type d'élevage	4
2.5.Soins et traitement effectués	5
2.6.Equipement et produits d'induction et de synchronisation des chaleur	6
3. METHODES	8
3.1.Evaluation des facteurs	8
3.2.Préparation à la lutte	8
3.3.Induction et synchronisation des chaleurs	8
3.3.1. Pose des éponges	8
3.3.2. Retrait des éponges et injection de PMSG	10
3.3.3. Conduite de la lutte	11
3.4.Suivi de la gestation	11
3.5.Déroulement de l'agnelage	11
3.6.Paramètres étudiés de la reproduction	12
3.7.Analyse statistique	12

CHAPITRE II : RESULTATS & DISCUSSION

1. Résultats des paramètres de reproduction et de productivité des brebis du troupeau dans le milieu de notre étude	13
2. Fertilité	14
3. Fécondité	14
4. Prolificité	15
5. Taux de Mortalité à la Naissance (TMN)	16
6. Taux de Mortalité au sevrage (TMS)	17

<u>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS</u>	23
---	----

<u>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</u>	25
---	----

INTRODUCTION

INTRODUCTION

INTRODUCION

Mouton ou ovin, un mot qui sort au premier lorsqu'on parle de l'élevage en Algérie. C'est sûr puisque cette espèce représente la « tradition » en matière d'élevage et l'effectif le plus important (approximativement 27 millions en 2019) selon le MADR (2020). Il constitue une source de protéine très importante. Cet élevage est particulièrement bien adapté à la condition locale surtout en zones steppiques qui constituent un réservoir conditionnel de viande ovine. Ce qui donne à cette production une place importante dans l'économie nationale.

Les ovins se répartissent sur toute la partie Nord du pays avec toutefois une forte concentration dans la steppe et les hautes plaines céréalières (80% de l'effectif total) (MADR, 2020). Il existe aussi des populations au Sahara exploitant les ressources des oasis et des parcours désertiques (CN ANGR, 2017).

De toutes les espèces, l'ovin algérien fait preuve d'une grande diversité qui on peut la résumée selon chellig (1992) dans « Sept races ovines » qui se caractérisent par une rusticité remarquable et adaptée à leur milieu, mais elles présentent des résultats de production hétérogènes et des caractéristiques morphologiques diverses qui semblent avoir selon Madani T et al (2009) une origine génétique différente et qui militent pour la mise en œuvre d'un travail d'identification de critères de sélection.

L'évaluation d'un système d'élevage pratiqué se fait par l'intermédiaire de certains paramètres zootechniques dont les paramètres de reproduction : fertilité, fécondité et prolificité, d'où découle la productivité numérique. La maîtrise de la reproduction des femelles d'un troupeau est l'une des clés du succès et de la durabilité d'un élevage.

Face aux contraintes physiologiques (périodes d'œstrus), économiques et environnementales, différentes méthodes de reproduction sont disponibles aux éleveurs.

D'après la diversité des élevages, des situations géographiques, des ressources alimentaires, des niveaux d'intensification très différents, on retrouve la même contrainte pour l'élevage ovin : Il est indispensable de faire coïncider les périodes de forts besoins alimentaires (mise-bas et croissance des agneaux) avec les périodes où les ressources alimentaires sont disponibles.

Dans les conditions nationales, on ne peut transformer le calendrier fourrager mais on peut maîtriser l'époque de reproduction. Cette maîtrise et le choix de la saison de lutte et de sa durée, dépendent du choix de l'éleveur et de la variation saisonnière des facteurs d'environnement.

En Algérie, l'élevage ovin conduit en système traditionnel est prépondérant à plus de 90% et où le bélier se trouve dans le troupeau. Ce type de conduite se traduit par une faible productivité autour de 0,8 agneaux par brebis et par an (Options Méditerranéennes, 2011). Les agnelages sont répartis sur toute l'année avec des pics importants aux mois d'Octobre - Novembre issu d'une lutte de printemps, et un autre au printemps. Ce rythme est donc lié à la saisonnalité de la croissance végétative. Dans les régions recevant entre 400 et 500 mm de pluie par an, l'objectif serait d'atteindre une productivité de 1,1 et même 1,2 agneaux sevrés /brebis/an: il s'agit alors plus de normaliser que d'intensifier (Options Méditerranéennes, 2011).

Dans les zones plus favorables recevant plus de 500 mm, il est possible d'intensifier et de diversifier les cultures fourragères. Cette intensification de l'élevage ovin peut contribuer à avoir un effet bénéfique sur les régions les plus défavorisées du pays. Il est envisageable de produire 1,5 à 2 agneaux sevrés. Pour atteindre cet objectif, l'amélioration de la taille de la portée ou bien l'augmentation de la fréquence des mise-bas constituent des solutions réalisables.

Dans ces deux systèmes, l'élevage se heurte aux contraintes physiologiques des périodes d'œstrus saisonnier et du post-partum. Plusieurs techniques sont disponibles pour maîtriser la saison de lutte et améliorer les performances de reproduction. Il est possible d'adapter à la population ovine

INTRODUCTION

quelques-unes des plus naturelles et peu coûteuses tel que l'effet bélier, aux plus sophistiquées et plus coûteuses telles que l'utilisation des traitements hormonaux.

L'élevage ovin en Algérie est concentré principalement dans la steppe avec presque 60 % de l'effectif total, dont 12% de race Rembi (MADR, 2020). Cette dernière est parfaitement adaptée aux conditions extrêmes du milieu steppique. Le système d'exploitation est de type extensif dont la transhumance constitue la dominante, et représente l'élément moteur de l'activité dans la steppe. Malheureusement, la croissance des troupeaux est assez médiocre dans ce type d'élevage. Ceci est lié, selon la plupart des professionnels, à la gestion archaïque des élevages surtout en ce qui concerne la conduite de la reproduction.

Le présent travail a donc pour objectif d'étudier les possibilités d'amélioration des performances reproductives par le biais de l'introduction de méthodes de biotechnologies de la reproduction dans les conditions naturelles des élevages ovins de la steppe algérienne.

Parmi les moyens de l'utilisation des techniques de biotechnologie de la reproduction qui sont nécessaire : la synchronisation des chaleurs par ses différentes méthodes qui est la plus utilisée vu ses multiples avantages tels que le choix des périodes improductives, comme elle permet aussi d'optimiser les progrès génétiques.

Les paramètres de reproduction à savoir la fertilité, la fécondité, la prolificité et la mortalité des agneaux constituent un pilier important dans la réussite des élevages ovins d'un point de vue économique. Une bonne maîtrise des facteurs influençant ces paramètres va nous permettre d'accroître le cheptel ovin ainsi que le capital d'investissement des éleveurs. Cela va rendre l'élevage ovin appréciable et recherché par les jeunes investisseurs.

ETUDE
EXPERIMENTALE

CHAPITRE
CHAPITRE
I

MATERIELS
ET
METHODES
METHODES

7. L'OBJECTIF DU TRAVAIL :

L'objectif de notre étude est d'évaluer les possibilités d'amélioration de la reproduction et de production des brebis de la race Rembi, ainsi que l'effet des différents facteurs, notamment celui de la synchronisation des chaleurs, dans un milieu agro-pastoral des hauts plateaux algériens (ferme pilote Boukhetache Bouziane - Commune de Rahouia Wilaya de Tiaret-).

4. MATERIELS :**4.1. Zone et lieu de l'étude**

L'étude s'est déroulée dans la ferme pilote « Boukhetache Bouziane » relevant de la Société d'Evaluation et de Valorisation des Fermes et des Périmètres Agricoles (SEVFPA), Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR), située dans la commune de Rahouia à 620 mètres d'altitude, entre 35°31' de latitude Nord et 1°1' de longitude Est. C'est une zone céréalière située 38 km au nord-Ouest du chef lieu de la wilaya de Tiaret. Elle a une vocation céréale en plus de l'élevage ovin / bovin.

Le climat est l'un des facteurs essentiels qui intervient sur le développement et la répartition spatiale et temporelle de la végétation. Ainsi, Rahouia possède un climat continental avec un l'hiver très rigoureux et un été chaud et sec selon la classification de Köppen-Geiger. Sur l'année, la température moyenne à Rahouia est de 14.9°C et les précipitations sont en moyenne de 300 à 400 mm de pluies.



Cartes 1. Situation géographique de la commune de Rahouia dans la wilaya de Tiaret.

(MADR, 2002)

Tableau 01. Caractéristiques du foncier de la Ferme Pilote Boukhetache Bouziane

Superficie Agricole Totale	1479
Superficie Agricole Utile	1453
Superficie Irriguée	0
Terres nues	1425
Terres Incultes	0
Superficie Arboricole	
1/ Oléicole	3
2/ Rosacées	23

Tableau 02. Ressources hydriques de la Ferme Pilote Boukhetache Bouziane.

Nature	Nombre	Capacité
Puits	02	05 l/s
bassins	03	300 m ³

Tableau 03. Infrastructures de la Ferme Pilote Boukhetache Bouziane.

Nature	Nombre	Superficie (m ²)
Bergerie	01	1644
Etable	01	1174
Hangar	03	451
Bâtiment administratif	01	80

4.2. Description de la conduite d'élevage des ovins de la ferme pilote

Officiellement la race de mouton élevée dans la ferme est la Rembi (Figures 23). Le troupeau se compose de 1050 têtes (450 brebis et 22 béliers reproducteurs, des antenaises de remplacement et des agneaux sevrés) et un cheptel de bovin laitier de 73 têtes. Le long de la période estivale les animaux sont entretenus sur les résidus de cultures de céréales (chaumes de blé et d'orge) sans aucune supplémentation. A la fin du mois d'Août les animaux sont regroupés dans des enclos et reçoivent une ration quotidienne d'environ 500g/tête d'orge grain et de la paille de blé. Le mode de lutte pratiqué est naturel avec un sex-ratio d'environ 7 béliers pour 100 brebis. Au début de la période des agnelages les brebis suitées sont tenues en compagnie de leurs petits dans un endroit à part, les mâles seront réintroduits quelques semaines après.

4.3. Animaux expérimentaux

4.3.1. Choix de la race :

La race Rembi l'une des principales races ovines algériennes, localisées dans le nord-ouest d'Algérie ; à une taille basse, une tête fauve, des membres et carcasse très forts, de couleur fauve rouge. C'est une race intéressante par ses aptitudes tellement physiques que productives et reproductives.

Cette race a les mêmes caractéristiques que la race Arabe Ouled Djellal sauf qu'elle a les membres et la tête fauves (couleur brique). Ce mouton est l'un des plus gros ovins d'Algérie, le bélier pèse 90 Kg et la brebis 60 Kg.

Son berceau s'étend de l'Oued Taouil à l'Est et au Chott Chergui à l'Ouest. Elle est particulièrement adaptée aux régions de l'Ouarsenis et des monts de Tiaret. La race Rembi occupe la zone intermédiaire entre la race Ouled Djellal à l'Est et la race Hamra à l'ouest du pays. Elle est limitée à son aire d'extension puisqu'on ne la rencontre nulle part ailleurs.

La race Rembi est particulièrement rustique et productive ; elle est très recommandée pour valoriser les pâturages pauvres de montagnes, et les pâturages ligneux de l'Atlas Saharien.

CN AnRG (2017) estime que l'effectif total de cette race en Algérie est d'environ 3.240.000 de têtes soit 12 % du total ovin. Il existe deux variétés :

- Rembi du Djebel Amour (Montagne);
- Rembi de Sougueur (Steppe).

Dont, les performances de reproduction sont :

- Saisonnalité d'œstrus: d'avril à juillet (printemps) et de septembre à décembre (automne).

- Âge au premier œstrus : 12 mois.
- Âge au premier agnelage : 17 à 18 mois.
- Fécondité: 95% ; Prolificité : 110%.
- Nombre d'agneaux au sevrage pour 100 brebis : 80%.
- Longévité : brebis: 9 à 10 ans, bélier 10 à 12 ans.

Les productivités numérique et pondérale sont les plus élevées comparativement aux races de la steppe. Les poids des animaux aux différents âges sont supérieurs de 10 à 15% de ceux de la race Ouled Djellal. Une sélection massale et une augmentation de ses effectifs en race pure paraissent indispensables à brève échéance pour maintenir ce patrimoine génétique.

4.3.2. Choix du cheptel de notre étude

L'étude s'est déroulée dans une durée de 14 mois (Janvier 2020 jusqu'au Février 2021) avec des visites bimensuelle, durant les quelles nous avons :

- ✓ Préparé les animaux de notre expérimentation.
- ✓ Suivi le déroulement des protocoles de la synchronisation et de la lutte.
- ✓ Suivi de la gestation des brebis.
- ✓ Enregistré les mortalités des agneaux à la naissance et jusqu'au sevrage (4 mois d'âge).

L'expérimentation s'est effectuée sur un troupeau de 224 brebis, de race ovine Rembi dont le mode de conduite est en semi-intensif avec pâturage durant toute la journée et un complément alimentaire a base d'orge et de produit semi fini (issues de meunerie), a leur retour le soir les animaux reçoivent de la paille. L'eau étant mise a disposition en ad libitum.

Ce troupeau est subdivise en deux lots :

- a) Le premier lot a été menu en reproduction contrôlée (Synchronisation des chaleurs) avec monte naturelle. Il est constitue de 150 femelles, composées de 100 brebis allaitantes et 50 non allaitantes, a âge adulte variant entre 04 et 06 ans avec un état corporel fluctuant entre 3 et 3.5.
- b) Le second lot, menu en lutte naturelle sans synchronisation, comprenant 74 femelles dont 34 brebis allaitantes et 40 non allaitantes. L'âge compris entre 04 et 06 ans et l'état corporel entre 3 a 3,5.

Pour les béliers, 17 mâles adultes (âgés entre 05 et 07 ans) tous issus de la ferme ont été sélectionnés et mis à l'écart du contact des brebis avant le début de l'expérimentation (accouplement).

L'ensemble des animaux de notre étude ont été identifiés à l'aide des numéros d'immatriculation imprimés sur les boucles fixées à la surface externe des oreilles.

L'ensemble des sujets qui ont été utilisés pour notre étude ont subi les examens suivants :

- Examen des organes génitaux.
- Etat corporel : les animaux utilisés étaient dans un état d'embonpoint de 3,0 à 3,5. Nous avons évalué cet état par la pratique du "Body Condition Scoring (BCS)", c'est une technique simple qui sert à la description de l'état d'embonpoint des sujets individuellement. L'épaisseur de la couche de graisse en certains endroits stratégiques du corps est évaluée à l'œil et notée à l'aide d'un système allant de 1 à 5 et subdivisé en quarts de notes. Une palpation lombaire par pression des doigts au niveau de la colonne vertébrale et sur les côtés, en arrière de la dernière côte : les reliefs doivent être palpables sans être saillants.
- Pieds et aplombs :
- Etat sanitaire :

- Fiches techniques : Chaque brebis a une fiche de suivi technique individuelle constituée principalement de tout les paramètres relatifs a la reproduction..



(Photo Personnelle)

Figure 01. Brebis de race Rembi utilisées dans notre étude

4.4. Alimentation et type d'élevage :

Le système d'élevage appliqué dans cette ferme est semi-intensif, répandu dans des grandes régions de cultures ; il se distingue par une utilisation modérée des aliments et des produits vétérinaires (exemple le CMV « complément des minéraux et des vitamines »).

Durant notre étude, l'alimentation des ovins a été ajustée de façon à maintenir un état de chair moyen de 3,0 à 3,5 tout au long de la durée du projet.

Ces animaux ont été soumis à un élevage semi-intensif (condition naturelle), recevant en plus du pâturage « de plantes végétales naturelles a base d'herbe (printemps et automne), et des résidus de culture (été) », une ration alimentaire composée d'un complément de concentré commercial complet (550 g / tête / jour) à base d'orge concassé (40%), son de blé (15%), maïs (20%) et soja (20%) ainsi que les minéraux et les vitamines (5%) (Figures 24). L'eau et la paille d'orge sont distribuées à volonté.

Les compléments de sels minéraux et de vitamines (essentiellement du phosphore et des vitamines A, D₃ et E) ont été apportés dans les rations alimentaires sous forme de poudre d'aliments (**Ascophos¹**) et de pierres à lécher.

Ces animaux étaient alimentés une fois par jour selon les recommandations de l'INRA pour les animaux reproducteurs en service, et ont été élevés dans les mêmes conditions de gestion et de nutrition.

Le Flushing en vue de la préparation pour la saison de reproduction a été préparé à base d'orge en grains durant les mois de Janvier, Février et Mars 2020 à raison de 230g/tête comme supplément.



Figure 02. L'aliment de bétail (concentré commercial) utilisé durant notre étude.

4.5. Soins et traitements effectués :

Les animaux ont subi d'une façon régulière un examen général ainsi qu'un examen physique de l'appareil reproducteur et locomoteur. Ils ont été également soumis à un programme annuel de vaccination et de suivi thérapeutique.

Des mesures prophylactiques ont été strictement recommandées, et seulement les sujets sains ont été employés. Chaque bélier et brebis ont été médicalement examinés avec l'accent sur l'intégrité de la région génitale.

Durant toute la période de l'étude, et pour éviter toutes pertes éventuelles, chaque sujet de ces lots a subi :

- ✓ 2 vaccins : le premier une fois par an (Avril 2019) contre la Clavelée (produit commercialisé sous le nom de **Vaccin anti-clavelée**²), et le second deux fois par an (Aout 2019 et Février 2020) contre l'Entérotaxémie (produit commercialisé sous le nom de **Coglavax**³).
- ✓ De même, ces animaux ont subi au début de chaque printemps et automne un déparasitage interne à base d'Albendazole 20 ml / tête de **Valbazene 1.9 %**⁴ par voie orale et un déparasitage externe à base d'Ivermectine 10 mg en hiver et en été, avec 2 ml / tête de **Baymec 1 %**⁵ par voie sous cutanée.
- ✓ Une antibiothérapie prophylactique en hiver et en été à base d'Oxytétracycline 20% injectable (**Tenaline 20% LA**⁶) avec 6 à 7 ml / tête par voie intra musculaire profonde a été réalisée.
- ✓ Une vitaminothérapie à base d'AD₃E injectable (**Adecon**⁷) 5 ml / tête par voie intramusculaire profonde a été instaurée pour l'ensemble des béliers une fois par mois durant toute la période d'étude.

Pour l'équipement de pesée nous avons utilisées une Balance mobile électronique de 0 à 100 kg

- ¹ **Ascophos** : Laboratoire « Ascor Chimici » Zone industrielle, N°102 Chelghoum Laid, Mila. Algérie.
- ² **Vaccin anti-clavelée** : Laboratoire « Institut Pasteur » 15489. Alger. Algérie.
- ³ **Coglavax** : Laboratoire « Ceva Phylaxia » 30088/50. Budapest Hongrie.
- ⁴ **Valbazen 1.9 %** : Laboratoire « Pfizer » B.P. 101 Vitrolles Cedex France.
- ⁵ **Baymec 1 %** : Laboratoire « Bayer santé division santé animale » 220 AV DE LA RECHERCHE 59120 Loos France
- ⁶ **Tenaline 20 % L.A** : Laboratoire « Ceva Laval » A1 466 Ballastière France.
- ⁷ **Adecon 1.9 %** : Laboratoire « Fatro S.p.a » (Bologna) Italie. SOPROVET Cité 08 Mai 45 El Khroub, Constantine, Algérie.

4.6. Equipements et produits d'induction et de synchronisation des chaleurs

- ❖ Eponges vaginales de couleur blanche (Laboratoire Intervet) imprégnées de 60 mg de FGA (Fluoro Gestone Acetate) (Figures 25).
- ❖ Applicateur des éponges vaginales (Tubes et poussoir) (Union européenne : Laboratoire Intervet) (Figure 26).
- ❖ Seringues jetables, Gants chirurgicaux, Seaux, Compresses, Papier hygiénique, Eau, Mallette du vétérinaire, Crème lubrifiante à base de Vaseline (Figures 29).
- ❖ Antiseptique à base d'iode (Biocid) (Figures 27).
- ❖ Désinfectant (Alcool chirurgical).
- ❖ PMSG (Pregnant Mare Serum Gonadotropin) (Folligon 1000 UI : lyophilisat injectable + solvant) (Figures 28).



Figures 03. Eponges vaginales blanches (Laboratoire Intervet).



Figure 04. Applicateur des éponges vaginales (Tubes et poussoir) (Laboratoire MSD).



Figures 05. Produits et équipements de désinfection et d'antiseptie



Figures 06. PMSG (Pregnant Mare Serum Gonadotropin) (Folligon 1000 UI : lyophilisat injectable + solvant)



Figure 07. antibiotique

5. METHODES

5.1. Evaluation des facteurs

Elle se base sur l'évaluation de plusieurs facteurs inhérents au milieu ou intrinsèques au troupeau sur les paramètres de reproduction et de productivité tant numérique que pondérale :

- Facteurs externes : Ils sont communs aux deux lots.
 - Alimentation.
 - Milieu : climat, température, latitude et saison.
 - Logement.
 - Hygiène.
- Facteurs internes : Ils sont liés au troupeau.
 - Mode de lutte
 - Age
 - Parité
 - Saison de lutte (Mois de lutte, Mois de naissance, Saison de naissance)
 - Etat corporel
 - Etat physiologique
 - Mode de naissance
 - Poids à la naissance, à 60j et 90j
 - Production laitière à 10j

5.2.Préparation à la lutte

Notre étude s'est débutée au mois de Janvier 2020, au cours duquel les responsables de la ferme Boukhetache Bouziane ont effectué plusieurs travaux de préparation :

- ✚ Au niveau des bergeries : désengagement et renouvellement des litières, suivi d'un chaulage des murs.
- ✚ Mises a la reforme des brebis trop âgées et en mauvaise santé.
- ✚ Identification, soins et traitements effectués sur les sujets de notre étude (cités ci dessus).

5.3.Induction et synchronisation des chaleurs

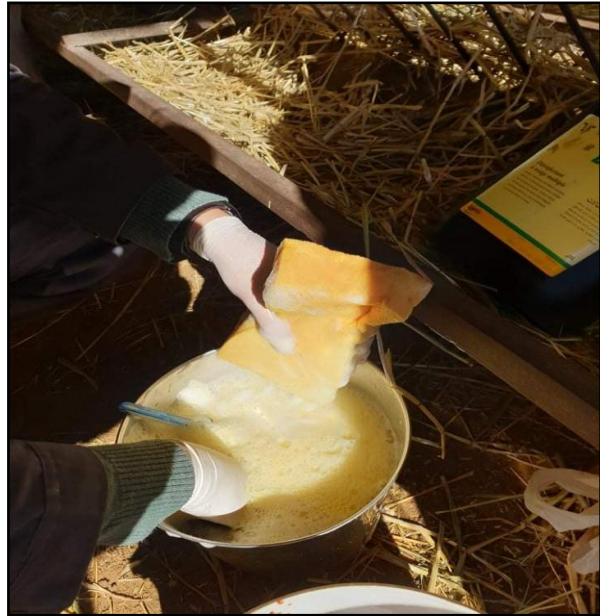
5.3.1. Pose des éponges (Figures 30)

Cette opération est précédée au préalable par une préparation de tous les produits et équipements nécessaires à son bon déroulement.

Les éponges vaginales imprégnées de 60 mg de FGA (Acétate d'uorogestone), ont été posées pour chaque femelle du premier lot (150 brebis allaitantes et non allaitantes reparties en 03 blocs de 50 brebis chacun) le 18, le 23 et le 28 Mars 2020 pour une durée de 14 jours selon le protocole suivant:

- a) Avant la pose de l'éponge, l'applicateur est nettoyé avec de l'eau contenant un antiseptique (Biocid), ainsi que l'extérieur du vagin a l'aide d'une compresse imbibée de ce désinfectant. Cette opération est obligatoire pour chaque sujet.
- b) Lubrification du tube avec de la vaseline pour faciliter sa pénétration dans le vagin et en évitant de blesser la paroi très fragile.
- c) Insérer le tube doucement dans le conduit vaginal en soudant le cervix avec le poussoir qui est maintenu à l'intérieur du tube.
- d) Laisser le tube sur place et retirer le poussoir.
- e) Placer l'éponge a l'intérieur de la section du tube en gardant les extrémités des fils dans la main.
- f) Pousser l'éponge en utilisant le poussoir jusqu'au cervix.
- g) Tirer le tube de quelques centimètres en laissant en place l'éponge jusqu' a l'expulsion du poussoir.
- h) Lâcher les fils de l'éponge et tirer l'ensemble de l'applicateur. Les fils resteront suspendus a l'extérieur du vagin, tirer les en bas doucement jusqu'ils se joignent.
- i) Marquer l'animal avant de le relâcher.





(Photos Personnelles)





Figures 08. Les étapes à suivre pour la pose des éponges vaginales blanches (Intervet)

5.3.2. Retrait des éponges et injection de PMSG (Figures 31)

Le retrait des éponges (Figures 30) est suivi d'une injection de 500 UI de PMSG (Pregnant Mare Serum Gonadotropin) par femelle des trois blocs (50 brebis chacun) du premier lot (synchronisé) est réalisé le 01, le 06 et le 11 Avril 2020. L'injection se fait par voie intramusculaire (marquer chaque animal traité). Changer l'aiguille de la seringue après chaque injection afin d'éviter toute contamination.

Pour l'efficacité du traitement, les femelles sont laissées au repos après cette opération pour éviter tout type de stress.



(Photo Personnelle)

Figures 09. Retrait des éponges et injection de la PMSG

5.3.3. Conduite de la lutte

Elle a été menée selon le protocole suivant :

- Pour les trois blocs du premier lot des 150 brebis (synchronisées) une aire au sein de la bergerie a été dégagée et préparée dans une proportion de 01 mâle adulte pour 05 femelles. Les accouplements ont durés 02 jours, 48 heures en moyenne après le retrait des éponges.
- Pour le lot témoin des 74 femelles (lutte naturelle), 10 béliers adultes ont été utilisés. La lutte s'est débutée le 13/04/2020 et une évaluation de l'état corporel a été réalisée.

Pour le lot synchronisé, les mâles ont été réintroduits après 17 jours (des premières saillies) pour détecter et raccoupler les femelles ayant manifesté un retour de chaleur.

A compter, du 29/05/2020, le lot synchronisé et le lot témoin ont été regroupés et l'ensemble des mâles y ont été introduits.



Figure 10. Les béliers utilisés dans les accouplements.

5.4. Suivi de la gestation

Le suivi des brebis a été accompli quotidiennement pour éviter tout stress. Tout avortement, mortalité de brebis gestantes ou malades ont fait l'objet d'enregistrement sur une fiche de suivi.

Un suivi de gestation par échographie est pratiqué à partir de 4 semaines de gravidité par le vétérinaire responsable de la gestion de l'élevage de la ferme.

5.5. Déroulement des agnelages

Les agnelages pour le lot des femelles synchronisées ont débutés le 02/09/2020 et pour le troupeau témoin le 11/09/2020.

Une surveillance permanente a été assurée lors de la mise-bas et des soins particuliers ont été apportés au moment et après l'agnelage :

- ✓ Aide aux femelles présentant des difficultés (mauvaise position fœtale, hémorragie .

- ✓ Un seau d'eau est présenté à la mère pour lui permettre de se désaltérer.
- ✓ Aide au nouveau né après son expulsion (dégagement des naseaux, soulèvement par les pattes postérieures, désinfection du cordon ombilical " Cicaget
- ✓ Les informations ont été enregistrées selon la fiche suivante :
 - Date de la mise-bas.
 - L'âge de la mère.
 - Nombre des nouveaux nés (simple, jumeaux ou triplés)
 - Le sexe du nouveau né.
 - Le mode de naissance du nouveau né.
 - La date des éventuelles mortalités.
 - Identisation par une boucle d'oreille.

5.6. Paramètres étudiés de la reproduction :

Les données relatives aux performances de reproduction des brebis, de la race Rembi, ont été étudiées. L'analyse concernent principalement le taux de fertilité, le taux de prolificité, le taux de fécondité, le taux de mortalité à la naissance (TMN) et le taux de mortalité au sevrage (TMS) calculés par les équations suivantes respectivement.

Le taux de Fertilité globale = (Nombre de brebis ayant mis bas / Nombre de brebis mise à la lutte)*100.

Le taux de Fécondité globale = (Nombre d'agneaux nés « morts et vivants » / Nombre de femelles mises en reproduction) *100.

Le taux Prolificité globale = (Nombre d'agneaux nés « morts et vivants » / Nombre de brebis ayant mis bas) *100.

Le taux de mortalité à la naissance (TMN) = (Nombre d'agneaux nés morts / Nombre d'agneaux nés « morts et vivants ») * 100.

Taux de mortalité au sevrage (TMS) = (Nombre d⁰ agneaux morts de la naissance au sevrage / Nombre total des agneaux nés « morts et vivants »)*100

Le sevrage des agneaux s'est effectué à 120 jours (4mois) d'âge

CHAPITRE
CHAPITRE
II

RESULTATS
ET
DISCUSSION
DISCUSSION

1. Résultats des paramètres de reproduction et de productivité des brebis du troupeau dans le milieu de notre étude

Les paramètres de reproduction à savoir la fertilité, la fécondité, la prolificité et la mortalité des agneaux constituent un pilier important dans la réussite des élevages ovins d'un point de vue économique. Une bonne maîtrise des facteurs influençant ces paramètres va nous permettre d'accroître le cheptel ovin ainsi que le capital d'investissement des éleveurs. Cela va rendre l'élevage ovin appréciable et recherché par les jeunes investisseurs. Mais avant d'atteindre le niveau de maîtrise et l'amélioration de ces paramètres il faut initialement connaître les performances de nos races. Dans ce contexte que s'inscrit notre travail dont le but d'étudier les paramètres de reproduction de la race Rembi dans la ferme pilote Boukhetache Bouziane de Rahouia (wilaya de Tiaret) pendant l'année 2020, les principaux résultats sont résumés dans le tableau suivant ;

Tableau 04. Principaux résultats des lots N° 01 et 02 des brebis de notre étude de la Ferme Pilote Boukhetache Bouziane (année 2020).

	Nombre des brebis ayant mis bas		Nombre d'agneaux nés		Nombre d'agneaux morts de la naissance au sevrage	
	Portée simple	Portée gémellaire (X2)	Vivants	Morts	Issus d'une portée simple	Issus d'une portée gémellaire
Lot N° 01 (150 brebis synchronisées)	93	45	180	03	04	08
	138		183		12	
Lot N° 02 (74 brebis non synchronisées)	44	04	51	01	03	05
	48		52		08	
TOTAL	137	49	231	04	07	13
	186		235		20	

Tableau 05. Moyennes globales des paramètres de reproduction et de productivité du cheptel de notre étude.

	Taux de Fertilité globale	Taux de Fécondité globale	Taux de Prolificité globale	Taux de Mortalité à la Naissance (TMN)	Taux de Mortalité au Sevrage (TMS)
Lot N° 01 (150 brebis synchronisées)	92%	122%	132,60%	1,63%	6,55%
Lot N° 02 (74 brebis non synchronisées)	64,86%	70,24%	108,33%	1,96%	15,38%
TOTAL	83,03%	104,91%	126,34%	1,70%	8,51%

2. Fertilité

Elle est définie par le nombre de brebis ayant mis bas rapporté au nombre de brebis mises à la lutte. Elle exprime l'aptitude d'une femelle à être fécondée en un minimum des saillies.

Dans notre étude les brebis ayant subis un traitement de synchronisation des chaleurs par les éponges vaginales imprégnées de 60mg de FGA associé à un traitement de PMSG à la dose de 500 UI ont permis l'obtention du meilleur taux de fertilité (92%) par rapport aux brebis non synchronisées dont leur taux de fertilité est de 64,86% (Figure 33). Sur la base de ces résultats obtenus, nous pouvons dire que les traitements hormonaux ont influencé de façon très concrète la fertilité des brebis.

Nos résultats enregistrés sont plus élevés par rapport à ceux décrits par Ben M'rad (1994), qui sont de 35% pour des doses de 500 UI de PMSG, obtenus sur des brebis de race *Noire de Thibar* et à contre saison (avril et mai) et inséminés artificiellement. L'auteur rattache ce faible résultat essentiellement à la technique d'insémination artificielle utilisée et non pas aux doses de PMSG employées. Sachant que Harkat et Lafri (2007) ont rapportés un taux de 75%, obtenus sur des brebis de race *Ouled Djellal* traitées aux éponges vaginales en printemps avec des doses de 500 UI de PMSG.

Ainsi nos données sont plus proches de ceux rapportés par Floch et Cognie (1985), qui sont de 94%, obtenus respectivement sur des brebis de race *Rasa Aragonesa* et *Mérinos d'Arles*, synchronisées avec des éponges vaginales imprégnées de FGA associée à une dose de 500 UI de PMSG. Et de même pour Bousbaa et Lachi (1992), qui sont de 92,8%, obtenus sur des brebis de race *Ouled Djellal* traitées aux éponges vaginales en printemps associées à des doses de 500 UI de PMSG.

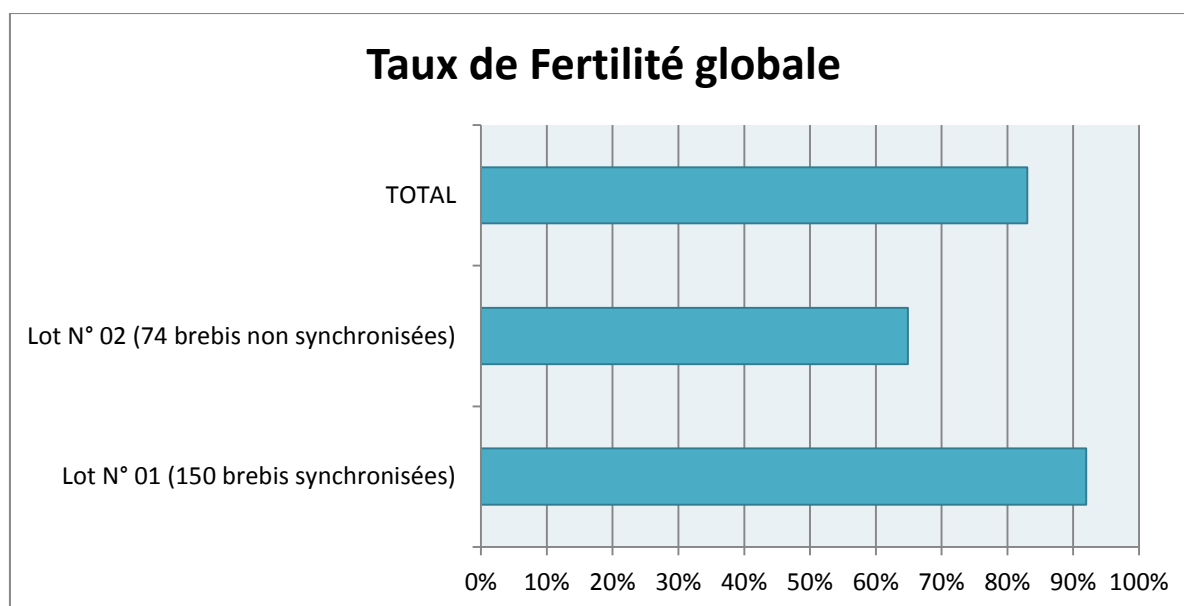


Figure 11. Taux de fertilité enregistrés chez les brebis de la race Rembi au niveau de la ferme pilote Boukhetache Bouziane (2020).

3. Fécondité

Elle exprime le nombre des agneaux nés (morts et vivants) par l'ensemble des brebis accouplées ou inséminées dans un temps bien déterminé.

Dans notre travail la dose de 500 UI de PMSG dans le lot N° 01 a permis l'obtention du meilleur taux de fécondité (122%) par rapport au lot N° 02 des femelles non synchronisés qui ont enregistré un taux de fécondité de 70,24%. Sur la base de ces résultats obtenus de la fécondité moyenne, nous

pouvons constater que les traitements de synchronisation des chaleurs par les éponges vaginales ont influencé de façon très nette la fécondité (Figure 34)..

Notre résultat est comparable à celui rapporté par Niar (2001) sur la race *Rembi* qui est de 120% pour une dose de 500 UI de PMSG, mais nettement supérieurs à ceux rapportés par Tennah (1997) et Belkasmî et al (2010), qui sont de 95% et 97%, obtenus sur des brebis de race *Ouled Djellal*, traitées aux éponges vaginales en printemps associées à des doses de 500 UI et 400 UI respectivement de PMSG.

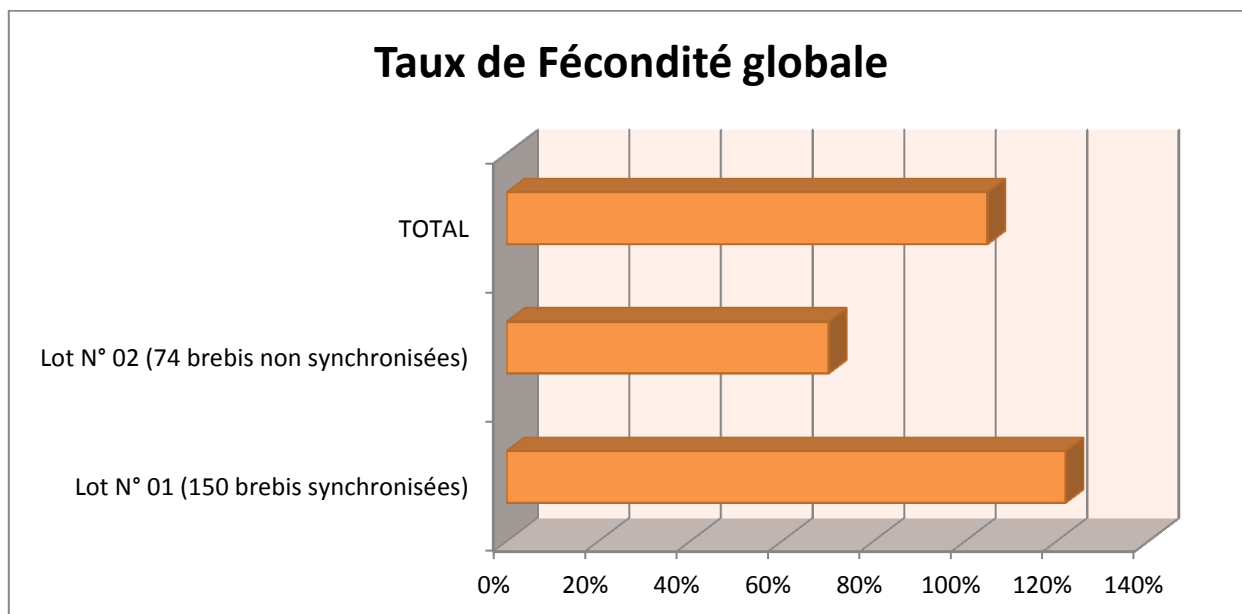


Figure 12. Taux de fécondité enregistrés chez les brebis de la race *Rembi* au niveau de la ferme pilote Boukhetache Bouziane (2020).

4. Prolificté

C'est la relation entre le nombre total des agneaux nés par rapport à l'ensemble des brebis ayant mis bas.

La dose de 500 UI de PMSG a permis l'obtention de très bons taux de prolificté (132,6%) par rapport au lot témoin des brebis non synchronisées et qui ont noté un taux de prolificté de 108,33% (Figure 35). Cette augmentation de la prolificté signifie une action stimulante de la PMSG sur le nombre d'ovulation qui s'est traduit par l'augmentation du nombre de gestations gémellaires, puisque nous avons enregistré dans le lot N° 01 des 150 brebis synchronisées la naissance de 45 paires de jumeaux (Tableau 18).

Cette constatation a été déjà signalée par de nombreux auteurs : Colas et al (1973) et Gordon (1977).

Cette prolificté importante pour les brebis traitées avec une dose de 500 UI de PMSG, légèrement amoindrie par une baisse de la fertilité, présente une opportunité facile à saisir par les éleveurs désireux d'augmenter rapidement l'effectif de leurs troupeaux de nos races locales.

Sur la base de nos résultats obtenus de la prolificté moyenne, nous pouvons dire que les traitements à base des éponges vaginales imprégnées de 60 mg de FGA (Fluoro Gestone Acetate) associé de 500UI de PMSG ont peu d'influence sur la prolificté naturelle des brebis de la race *Rembi*.

Nos résultats sont presque similaires de ceux obtenus par Bousbaa et Lachi (1992) qui sont de 129,4%, obtenus sur des brebis de race *Ouled Djellal*, traitées avec des doses de 500 UI de PMSG. Mais ils sont Faibles par rapport à ceux rapportés par Harkat et Lafri (2007), qui sont de 175%,

obtenus toujours sur des brebis de race *Ouled Djellal* traitées avec des doses de 500 UI de PMSG.

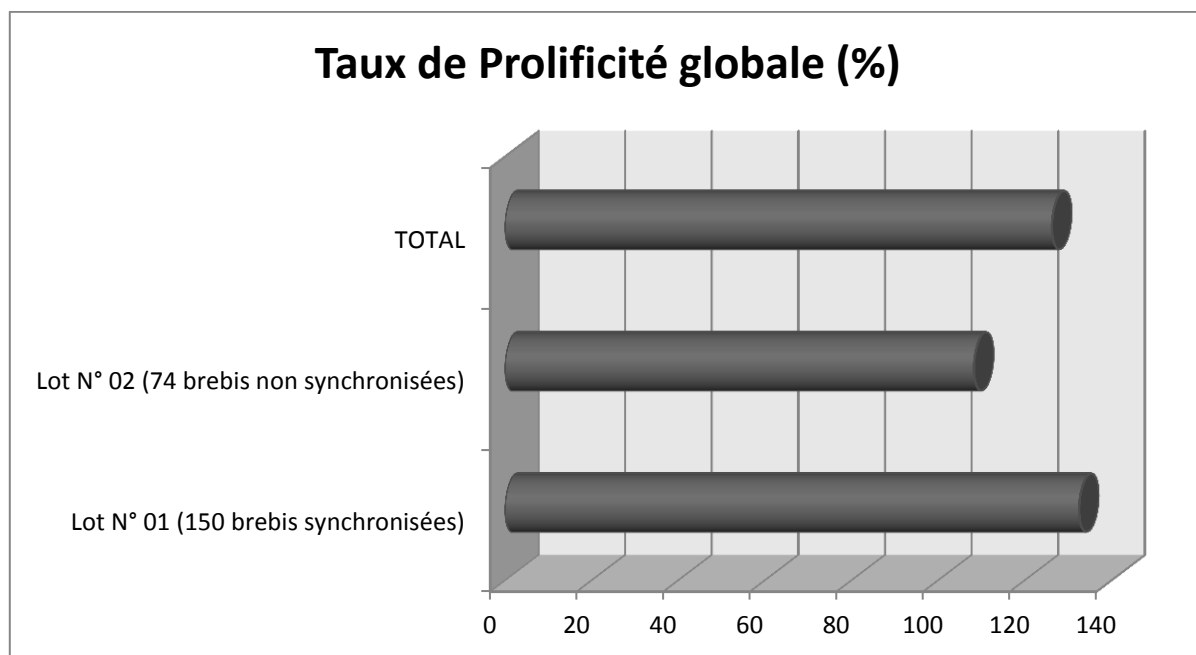


Figure 13. Taux de prolificité enregistrés chez les brebis de la race Rembi au niveau de la ferme pilote Boukhetache Bouziane (2020).

5. Taux de Mortalité à la Naissance (TMN)

Dans notre étude le taux de mortalité à la naissance moyen est presque similaire entre les lots N° 01 et N°02 avec des pourcentages enregistrés respectivement de 1,63% et 1,96% (Figure 36). Ces faibles taux peuvent être expliqués par la bonne conduite dans la gestion du suivi d'élevage pratiquée dans la ferme pilote Boukhetache Bouziane (alimentation, suivi médico sanitaire...).

Ces taux sont inférieurs par rapport à ceux obtenus chez la race *Rembi* (10%), cité par Bouchikhi (2018) et de même chez la race *béni-guil* décrits par Benlakhhal (1983) où la moyenne calculée était de (11.2%).

Des TMN assez faibles (4%) et (5%) ont été enregistrés respectivement par Boujenane et Mharchi (1992) et Boujenane (1999) chez les Agneaux de Race *Béni Guil* au Maroc.

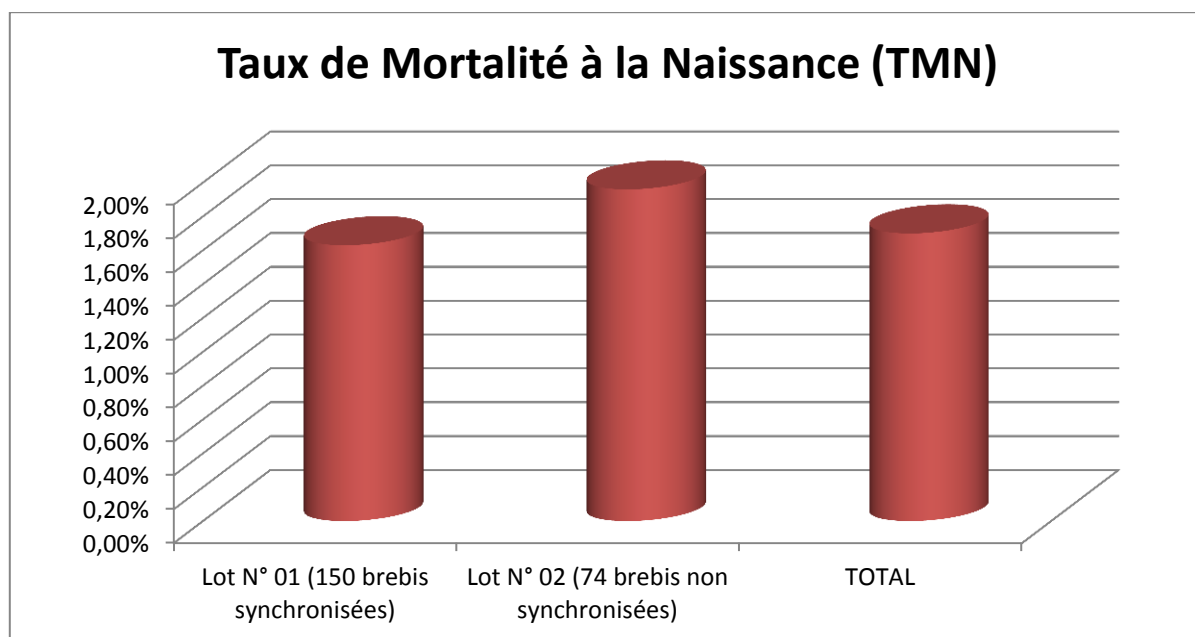


Figure 14. Taux de Mortalités à la Naissance (TMN) enregistrés chez les agneaux nouveaux nés issus des brebis des lots N° 01 N° 02 de notre étude.

6. Taux de Mortalité au sevrage (TMS)

Le sevrage des agneaux dans notre étude s'est effectué à 120 jours (4mois), avec des taux de mortalité au sevrage respectivement pour les lots N° 01 et N° 02 est de 6,55% 15,38% (Figure 37).

D'après le registre sanitaire de la ferme pilote de notre étude, le taux le plus élevé de mortalité est enregistré durant la première semaine de vie.

Dans notre travail les taux de mortalité au sevrage moyen sont inférieurs par rapport à ceux de la race *Hamra* (25% et 20%) cité respectivement par Abdelguerfi and Laouar (1999) et Chellig (1992). Pour la race *béni-guil* décrite par Bechchari (2009) où la moyenne est de (16%) alors que les valeurs signalées chez la race *Ouled Djellal* par Dekhili et Aggoun (2007) sont de (25%). Sachant que chez la race *Rembi* décrite par Niar (2001) la moyenne est de (20%).

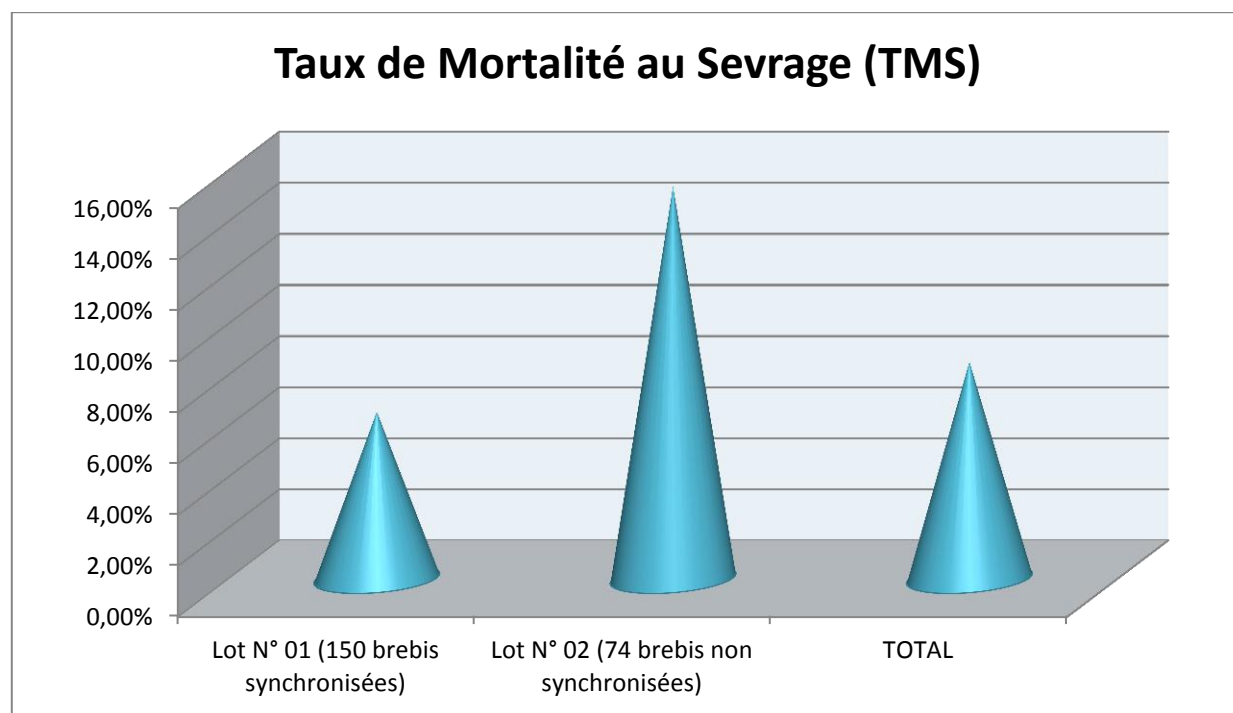


Figure 15. Taux de Mortalités au Sevrage (TMS) enregistrés chez les agneaux nés des brebis issues des lots N° 01 N° 02 de notre étude.

CONCLUSION

ET

RECOMMENDATIONS

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le protocole de la synchronisation des chaleurs par l'utilisation des éponges vaginales imprégnées de progestagènes (60 mg de FGA) associées à des doses de PMSG (500 UI) pendant la période de faible activité sexuelle chez la brebis de race Rembi (début du printemps) étudiée dans la ferme pilote Boukhetache Bouziane (Rahouia wilaya de Tiaret) durant l'année 2020 a permis d'induire et de synchroniser l'apparition de l'œstrus chez les brebis en augmentant le nombre de femelles gestantes dans notre expérimentation donnant ainsi un pourcentage de 92%, prouvant que l'utilisation de la PMSG durant cette période permet d'améliorer la fertilité des brebis en stimulant la croissance folliculaire et en favorisant l'ovulation.

Les doses de la PMSG de 500 UI dans notre travail ont donné un pourcentage de fécondité de 122% (agneaux nouveaux nés) et de très bons taux de prolificité (132,6%) par rapport au lot témoin des brebis nos synchronisées et qui ont noté un taux de prolificité de 108,33%.

On peut conclure que les brebis de la race Rembi répondent de façon très satisfaisante au traitement de synchronisation des chaleurs par les éponges vaginales associées à des doses de PMSG de 500 UI, ce qui peut améliorer et augmenter d'une façon très notable les paramètres reproductifs et productifs des brebis de cette race. Ces méthodes pourraient donner de meilleurs rendements chez les ovins Rembi, si elles sont associées à de bonne maîtrise dans la conduite d'élevage et de l'amélioration de l'alimentation dont la disponibilité est assez aléatoire dans les zones steppiques. Ce qui nécessite une bonne préparation des femelles par un bon suivi médico sanitaire, une bonne supplémentation en alimentation bien équilibrée (Flushing) durant les deux périodes critiques à savoir (période de lutte et la période d'agnelage) et enfin le respect de ratio brebis/béliers (les mâles utilisés doivent être en bonne santé, avec une parfaite libido et au nombre suffisant).

Pour finir on peut dire que ce protocole de synchronisation nous a permis d'augmenter la chance d'avoir des portées plus nombreuses. Il permet encore d'assurer la saillie du maximum des brebis au même temps durant les périodes d'œstrus ; donc les agnelages seront plus contrôlés avec moins de mortalité aux âges les plus critiques (néonatale jusqu'au sevrage).

Nous recommandons ainsi :

- ✓ D'encourager le suivi des élevages ovins par les vétérinaires afin d'assurer la pratique des paramètres zootechniques et une meilleure maîtrise de la reproduction.
- ✓ D'assurer une alimentation équilibrée tout au long de l'année (un Flushing deux mois avant la mise à la reproduction) et au moment des agnelages.
- ✓ Le ratio bélier/brebis doit être respecté (si les femelles étant toutes en chaleur en même temps) et il est fortement conseillé d'éviter l'introduction des brebis âgées dans la reproduction.
- ✓ D'autres travaux de recherche seraient nécessaires pour compléter cette étude, notamment :
 - La détermination des variations des paramètres biochimiques pendant la période des accouplements,
 - L'influence de l'âge, du sexe, de la saison et de l'état corporel pendant cette période de lutte.
 - D'étudier d'autres protocoles de synchronisation des chaleurs et en particulier celui du **CIDR** (Controlled Internal Drug Release) pour la maîtrise de la reproduction des brebis de nos races locales. Sachant que **cet implant vaginal n'a jamais été étudié en Algérie.**

REFERENCES

BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **ABBAS.M.K (1985)**. Contribution à la connaissance des races ovines algériennes, INA, El Harrach
2. **ABDELGUERFI, A. et LAOUAR M. (1999)**. "Les Ressources Génétiques En Algérie: Un Préalable à La Sécurité Alimentaire et Au Développement Durable." *INESG (Alger)* 1-108.
3. **ABOUL NAGA A M., ABOULELA M B., EL NAKHLA A .MEHREZ A.Z ; (1988)**. Oestrus and ovarian activity of subtropical fat-tailed Rahmani sheep and their response to light treatment. *Journal of Agricultural Science, Cambridge* 108: 617-621.
4. **AHMAD, R., KHAN, A., JAVED, M. T., HUSSAIN, I., (2000)**. *Veterinarski Arhiv*, 70, 129-139.
5. **ALEXANDER G., LYNCH J.J., MOTTERSHEAD B.E., DONNELLY J.B., (1980)**. *Proceedings of the Australian Society of Animal Production*, 13, 329-332.
6. **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).
7. **ATTI N., (1991)**. Relation entre l'état corporel et les dépôts adipeux chez la brebis Barbarine. 13: 117-122.
8. **ATTIA Z., (1992)**. L'application de l'opération synchronisation des chaleurs en steppe : cas de la wilaya de Tébessa (Analyse et perspective) : 15-24.
9. **AUTELLA F.J., FLINT A.P.F; (1988)**. Mechanism controlling corpus luteum function in sheep, cows, non human primates and women, especially in relation to the time of lutéolysis. *Endocrine. Rev*, 9: 88- 106.
10. **BARIL. G, CHEMINEAU. P, COGNIE. Y, GUERIN. Y, LEBOEUF. B, ORGEUR.P et VALLET. J-C (1993)**. Manuel de formation pour l'insémination artificielle chez les ovins et les caprins. Station de la physiologie de la reproduction Institut national de la recherche agronomique (INRA) Nouzilly, 37380 Monnaie, France.
11. **BECHCHARI A. (2009)**. "Caractérisation de La Race BG et Son Lien Avec Le Terroir." *Journée de Sensibilisation et d'information Sur Les Signes Distinctifs d'origine et de Qualité ORMVAM - 22/10/2009*.
12. **BECHSABAT G., LOPEZ-GATIUS F., GARCIA-ISPIERTO I., BECKERS J.F; (2008)**. Factor affecting plasma progesterone in the early fetal period in high producing dairy cows. *Theriogenology*, 69: 426-432.
13. **BELKASMI F., MADANI T., SEMARA L., ALLOUCHE L., MOUFFOF C; (2010)**. Effet de la synchronisation et de l'insémination artificielle sur la productivité de l'élevage ovin dans la région semi aride Algérienne. *Renc. Rech. Ruminant*, 2010, 17.
14. **BEN M'RAD M (1994)**. Effet de la dose de PMSG sur la fertilité de la race *Noire de Thibar* inséminé artificiellement. *Revue de l'INAT*. 1-2.
15. **BENEDER, (2005)**. « Diagnostique territorial et territoriaux prospectives et futurible des agricultures, élevages, forêts, pêche et aquaculture, agro-industrie et industrie agroalimentaire » (projet SNAT 2025).
16. **BENLAHRECHE B et BOULENOUR A., (1991)**. Essais de synchronisation de l'œstrus en lutte libre chez les brebis Taadmit et indice sur la croissance des agneaux. Mémoire d'ingénieur agronome INA El-Harrach :114 p.
17. **BENLAKHAL M. (1983)**. Interprétation des performances de croissance et de reproduction des ovins de races locales conduites en races pures et en croisements à la Ferme d'Application du Gharb. Mémoire 3ème Cycle Agronomie, IAV, Hassan II, Rabat.
18. **BENYOUNES A., LAMRANI F., SOUSA N.M., SULON J., FOLCH J., BECKERS J.F. ET GUELLATI M.A ; (2005)**. Suivi de la gravidité chez la brebis *Ouled Djellal* par dosage de la protéine associée à la gestation et de la progestérogène. *Revue Elev. Med. Vét.* 58(4):245-255. (Article)
19. **BERCHICHE T., CHASSANY JP., YAKHLEF H., (1993)**. Evolution des systèmes de production ovins en zone steppique algérienne. *Sem. Intern. Réseau Parcours*.
20. **BERNEY. F. (1979)** : Facteurs de variation de prolificité 5ème J.O.R.C, 1979.
21. **BESSELIEVRE A ; (1986)**. Préparation des brebis à la lutte. *Pâturage*, 335,14 -1.
22. **BISTER J.L., DE ROOVER R., DESSY F., DELAHAUT P., BECKERS J.F. AND PAQUAY R; (2002)**. Sensitivity of follicles from prepubertal calves ovaries to in vitro stimulation with LH and FSH. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, March 2002, 6(1):15-16.
23. **BONNES, G., J. DESCLAUDE, C. DROGOUL, R. GADOUD, R. JUSSIAU, A. LE LOC'H, L. MONTMEAS ET G. ROBIN. (1988)**. Reproduction des mammifères d'élevage. Collection INRAP. Les éditions Foucher. 239 pp.
24. **BOUCHIKHIYACINE.(2018)**. "Evaluation Des Paramètres de Reproduction d'un Cheptel Ovin de La Race Rembi."

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

25. **BOUCHRITI N., (1985).** Contribution à l'étude de la mortalité périnatale chez les agneaux : influence des facteurs zootechniques et causes de la mortalité. Thèse de Doctorat vétérinaire I A V Hassen II. Maroc.
26. **BOUIER DE L'ECLUSE R., (1960).** L'élevage moderne du mouton. Collection la terre. Edition Flammarion : 90-94.
27. **BOUIX. J.; PRUD'HON. M.; MOLENAT. G.; BIBE. B. ; FLAMANT. J. C. ; MAUQUERE. M. et MICHELLE. J. (1985).** Potentiel de prolificité des brebis des systèmes utilisateurs de parcours. Résultats expérimentaux 10^e JROC, 25-26-290.
28. **BOUJENANE ISMAIL (1999).** "Chapter Two."
29. **BOUJENANE, I. et A. MHARCHI. (1992).** "Estimation Des Paramètres Génétiques et Phénotypiques Des Performances de Croissance et de Viabilité Des Agneaux de Race Béni Guil." 12(4).
30. **BOUKHLIQ R; (2002).** Cours en lignes sur la reproduction ovine dernière mise à jour.
31. **BOUSBAA S et LACHI A., (1992).** Essais de synchronisation de l'œstrus à différentes doses de PMSG chez la brebis de race Ouled Djellal dans la région de Maladif (M'sila). Mémoire d'ingénieur agronome INA El-Harrach. 41p.
32. **BRETZLAFF K N and MADRID N., (1989).** Clinical use of norgestomet ear implants or intravaginal pessaries for synchronization of estrus in anoestrus dairy goats. *Theriogenology*, 419-423.
33. **BRICE G et PERRET G., (1997).** Guide de bonnes pratiques de l'insemination artificielle ovine. Paris.
34. **CARATY A., VOGEL G.M.T., LOMET D., BRIANT C., BELTRAMO M; (2012).** RF9 powerfully stimulates gonadotrophin secretion in the ewe: evidence for a seasonal threshold of sensitivity. *Journal of Neuroendocrinology* 24 (5), 725-736
35. **CASTONGUAY FRANÇOIS (2018).** la reproduction chez les ovins. Professeur en production ovine. Département des sciences animales Université Laval, Québec, Canada. www.ovins.fsaa.ulaval.ca
36. **CASTONGUAY, F ; (2006).** La reproduction chez les ovins. Publications techniques : Université Laval. Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation. Canada, 154P. www.agr.gc.ca.
37. **CHAFRI, N., MAHOUACHI, M., BEN HAMOUDA, M ; (2008).** Effets du niveau alimentaire après mise bas sur le développement de la fonction reproductrice chez l'agneau de race prolifique *D'man* : Développement testiculaire et déclenchement de la puberté. *Renc. Rech. Ruminants*, 394, 15.
38. **CHAMITCHIAN L., RICORDEAU G., DESVIGNES A., LEFÈVRE C., (1976).** Amélioration de la productivité des brebis Berrichonnes du Cher (BC) par croisement. II. Productivité numérique des brebis croisées 3 races. *Ann. Génét. Sél. anim.*, 8
39. **CHELLIG R., (1992):** « Les races ovines algériennes : Cours de zootechnique ovine et d'élevage pastoral. ». OPU, Alger.
40. **CHEMINEAU P., PELLICER R M T., LASSOUED N., KHALDI G and MONNIAUX D., (2006).** Male induced short estrus and ovarian cycles in sheep and goats : a working hypothesis. *Reprod. Nutr. Dev.*, 46 : 417-429.
41. **CHEMINEAU, P. ET NORMANT, E. ET RAVAUULT, J.P. ET THIMONIER, J., (1986).** "Induction and persistence of pituitary and ovarian activity in the out-of-season lactating dairy goat after a treatment combining a skeleton photoperiod, melatonin and the male effect", *J. Reprod. Fert.*, n° 78, 497-504.
42. **CHEMINEAU, P., B. MALPAUX, Y. GUERIN, F. MAURICE, A. DAVEAU ET J. PELLETIER. (1992).** Lumière et mélatonine pour la maîtrise de la reproduction des ovins et des caprins. *Ann. Zoo.*, 41:247-261.
43. **CHRISTLEY, R. M., MORGAN, K. L., PARKIN, T. D., FRENCH, N. P., (2003).** *Prev Vet Med*, 57, 209-26.
44. **CHUPIN D., (1988).** Super ovulation par PMSG pour le transfert embryonnaire. *Coll. Soc. Etud. Fertil*, 26 : 213-232.
45. **CLEMENT V., POIVET J P., FAUGERE O., TILLARD E., LANCELOT R., RICHARD Det BIBE B., (1997).** Etude de la variabilité des caractères de reproduction chez les petits ruminants en milieu d'élevage traditionnel au Sénégal. *Revue. Elev. Med. Vet. Pays Trop.* 50 (3) : 235-249.
46. **COGNIE Y., BARIL G., TOUZE J L et PETIT J P., (2007).** Suivi cœlioscopie des corps jaunes cycliques chez la brebis. *Revue. Med. Vet*, 158 : 8- 9, 447-451.
47. **COLAS G., THIMONIER J., ORTAVANT R ; (1973).** Fertilité, prolificité et fécondité pendant la saison sexuelle des brebis inséminées artificiellement après traitement à l'acétate de Fluorogestone (FGA). *Ann. Zootech.* 22, 441-451.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

48. **COMMISSION NATIONALE ANGR., (2017).** « Rapport National sur les Ressources Génétique Animales », Algérie.
49. **COOP. I. E. (1962).** Live weight productivity relation shep in sheep. Live weight and reproduction New Zeland journal of agricultural research.
50. **CRAPLET C et THIBIER M., (1980).** Le mouton. Production- Reproduction- Génétique-Alimentation-Maladies. Tome IV. 4eme Edition Vigot. 560 p.
51. **DEGOIS E., (1975).** Le livre du bon moutonnier. Guide des bergers et des propriétaires de moutons. 8 eme edition. La maison rustique. 251 p.
52. **DEKHILI M et BENKHLIF R., (2005).** Bilan portant sur les performances reproductives d'un troupeau de brebis Ouled Djellal. 12eme Renc. Rech. Ruminant.p 162.
53. **DEKHILIM.et AGGOUN A. (2007).** "Ouled-Djellal, Dans Deux Milieux Contrastés." 56(216):963– 66.
54. **DERIVAUX J., ECTORS F; (1989).** Reproduction chez les animaux domestiques. 79- 103 et 443- 476. 3^{ème} Ed.
55. **DESVIGNES A et THIMMONIER J., (1971).** Niveau de productivité des troupeaux ovins français .B. T. I. n_257 : 89.
56. **DEVENDRA C., McLEROY G.B. (1982).** Reproductive behaviour. n : Devendra C., McLeroy G.B., Goat and Sheep Production in the tropics. Longman : Londres, 1982, 315-340.
57. **DICKERSON, G.E., 1978.** Anim. Prod., 27, 367-379:
58. **DUDOUE T C., (2003).** La production du mouton. 2eme edition ISBN n 2. Edition France agricole : 28-30.
59. **DWYER, C.M., CALVERT, S.K., FARISH, M., DONBAVAND, J., AND PICKUP, H.E. (2005).** Breed, litter and parity effects on placental weight and placentome number, and consequences for the neonatal behaviour of the lamb. Theriogenology 63, 1092–1110.
60. **DYRMUNDSSON, O. R. (1973).** Puberty and early reproductive performance in sheep. I. Ewe lambs. Anim. Breeding Abst. 41:273-289.
61. **EL-AMIRI B., KAREN A., COGNIE Y., SOUSAN M., HORNICK J L., SZENCI O et BECKERS J F., (2003).** Diagnostic et suivi de gestation chez les brebis. Realities et perspectives. INRA. Prod. Anim., 16 : 90-99.
62. **FOLCH J., COGNIE Y; (1985).** Proc. Sheep and goat production, E.A.A.P.30/09 au 03/10/85 Thessaloniki. GRECE.
63. **FORREST. P. A. et BICHARD. M. (1974).** Analysis of production records from a low land sheep flock.1. Flok statistics and reproductive performane anim prod, 19-25-32.
64. **FOWLER D.G., (1984).** "Reproductive behaviour of rams", Reproduction in sheep, 39-46.
65. **GARDNER, T.A., BARLOW, J., PARRY, LT.W., PERES, CALIFORNIE, (2007).** Prédire l'avenir incertain des espèces forestières tropicales dans une donnée vide. Biotropica 39, 25–30
66. **GIBON A., DEDIEU B et THERIEZ M., (1985).** Les réserves corporelles des brebis. Stockage, mobilisation et rôle dans les élevages de milieu difficiles. 10eme journée de la recherche ovine et caprine. INRA- ITOVIC : 178-212.
67. **GOMEZ-BRUNET A., SANTIAGO-MORENO J., MALPAUX B., CHEMINEAU P., TORTONESE D.J., LOPEZ-SEBASTIAN A ; (2012).** Ovulatory activity and plasma prolactin concentrations in wild and domestic ewes exposed to artificial photoperiods between the winter and summer solstices. Animal Reproduction Science 132 (1-2), 36-43
68. **GORDON I ; (1977).** Application of synchronization of oestrus and ovulation in sheep. Proc. Symp. Management of reproduction in sheep and goat. University of Wisconsin. 15-30.
69. **GORDON I; 1997.** Controlled Reproduction in Sheep & Goat. Volume 2, CAB International, pp. 450.
70. **HANSEN R ; (1988).** Propriétés physiologiques de GnRH. Ann. Med. Vét, 132, 465- 474.
71. **HANZEN CH., (2009).** La maitrise des cycles chez les petits ruminants, l'anœstrus saisonnier chez les petits ruminants. Cours de reproduction des ruminants, Faculté des Sciences Vétérinaires. Université de Liège.
72. **HARKAT S et LAFRI M., (2007).** E et des traitements hormonaux sur les paramètres de reproduction chez les brebis Ouled Djellal. Courrier du savoir n 8 : 125-132.
73. **HASSOUN P., BOCQUER F; (2007).** Alimentation des bovines, ovins et caprins; Besoin des animaux-Valeurs des aliments. Tables INRA 2007. Edition Quæ. Pages: 307p.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

74. **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.
75. **HOFFMAN G.E., LE W.W., FRANCESCHINI I., CARATY A., ADVIS J.P;** (2011). Expression of fox and in vivo median eminence release of LHRH identifies an active role for preoptic area kisspeptin neurons in synchronized surges of LH and LHRH in the ewe. *Endocrinology* 152 (1), 214-222.
76. **HUNTER R;** (1990). Physiology and technology of reproduction in female domestic animals. Published by Academic pressing.
77. **I. N. R. A.,** (2001). E et de la saison sur la dose de PMSG chez les ovins. *Reprod. Anim. INRA. Paris.*
78. **ITELEV** (2012). Institut technique des élevages.
79. **JARDON C., DEMONTIGNY G., ANDRE D., BARIL G., CORTEEL J M., COGNIE Y., et HUMBLLOT P.,** (1984). Les méthodes de diagnostic de gestation applicables aux ovins et caprins. 9eme journée de la recherche ovine et caprine. INRA-ITOVIC. Paris : 452-473.
80. **KARSCH, F.J. ET BITTMAN, E.L. ET FOSTER, D.L. ET GOODMAN, R.L. ET LEGAN S.J. ET ROBINSON, J.E.,** (1984). "Neuroendocrine basis of seasonal reproduction", *Recent Prog. Horm. Res.*, n° 40, 185-232.
81. **KENDALL N.R., GUTIERREZ CG., SCARAMUZZI R.J., BAIRD D.T., WEEB R., CAMPBELL B.K;** (2004). Direct in vivo effects of leptin on ovarian steroidogenesis in sheep. *Reproduction*, 128: 757- 765;
82. **KHELIFI Y.,** (1997). **Inspecteur Vétérinaire Principal DSA, Saida Algérie :** « Perspectives de développement agricole : CIHAEM-Options Méditerranéennes ».
83. **KORITNIK D.R., HUMPHREY W.D., KALTENBACH C.C. & DUNN T.G.** (1981) Effects of maternal undernutrition on the development of the ovine fetus and the associated changes in growth hormone and prolactin. *Biol. Reprod.* 24, 125- 137
84. **LABUSSIÈRE J.,** (1990). Physiologie de la reproduction des mammifères domestiques et applications zootechniques. Chaire de zootechnique. Renne.
85. **LAMRANI F., BENYOUNES A., EL BOUYAHIAOUI R., TOUMI F et SEBBAGH L.,** (2008). E et du mode d'induction de la synchronisation des chaleurs sur le rendement productif des brebis Ouled Djellal. *INRAA*, 21 : 56-71.
86. **LASSOUED N., KHLIJ E., BEN HAMOUDA M., GABIÑA D.,** (2011). .Options Méditerranéennes. A no. 97, 2011. Mutations des systèmes d'élevage des ovins et perspectives de leur durabilité.
87. **LAUDERDALE J W., MCALLISTER JF., KRATZER D D and MOODY E L .,** (1981). Use of prostaglandin F2 alpha (PGF2) in cattle breeding. *Acta. Vet . Scand . suppl .*, 77 : 181- 191.
88. **LINDSAY D R., COGNIE Y et SIGNORET J P.,** (1982). Méthode simplifiée de maîtrise de l' œstrus chez la brebis. *Ann. Zootech*, 31 :77-82.
89. **MADANI, T., F. CHOUIA AND K. ABBAS,** (2009). Effect of oestrus synchronisation and body condition on reproduction of anoestrous *Ouled Djellal* ewes. *Asian J. Anim. Vet. Adv.*,4:34-40.
90. **MADR** (2020). Ministère de l'agriculture et du développement rural (Algérie).
91. **MARTIN J.,** (1999). Fiche tech., Minis. Agri. Alim. Aff. Rur., Ontario, 10 p.
92. **MAXWELL W M C and WILSON H R.,** (1989). Superovulation and embryo recovery in ewes treated with a single injection of PMSG and FSH - P. *Aust. Soc. For reprod. Boil. Proceed of the 21 th annuel conf. Monash University Australia*, 25 27 sept, 50 (abstract).
93. **MONNIAUX D, MAUDON-PEPIN B, MONGET P ;** (1999). L'atrésie folliculaire : un gaspillage programmé *Médecine – Science : n°2, vol15.*
94. **MONNIAUX D, MAUDON-PEPIN B, MONGET P ;** (1999). L'atrésie folliculaire : un gaspillage programmé *Médecine – Science : n°2, vol15.*
95. **MUNOZ, C., CARSON, A. F., MC COY, M. A., DAWSON, I. E. R., O'CONNELL, N. E., GORDON, A. W.,** (2008). *ANIMAL*, 2, 64-72. NOWAK, R., MURPHY, T. M., LINDSAY, D. R., ALSTER, P., ANDERSSON, R., UVNAS-MOBERG, K., 1997. *PHYSIOL BEHAV*, 62, 681-8
96. **MUTIGA E R and BAKER A A.,** (1982). Ovarian response, ova recovery and fertility in Merinos ewe super ovulated either during the luteal phase of their estrous cycle or after intravag nal progestagene treatment. *Theriogenology .*, 17 : 537 - 544.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

97. **NEDJRAOUI D. et BEDRANI, S (2008).** la désertification dans les steppes algériennes : causes, impacts et actions de lutte », Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 8 Numéro 1 | avril 2008.
98. **NIAR A (2001).** Maîtrise de la reproduction chez les brebis de race Algérienne. Thèse de Doctorat d'état en reproduction animale.
99. **NISWENDER G.D., NETT A; (1988).** The corpus luteum and its control. In: Knobill E., Neill J (Ed). The physiology of reproduction, Raven press, New York: 486- 526.
100. **O'BRIEN A., (2002).** L'alimentation intensive des brebis reproductrices. Est ce utile ? Fiche technique n 02- 056 :2p.
101. **ORTAVANT, R. ET PELLETIER, J. ET RAVAUULT, J.P. ET THIMONIER, J. ET VOLLANDNAIL, P., (1985).** "Photoperiod: main proximal and distal factor of the circannual cycle of reproduction in farm animals", Oxford Reviews of Reproductive Biology, n° 7, 305-345.
102. **OUATTARA I., (2001).** Rapport Clinique sur la gestion de la reproduction dans un élevage ovin. Ins. Agr. Vet. Hassen II. 15p.
103. **OUJAGIR L., MENASSOL J.B., COGNIE J., FABRE-NYS C., FRERET S., PIEZEL A., SCARAMUZZI R ; (2011).** Effets de l'état corporel et de la complémentation alimentaire sur la réponse des brebis Ile-de-France à l'effet du bélier en contre saison. Rencontres Recherches Ruminants (18èmes Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants. 7-8 décembre 2011, Paris) , Posterp:107.
104. **OULD-ALI K., (1992).** « contribution à la connaissance des races ovines Algériennes ». Cas de la race Hamra. Mémoire d'ingénieur INA Alger.
105. **PETERS A R et BALL P J H., (1995).** Physiologie de reproduction chez les ovins et caprins. Synchron. Part. Santé animale (Libourne) France.
106. **POINDRON P., COGNIE Y., GAYERIE F., ORGEUR P., OLDHAM C M and RAVAUULT J P., (1980).** Changes in gonadotrophin and prolactin levels in isolated (seasonally or lactationally) anovular ewes with ovulation caused by introduction of rams. Physio. Behav, 25 : 227-238.
107. **PROTECTOR-INTERNATIONAL., (1971).** Organe périodique des sociétés protector N Contrôle de la reproduction chez les ovins par la méthode des éponges vaginales.
108. **PRUDHON. M. et DENOY. J. (1969).** Effet de l'introduction du béliers vasectomisés dans un troupeau mérinos d'Arles ,15 jours avant le début de la lutte de printemps sur l'apparition des œstrus la fréquence de détection des rites et la fertilité des brebis Pp 95 – 109 annales zootechnique(1996).
109. **QUIRKE, J.F., STABENFELDT, G.H. ET BRADFORD, G.E. (1988).** Year and season effects on oestrus and ovarian activity in ewes of différent breeds and crosses. Anim. Reprod. Sci., 16:39-52.
110. **RAJAMA M., MENDRAM P; (1990).** Characterization of ovarian activity in post-partum dairy cows using ultrasound imaging and progesterone profiles. Anim. Reprod. Science, 22, 171- 180.
111. **RAMIREZ L A., LUIS A., ZARCO Q., (2001).** Los fenómenos de bioestimulación sexual en ovejas y cabras. Vet. Mex, 32(2).
112. **RIBADY A.Y., DOBSON H., WARD P; (1994).** Ultrasound and progesterone multiple births in sheep. Anim. Breed. Abst, 21, 3, 145- 146.
113. **RICHARDSON, C., (1978).** Veterinary Annual, 18, 101-106. Ricordeau G., Tchamitchian L., Lefèvre C., Brunel J.C., 1977. 3ème jour. Rech. ovine et caprine, Paris, 189-199.
114. **ROBINSON T J and SCARAMUZZI R L., (1986).** Immunization and out of season breeding in sheep. Proc. Aust. Sci. ANIM. Prod, 16 : 323-326.
115. **ROBINSON, J.E. ET RADFORD, H.M. ET KARSCH, F.J., (1985).** "Seasonal changes in pulsatile luteinizing hormone (LH) secretion in the ewe, relationship of frequency of LH pulses to length and response to estradiol negative feedback", Biol. Reprod., n° 33, 324-334.
116. **ROUX M; (1986).** Alimentation et conduite du troupeau ovin. Technique agricole, 3-18.
117. **SAGOT, L., BARATAUD, D., (2011).** Pâtre, 586, 22-31.
118. **SIGNORET J D., LINDSAY D., R; OLDHAM L. M., COGNIE X ; (1984).** Conditions pratiques d'utilisation de l'effet male pour la maîtrise de la reproduction, 2-68.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

119. **SLIMANI A., (2010).** E et de la dose PMSG sur le taux de proli cite de la brebis Ouled Djellal traitée aux progestagènes. Mémoire de Magister en zootechnie. C. U. El-Tarf.72p.
120. **SOLTNER D., (1989).** La reproduction des animaux d'élevage. Zootechnie generale. Tome I Bovins-chevaux-ovins-caprins-porcins-volailles-poissons. Collection Sciences et Techniques Agricoles. 147p.
121. **SOUILEM O., GONY M., OLDHAM L.M., COGNIE X; (1992).** L'inhibine: Revue Générale. Rev. Méd. Vét, 143, 5, 427- 478.
122. **TENNAH S., (1997).** Contribution a l'étude des facteurs influençant les performances de reproduction des brebis Ouled Djellal sous différents traitements de synchronisation des chaleurs. Mémoire d'ingénieur agronome. INA El- Harrach.93p.
123. **TERQUI M et DELOUIS C., (1975).** Les estrogènes au cours de la gestation et de la parturition, 1ere journée de la recherche ovine et caprine. INRA-ITOVIC. Ed. Paris : 332-341p.
124. **TERVIT M R and GOOLED P G., (1984).** Deep freezing sheep embryos. Theriogenology, 21 : 268 (Abstract).
125. **THIBAUT C., LEVASSEUR M.C; (2001).** La reproduction chez les mammifères et l'homme. Coédition INRA- Ellipse, Paris, 928p.
126. **THIERRY Y., PATRICK G; (1987).** Contrôle cycle de la truie par l'utilisation de progestatif de synthèse L'ATROGEST; Thèse Dot vét:Toulouse.
127. **THIMONIER J., COGNIE Y., LASSOUE N et KHALDI G., (2000).** L'effet mâle chez les ovins : une technique actuelle de maîtrise de la reproduction. INRA. Prod. Anim, 13 : 223-231.
128. **THIMONIER J., MAULEON P., COGNIE Y et ORTAVANT R., (1968).** Déclenchement de l'œstrus et obtention précoce de gestation chez les agnelles a l'aide d'éponges vaginales imprégnées d'acétate de uorogesterone. Ann. Zootch., 17 (3) : 257-273.
129. **THIMONIER P., (2004).** Reproduction des petits ruminants. Cours de production animale. IAMZ.
130. **THIMONIER, J., (1989)** "Contrôle photopériodique de l'activité ovulatoire chez la brebis", Existence de rythmes endogènes, Thèse Université François Rabelais, Tours, 112.
131. **TILLET Y., TOURLET S., PICARD S., SIZARET P.Y., CARATY A; (2012).** Morphofunctional interactions between galanin and GnRH-containing neurones in the diencephalon of the ewe. The effect of oestradiol. Journal of Chemical Neuroanatomy 43 (1), 14-19.
132. **TURRIES V., (1977).** La reproduction des ovins. Cours polycopi_e.INA d'El-Harrach.
133. **VELLET J.C., LEBOEUF B., REMY B., BECKERS J.F. AND MERMILLOD P; (2004).** Effet de Prétraitements agoniste et antagoniste de GnRH sur la production d'embryons chez la brebis et la chèvre. 11e Rencontres autour des Recherches sur les Ruminants, La Villete, Paris, December 8-9th, 2004, 373-376.
134. **WALLACE, J. M., MILNE, J. S. et AITKEN, R. P. (2010).** Effect of Weight and Adiposity at Conception and Wide Variations in Gestational Dietary Intake on Pregnancy Outcome and Early Postnatal Performance in Young Adolescent Sheep. Biology of Reproduction. 2010. Vol. 82, n° 2, pp. 320-330.
135. **www.Gredaal.iFrance.com :** « Les espèces d'ovicaprinae d'Algérie : Les populations ovines ».
136. **YAPI-GNAORE C.V., OYA A., REGE J.E.O., DAGNOGO B. (1997).** Analysis of an open nucleus breeding programme for Djallonke sheep in the Ivory Coast. 1. Examination of non-genetics factors. *Anim. Sci*, 1997a, **64**, 291-300.
137. **ZELTNI A., (2005).** E et de la saison d'induction et de synchronisation des chaleurs a base de traitements hormonaux sur les paramètres de reproduction chez la brebis Ouled Djellal. Mémoire d'ingénieur agronome. C. U. El- Tarf. 41p.