

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida



Université Saad
Dahlab-Blida 1-

Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Enquête épidémiologique sur les avortements chez l'espèce ovine dans la région de
Bouira.**

Présenté par

Mlle BAKIRI SYLIA

Soutenu juin 2017

Devant le jury :

Président(e) :	Adel.D	MAA	ISV, Université Blida 1
Examineur :	Ouakli.N	MAA	ISV, Université Blida 1
Promoteur :	Saidi.A	MAB	ISV, Université Blida 1

Année Universitaire : 2016 - 2017

Remerciements

Je tiens en premier lieu à remercier le Dieu tout puissant qui m'a donné la force de mener à bien ce travail.

J'exprime ma profonde gratitude et remerciements dévoués à :
Ma promotrice Dr Saïdi. A pour la patience, son aide et ses encouragements tout au long de ce travail.

Je remercie vivement les membres de jury :

-Président du jury : Adel. D MAA, ISV-BLIDA 1

-Examinateur : Ouakli. N MAA, ISV-BLIDA 1

Enfin nous tenons à remercier les professeurs qui nous ont enseignés et formés depuis nos premiers pas de l'école primaire à ce jour.

Dédicaces

Je dédie ce travail à ma mère, mon père et mes trois sœurs, sans elles, je ne serais pas la personne que je suis aujourd'hui.

Et surtout chrif qui a sacrifié ses journées de repos pour m'aider dans mon travail.

Résumé

Par le biais du travail réalisé dans ce mémoire de fin d'étude, on vise à apporter quelques notions chiffrées sur les avortements, chez la Race ovine, dans la wilaya de Bouira (*tuviret* en amazighe) qui est une région située au nord de l'Algérie. La récolte des informations a été faite par un questionnaire distribué aux vétérinaires responsables du suivi des élevages présents sur le territoire de la wilaya de Bouira. Le questionnaire comporte des questions qui visent les ovins et d'autres, les chiens présents dans chaque élevage. Le questionnaire a pour but, dans son ensemble, à déterminer quelles races ovines les éleveurs de Bouira exploitent-ils dans leurs cheptels, leur statut sanitaire et s'ils ont enregistré des avortements dans la période où a été effectuée l'étude. Dans le cas où des avortements ont été enregistrés, connaître la conduite de l'éleveur face à cet avortement. Le résultat obtenu prouve qu'effectivement, plusieurs avortements ont été enregistrés, conduisant à des pertes économiques considérables de jeunes animaux, due essentiellement à un non respect des mesures sanitaires et prophylactiques de la part des éleveurs.

Mots clés : élevage ovins, avortement, chien.

ملخص

يهدف من هذه الدراسة جلب بعض المفاهيم الأرقام على عمليات الإجهاض بين سلالة الأغنام في ولاية البويرة (*tuvirot* الأمازيغ) وهي منطقة تقع شمال الجزائر. وجاء حصاد المعلومات من خلال استبيان وزع على البيطريين المسؤولين المزارع الموجودة في أراضي البويرة. ويتضمن الاستبيان أسئلة تهدف الأغنام وغيرها الكلاب موجودة في كل مزرعة. استبيان لتحديد أي من السلالات مربى الأغنام البويرة التي تعمل في مواشيمهم، تمثال الصحة وأنها سجلت عمليات الإجهاض في الفترة أجريت الدراسة. في حالة تم تسجيل حالات الإجهاض لمعرفة سلوك المربي مواجه الإجهاض. بالنسبة للجزء من الاستبيان خصص الكلب أساسا لمعرفة ما هو الدور الذي لديهم في إحداث هذا الإجهاض.

والنتيجة تثبت أن سجلت العديد من عمليات الإجهاض مما يؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة من الحيوانات، ويرجع ذلك أساسا إلى عدم الامتثال لتدابير الصحة وقائية من جانب المزارعين.

كلمات البحث: تربية الأغنام، والإجهاض، والكلب.

Abstract

Through the work carried out in this final dissertation, the aim is to provide some figures on abortions, in the sheep breed, in the contryde Bouira (tuviret in amazighe) which is an area north of the 'Algeria. The information was collected by a questionnaire distributed to the veterinarians responsible for the follow-up of the farms present in the territory of the wilaya de bouira. The questionnaire includes questions that relate to sheep and others, the dogs present in each breeding. The overall question of the questionnaire is to determine which sheep breeds the herdsmen use in their flocks, their sanitary statue and whether they have recorded abortions during the period of the study. In case abortions have been recorded, know the behavior of the breeder against this abortion. For the part of the questionnaire intended for the dog, it is essentially aimed at knowing what role they have in the triggering of these abortions.

The result shows that several abortions have been recorded, leading to considerable economic losses of young animals, mainly due to non-compliance with sanitary and prophylactic measures on the part of breeders.

Keywords: breeding sheep, abortion, dog.

Sommaire

Remerciements	
Dédicace	
Résumé en français	
Résumé en arabe	
Résumé en anglais	
Liste des images	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	

Introduction

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : élevage ovin en Algérie.

1. Les races ovines en Algérie

➤ Les races principales.....	3
• EL HAMRA	3
• OULED DJELLAL (ARABE BLANCHE)	4
• RUMBI.....	4
➤ Les races secondaires.....	5
• LA RACE D’MEN.....	6
• LA RACE BERBERE A LAINE ZOULAI.....	7
• LA RACE BARBARINE (OUAD SOUF).....	8
• LA RACE TARGUIA SIDAHOU.....	9

2. Le système d'élevage :

a. Définition	9
• Système extensif.....	9
• Système intensif.....	10
• Système semi extensif.....	10

3. La répartition géographique.....	11
-------------------------------------	----

Chapitre II : les avortements chez les brebis.

Donnés épidémiologiques.

Introduction.....	14
I. Les causes d'avortements	
A. Les causes d'origines infectieuses	
1) La brucellose	
a) Etiologie.....	15
b) Symptômes.....	15
c) Transmission.....	16
d) Prévention.....	16
2) Fièvres Q	
a) Etiologie.....	16
b) Transmission.....	16
c) Prévention.....	17
3) Salmonellose.....	17
a) Etiologie	17
b) Transmission.....	17
c) Symptômes.....	18
d) Prévention.....	18
4) Border disease (maladie des frontières)	
a) Etiologie.....	18
b) Transmission.....	19
c) Symptômes	19
d) Prévention.....	20
5) La chlamydios	
a) Etiologie.....	20
b) La transmission	20
c) Les symptômes.....	21
d) La prévention.....	22
B. les causes d'origines parasitaires	

1) La toxoplasmose

- Agent causal22
- Transmission.....23
- Ovin
- Homme
- Cycle évolutif.....23

2) Paramphystomose

- a) Agent causal.....25
- b) Transmission et propagation.....25
- c) Symptômes.....25
- d) Cycle évolutif 27

3) Néosporose ovine

- a) Agent causal.....27
- b) Cycle évolutif27
- c) Transmission.....28
 - Transmission horizontal
 - Transmission vertical
- d) Symptômes.....39

C. Autres causes d'avortements

- 1) Les mycoses.....31
- 2) Les mycotoxicoses.....31
- 3) Les intoxications..... 31
 - Intoxications iatrogènes
 - Intoxications végétales
 - Intoxications chimique
- 4) Traumatismes, stress et autres.....32
- 5) Carences et maladies métaboliques.....32
 - Toxémie de gestation.....32

Deuxième partie : partie expérimentale

1- Introduction	35
2- Présentation de la willaya de bouira	35
• Situation géographique	
• Climat	
• Températures	
• Les vents	
• La gelée	
• La gelée blanche	
3-Objectif de l'étude	37
4- Effectif de cheptel ovins et le nombre de têtes inclus dans l'étude	37
5-Les races retrouvées	38
6- Matériel et méthodes.....	39
• Description du questionnaire.....	41
7-résultats.....	42
1) les catégories d'ovins	42
2) Classes d'âge.....	43
3) Type d'élevage.....	44
- Mode d'élevage.....	44
- Mode de stabulation	45
4) Origine de animaux présent dans l'élevage.....	46
5) Statut sanitaire.....	46
- Les avortements.....	47
- Devenir de l'avortant	48
6) Nombre et stade des avortements	49
7) Présence de chiens.....	50
8) Proximité d'autres animaux.....	51
Discussion.....	53
Conclusion.....	55
Recommandations.....	56
Référence.....	57
Annexes.....	60

Liste des images :

Image 1 : bélier et brebis race EL HAMRA	3
Image 2 : bélier et brebis race OULED DJELLAL.....	4
Image 3 : bélier et brebis race REMBI.....	4
Image 4 : bélier et brebis race D'MEN.....	6
Image 5 : bélier et brebis race BERBERE.....	7
Image 6 : bélier et brebis race BARBARINE.....	8
Image 7 : bélier et brebis race SIDAHOU.....	9
Image 8 : air de répartitions des races ovines de l'Algérie.....	12

Liste des figures

Figure 1 : les principales causes des avortements.....	15
Figure 2 : cycle évolutif de la toxoplasmose.	24
Figure 3 : plan d'aménagement du territoire de la wilaya de bouira.....	34
Figure 4 : Effectif de cheptel ovin.....	37
Figure 5 : les races exploitées.....	38
Figure 6 : différentes communes de la wilaya de bouira.....	39
Figure 7 : Représentation schématique de la démarche générale de Préparation d'un questionnaire.....	40
Figure 8 : Répartition en fonction des catégories d'ovins.....	41
Figure 9 : Répartition selon les classes d'âges.....	42
Figure 10 : mode d'élevage suivie par les éleveurs.....	43
Figure 11 : mode de stabulation suivie par les éleveurs.....	44
Figure 12 : Répartition selon l'Origine des animaux.....	45
Figure 13 : Répartition selon le statut sanitaire.....	46
Figure 14 : Répartition selon la présence des avortements.....	47
Figure 15 : répartition selon le devenir de l'avortant.....	48
Figure16 : répartition selon nombre et stades des avortements.....	49
Figure17 : répartition présence ou absence de chiens.....	50
Figure18 : répartition selon Proximité d'autres animaux	51

Liste des tableaux

Tableau 1 : l'effectif des ovins (tête) 2015.....	36
Tableau 2 : races exploités.....	37
Tableau 3 : effectifs des ovins et des élevages dans les communes de bouira.....	39
Tableau 4 : Répartition en fonction des catégories d'ovins.....	41
Tableau 5 : les catégories d'âge.....	42
Tableau 6 : répartition selon le mode d'élevage	43
Tableau 7 : répartition selon le type d'élevage.....	44
Tableau 8 : répartition selon l'origine des animaux.....	45
Tableau 9 : répartition selon le statut sanitaire.....	45
Tableau 10 : répartition selon la présence des avortements.....	46
Tableau 11 : répartition selon le devenir de l'avortant.....	47
Tableau 12 : répartition selon stade des avortements.....	48
Tableau 13 : répartition selon la présence de chiens.....	49
Tableau 14 : répartition selon Proximité d'autres animaux.....	50

Liste des abréviations

MLRC : maladie légalement réputé contagieuse.

OIE : office international des épizooties.

BVD: bovine viral diarrhea.

BVDV: bovine viral diarrhea virus.

PCR: polymerase chain reaction.

BD: border disease.

BDV: border disease virus.

ARN: acide ribonucléique.

SNC: système nerveux central.

ANOFEL: association française des enseignants de parasitologie et mycologie.

kg: kilogramme.

HI: hôte intermédiaire.

HD: hôte définitif.

CoA: coenzyme A.

DPC: Direction de la protection civile.

Introduction :

En Algérie, l'élevage ovin constitue une véritable richesse nationale avec une diversité des races qui constitue une bonne garantie pour l'avenir. La wilaya de Bouira est une région des hauts plateaux et une wilaya très connue pour ses élevages ovins, rien qu'en 2015 son effectif représenté 0.90% du cheptel national (ministère de l'agriculture, 2017). Cependant, elle est aussi sujette à plusieurs cas d'avortements. Les avortements sont des pathologies anciennes et persistantes en élevage ovins, apparaissant généralement en série en fin de gestation et s'accompagnent d'une mortalité élevée et peuvent prendre une allure catastrophique. Ils sont principalement d'origine bactérienne ou parasitaire. Dans ce contexte, ce travail a pour but d'effectuer une étude épidémiologique sur les avortements dans la wilaya de Bouira.

L'objectif est donc :

- Déterminer les races et le nombre d'ovin présent dans la wilaya de Bouira.
- Taux d'avortements que connaît la wilaya.
- Déterminer comment les chiens peuvent être des facteurs favorisant ou déclenchant de ces avortements.

Chapitre I : l'élevage ovin en Algérie.

1. Races ovines en Algérie :

➤ les races principales :

- **EL HAMRA :**

La race el Hamra, appelé aussi *beni iguil* (Rahal et al 2011), est un mouton a conformation viandeuse, il est de petite taille, tête et pattes marron fonce, sa langue est d'une couleur bleu noirâtre avec une laine blanche et des cornes spiralées, sa queue est fine et de longueur moyenne (image 1). La couleur de sa tête les sépare en 3 types (variétés principales) :

- 1er - Le type: d'El-Bayad - Mecheria : couleur acajou fonce.
- 2eme- Le type: d'el-Aricha — Sebdou : acajou presque noir c'est la variété la plus Préférée C'est le type même de la race Hamra, Il se situe à la frontière marocaine.
- 3eme- Le type: chott chergui : acajou clair



El Hamra (Deghma)

Image 1 : bélier et brebis de Race El Hamra.
anonyme.

(ITELV, Saïda), CRSTRA. 2011. Auteur :

- **OULED DJELLAL (ARABE BLANCHE) :**

Le terme « ouled djellal » à la fois la région situ au sud- est de la brèche de Biskra et le type de moutons qui y est exploite.

Historiquement, elle aurait été introduite par les Beni-hillal venus en Algérie au XIème siècle du Hidjaz (Arabie) en passant par la haute Egypte sous le **Khalifa des fatimides**. (Benyoucef et al, 2000)

C'est la plus importante des races ovines algérienne et la plus rependue, adapté aux milieux steppiques. Elle présente des qualités exceptionnelles pour la production de viande et de laine. Cependant, elle craint les grands froids.

Phénotypiquement, c'est une Race entièrement blanche, à laine fine et à queue fine, de taille haute avec de longues pattes apte à la marche (CHELLIG 1992). (Image 2)



Ouled Djellal

Image 2 : bélier et brebis de Race OULED DJELLAL. (M'doukal, Batna), CRSTRA. 2010.

Auteur : anonyme.

- **la Race Rembi :**

La Rumbi est issue probablement de croisements entre la Ouled-Djellal et le mouton sauvage du Djebel Amour (CHELLIG, 1992). La race compte deux millions de têtes (FAO DAD-

IS 2003, Sa localisation géographique est largement centrée dans la région de Tiaret et les régions avoisinantes (ce qui correspond au berceau de la race).

Cette Race rustique est réputée pour être particulièrement bien adaptée aux conditions de vie difficiles des hauts plateaux steppiques.

Du point de vue phénotypique, la Race Rumbi a une peau pigmentée de brun, mais la laine est blanche. La tête est brune pale ainsi que les pattes (couleur lièvre - Mouflon). Sa laine couvre tout le corps jusqu'aux genoux et jarrets, les Cornes sont spiralées et massives, les oreilles moyennes et tombantes.

Profil :

Busque .La queue est Mince et moyenne. Cette race a une bonne conformation, son Squelette est massif, ses pattes très robustes ressemblant au mouflon. La corne des onglons est très dure. (image 3)



Image 3 : bélier et brebis de Race Rembi. (ITELV, Saïda), CRSTRA. 2011. Auteur : anonyme.

➤ **LES Races secondaires :**

Elles sont représentées par :

- **LA RACE D'MEN :**



D'men

Photo 4 : bélier et brebis de la Race D'men. (Ouargla), CRSTRA. 2014. Auteur : anonyme.

La race D'MEN est la race locale des palmeraies du sud marocain. Les ovins de race D'MEN sont de taille relativement réduites, morphologiquement, ils se distinguent par l'absence de cornes chez les males et une allure générale particulière (image 4).

- Tête fine et longue.
- Cou mince et allonge.
- Squelette fin et avant main peu développée.

C'est une race à laine grossière, elle est rependue dans les oasis de l'ouest Algérien et Marocain. Considéré comme une race très rustique, elle supporte très bien les conditions sahariennes. A prolificité élevé, elle peut avoir jusqu'à 5 agneaux en une seule portée, de ce fait elle a été croisée avec les races viandeuses telle que OULED DJELLAL dans le bute d'augmenté la prolificité de ces dernières (J-Bouis et al, 1977).

- LA RACE BERBERE A LAINE ZOULAI :



Berbère

Image 6 : bélier et brebis de Race berbère. (Montagnes de Bouhadjar. Souk Ahras), Djaout Amel.

Le mouton Berbère constitue probablement la population ovine la plus ancienne d'Afrique du Nord, vraisemblablement issue de métissage avec le mouflon sauvage. Il est aussi appelé : **Chleuh**, **Kabyle** ou **Zoulaï**. Son aire d'extension couvre l'ensemble des montagnes de l'atlas tellien du Nord de l'Algérie, de la frontière Tunisienne à Meghnia : Souk-Ahras, Jijel (Collo), Dahra, Ouarsenis montagnes de Tiaret et Tlemcen. (Chellig, 1992 ; FELIACHI, 2003), Toute l'année, les moutons Berbères ne transhumant pas, ils restent dans les montagnes et résistent au froid et à l'humidité, ses facultés laitières et de productions de viandes sont négligeables. (CHELLIG, 1992 ; FELIACHI, 2003), C'est une race autochtone, de petite taille et de bonne conformation ; la peau est blanche, la laine est blanche mécheuse brillante dite laine Azoulaï en berbère d'où le nom de la race Zoulaï ; il existe quelques bêtes, tachetées de noir. Les cornes sont petite et spiralées, les oreilles sont moyennes, le chanfrein concave, la queue est fine et s'arrête aux jarrets. (CHELLIG, 1992 ; BENYOUCEF, 1994 ; FELIACHI, 2003) (image 6).

Cependant, cette race est en voie de disparition, elle n'existe plus en Kabylie, c'est un mouton qui n'a qu'un intérêt historique, il tend à être remplacé par :

- **A l'Est** ; croisé par la race Ouled Djellal, en raison particulièrement de ses faibles performances. (CHELLIG, 1992 ; FELIACHI, 2003).
- **A l'Ouest** ; se confond avec la race beni-Ighil, dont elle a les caractéristiques générales sauf la coloration et la laine qui est mécheuse chez la Berbère. (CHELLIG, 1992 ; FELIACHI, 2003).

- **LA RACE BARBARINE (oued souf) :**



Barbarine

Image 7 : bélier et brebis de Race Barbarine.
anonyme.

(Oued Souf), CRSTRA. 2010. Auteur :

Originnaire de Tunisie, on le rencontre dans l'est du pays, dans la partie sud oriental. C'est un mouton a grosse queue peu apprécié (image 7) qui, de plus en plus, concurrencer dans sont aire de prédilection par le mouton arabe. Il vit en vase cos dans les frontières tunisienne d'el-oued. (Population ovine d'Algérie, Karim Tedjani ; 2010).

- LA RACE TARGUIA-SIDAHOU :



Image 8 : bélier et brebis de Race SIDAHOU.

(Djanet, Illizi), CRSTRA. 2014. Auteur : anonyme

C'est la seule race algérienne dépourvue de laine, mais son corps est recouvert de poils, la queue étant longue et fine (image 8). Cette race se trouve dans le grand Sahara algérien allant de Bechar passant par Adrar jusqu'à Djanet. On qualifie cette race de résistante au climat saharien et aux grandes marches. C'est ainsi qu'elle est la seule race qui peut pâturer l'étendue du grand Sahara. (Population ovine d'Algérie, Karim Tedjani ; 2010).

1. Les systèmes d'élevage :

Définition : un système d'élevage est un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisée par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques. (Landais et al ; 1987).

- **système extensif :**

C'est une technique qui consiste à faire vivre sur des parcs cloîtrés des brebis donnant pratiquement un agneau par an, sans aucun apport alimentaire autre que celui des parcs

quelque soit la saison, les conditions météorologiques et les besoins des animaux. La mère devra subsister pendant l'hiver avec la maigre production des parcs, l'agneau devra, lorsque le lait maternel deviendra insuffisant, compléter sa ration avec l'herbe puis utilise uniquement cette herbe pour parfaire son engraissement jusqu'à sa mort à 4-6 mois. Par suite de l'abondance culturelle des fermes. Les propriétaires ont institué un système d'élevage plus au moins en plain air presque intégral avec le minimum de main d'œuvre laissant les moutons à l'hectare. Les points essentiels d'une telle exploitation sont les clôtures, les dispositifs d'abreuvement, l'entretien des parcs, la lutte antiparasitaire et la complémentation de la ration à base d'herbe (R. BOUHIER DE L'ECLUSE).

- **système intensif:**

Il repose sur les principes suivant :

- consommation maximal d'herbe sur pied, celle-ci ayant été produite par culture de terres travaillé et non par cueillette de prairies plus au moins dégradées. (Les systèmes d'élevages, 2010)
- exploitation rationnelle par cloisonnement des pâtures et ration du troupeau.
- culture intensive de l'herbe par application d'azote après chaque passage du troupeau.

Cet élevage intensif a permis de passer 1-3 brebis à l'hectare à 5-10 brebis à l'hectare mais en passant de nombreux problèmes agronomiques, zootechnique vétérinaire et économiques : il faut non seulement augmenter la production de l'unité fourragère et de matières azotées digestibles par les pâtures mais utiliser rationnellement le supplément de principes nutritifs ainsi obtenu.

- **système semi extensif:**

C'est le système le plus suivie en Algérie, avec un pourcentage de 53% en 2012 (NOUARA 2012).

Les animaux sont en bergerie la nuit, et le jour au pâturage et repose sur les quatre principes suivants :

- a- Rentrés des animaux sous un hangar (suffisamment protégé) pendant la période hivernal.
- b- Distribution d'une nourriture suffisante et équilibré surtout pendant les deux mois précédents l'agnelage.
- c- Production d'une quantité suffisante de foin pour les brebis et les agnelles :

Dans le calcul de la quantité de foin on doit compter les besoins avec une marge de sécurité suffisante de manière à ce que les brebis soient parfaitement en état au moment de l'agnelage quelque soit les circonstances atmosphériques de l'année.

2. la répartition géographique :

- **Ouled djellal** : On la rencontre dans la steppe, les Hautes Plaines et dernièrement on voit sa diffusion sur l'ensemble du pays sauf dans le sud, elle tend même à remplacer certaines races dans leur propre berceau, c'est le cas de la race El Hamra.

- **El Hamra** : Son aire d'extension est comprise entre le Chott Ech-Chergui à l'Est, l'Atlas saharien au Sud--Est, le Maroc à l'Ouest et les monts de Tlemcen et de Saida au nord. (Meradi et al, 2012) indiquent que la race El Hamra pure n'existe qu'aux niveaux des institutions étatiques de préservation I.T.ELV, CNIAAG et les éleveurs conventionnés avec l'ITELV de Saida.

- **Rembi** : particulièrement adapté 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 El Hamra à l'Ouest. Elle est limitée à son aire d'extension puisqu'on ne la rencontre nulle part ailleurs.

- **Berbère** : Son aire d'extension couvre l'ensemble de l'Atlas tellien de Maghnia à la frontière tunisienne.

- **Barbarine** : Son aire d'extension couvre l'Est du pays, du Souf aux Plateaux Constantinois jusqu'à la frontière tunisienne.

- **D'men**: L'aire géographique de répartition de cette race s'étend du sud-ouest algérien (Bechar, Tindouf, Adrar) jusqu'à Ouargla.

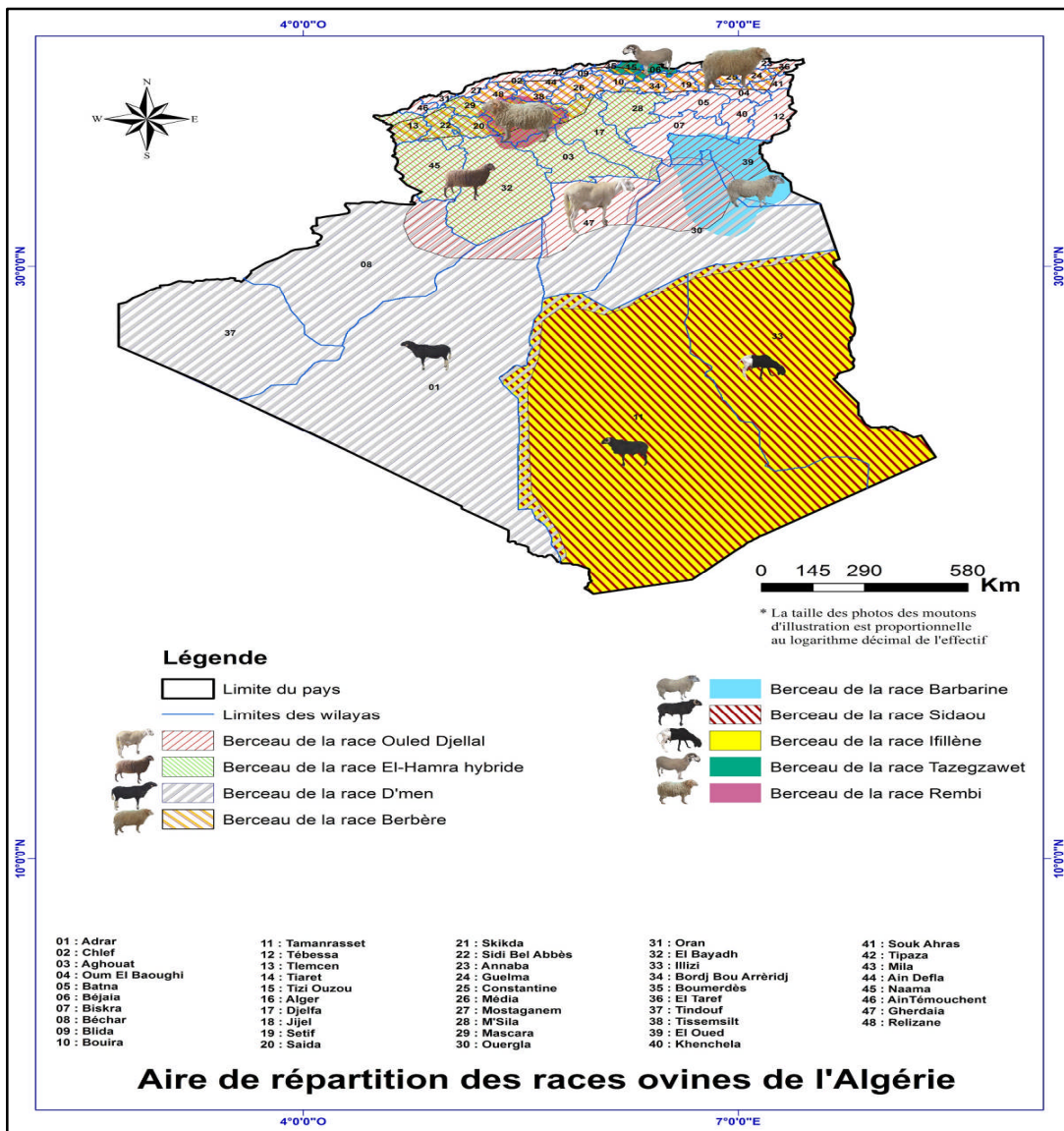


Image 9 : Aire de répartition des races ovines de l'Algérie. (CRSTRA, 2015) auteur : anonyme.

Chapitre II : les avortements chez les ovins.

INTRODUCTION

L'avortement est l'expulsion d'un fœtus mort ou qui ne survit que quelques heures. IL peut être précoce, non visible pour l'éleveur, et dans ce cas, on parle d'infertilité ou de mortalité ou de mortalité embryonnaire (Jeanne Brugère-Picaux ; 2004).

La plus part du temps un avortement aura une origine infectieuse, mais il ne faut pas négliger le risque parasitaire(en particulier la toxoplasmose), les maladies métaboliques, les erreurs d'élevage, les accidents ou toutes les maladies chroniques, par exemple la distomatose, conduisant a une perte des agneaux.

L'allure épidémique des avortements sera accentuée dans le troupeau du fait de la de la saisonnalité des chaleurs et de la conduite par bande avec groupage des agnelages, en particulier lorsque ceux-ci surviennent dans le dernier tiers de la gestation alors qu'il peut s'agir d'une maladie non infectieuse comme la toxémie de gestation (Jeanne Brugère-Picaux ; 2004).

Les avortements très précoce pendant les premières semaines de gestation peuvent être confondus avec de l'infertilité.

Par expérience le vétérinaire peut diagnostiquer jusqu'à 50% des avortements sur la base des commémoratifs et des lésions observées. Ainsi, les avortements dus à une atteinte placentaires (*chlamydomphila, toxoplasma, mycose.....*) peuvent être distingué des avortements liés à une septicémie (*salmonella Dublin, salmonella typhimurium.....*) ou atteinte du fœtus (*toxoplasma, campylobacter, listeria, pestivirose, mycose.....*) (Jeanne Brugère-Picaux ; 2004).

Le recours au laboratoire permet d'augmenter les chances de diagnostic à 60%(les prélèvements ne doivent pas être tardifs)

Tout avortement doit être déclaré à cause des maladies réputées légalement contagieuse (MLRC), tout agnelage doit s'accompagner d'un respect strict des règles d'hygiène aussi bien pour l'éleveur que pour les enfants, du fait de la présence de risque de contamination humaine, particulièrement la femme enceintes (Jeanne Brugère-Picaux ; 2004).

I. Les principales causes d'avortements

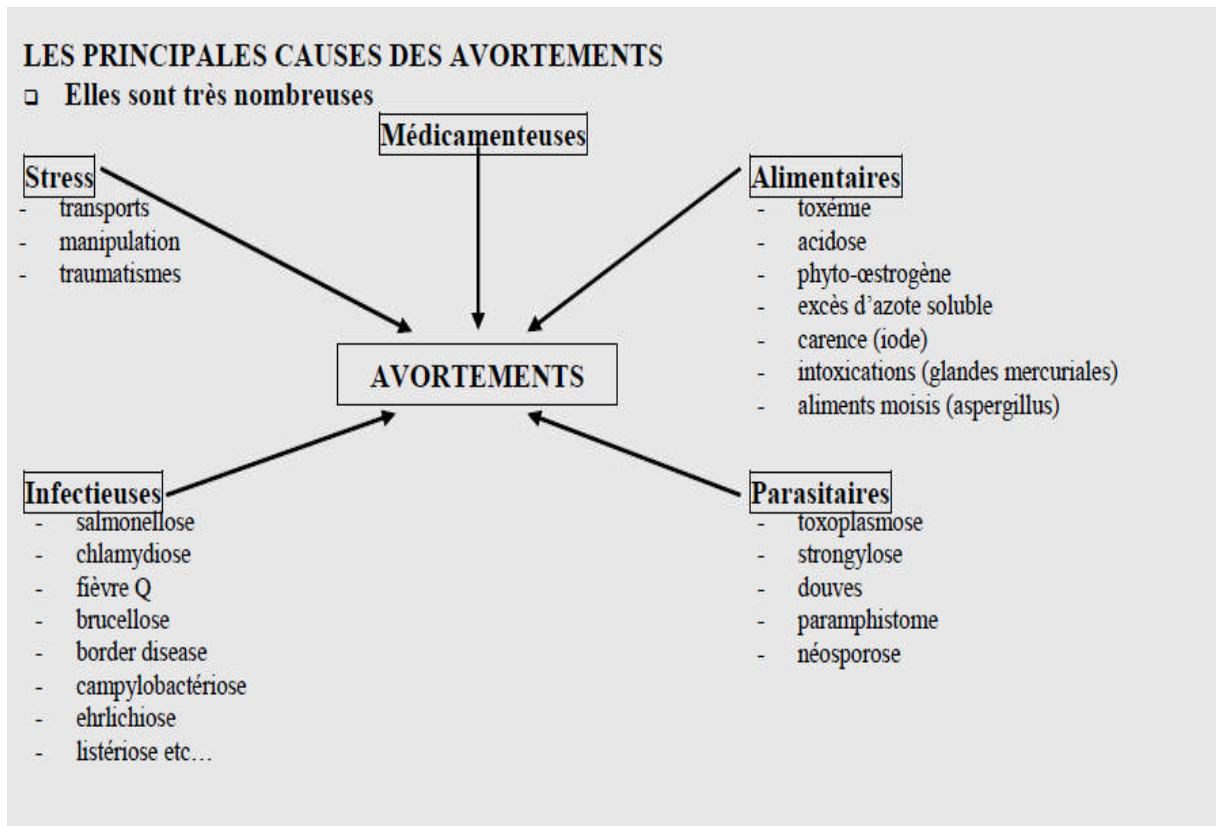


Figure 1 : les principales causes des avortements « DGS Creuse, janvier 2004. »

A. Les causes d'origines infectieuses :

1. Brucellose

1. a. étiologie

Brucella ovis : provoque l'épididymite contagieuse du bélier qui est une cause exceptionnel d'avortements en début de gestation. Ces bactéries ont un tropisme pour les organes de la reproduction et du fœtus, ce qui fait de cette pathologie une MLRC (maladie réputée légalement contagieuse (Jeanne Brugère-Picaux ; 2004).

Brucella melitensis qui peut aussi atteindre les chèvres.

1. b. Symptômes

On aura des avortements qui peuvent survenir à tous les stades de la gestation, mais, le plus souvent au cours du 3ème et 4ème mois de gestation. S'il y'a mise bas la mortalité néonatale sera élevée et les brebis restent porteuses du germe (Jeanne Brugère-Picaux ; 2004).

1. c. Transmission

La brucellose est une anthroponose, transmissible à l'homme. Les matières virulentes (foetus, membranes fœtales, lait et sécrétions vaginal), par la contamination de l'environnement, assurent la propagation de l'infection (transmission par voie digestive mais aussi par voie Oculaire, respiratoire et transcutanée). (Jeanne Brugère-Picaux ; 2004).

1. d. Prévention :

La surveillance au moyen de tests sérologiques ainsi que des tests sur le lait tels que l'épreuve de l'anneau coloré peuvent servir au dépistage de la maladie et jouent un rôle important dans les campagnes visant à l'éliminer. De même, les animaux peuvent être testés individuellement à la fois à des fins prophylactiques et commerciales. Dans les régions endémiques, la vaccination est souvent utilisée pour réduire l'incidence de l'infection. Plusieurs vaccins à base de virus vivants modifiés sont disponibles (manuel terrestre oie, 2016) .Les souches de vaccins B.abortus S19, B.melitensis Rev.1 et B.abortus RB51 peuvent être identifier en utilisant PCR spécifique (Kang et al ; 2011. Lopez goni et el 2011) ou par leurs caractéristiques de croissance ou de culture.

À mesure que l'on s'achemine vers une élimination de la maladie, un programme de dépistage et d'abattage sanitaire devient nécessaire pour l'éradiquer totalement.

2. Fièvre Q

2. a. étiologie

Coxiella burnetii l'agent de la fièvre Q est un germe à gram - se localisant dans la mamelle, l'utérus et le placenta, possède une résistance exceptionnelle dans le milieu extérieur (plusieurs mois dans les matières fécales desséchées). Très connu des vétérinaires pour provoquer des avortements chez les brebis, vaches et chèvres (OIE 2011).

2. b. La transmission

C.burnetii est excrété dans le lait, l'urine et les matières fécales mais à concentrations importantes dans le liquide amniotique et le placenta au moment de la mise bas.

Du fait de la grande résistance de la bactérie dans le milieu extérieur, on aura une contamination des particules de poussières et une dissémination dans le vent sur de longues

distances. La fièvre Q peut aussi se propager par des tiques, les matières fécales (contamination de l'environnement) et le lait, qui font passer la bactérie d'un animal infecté à un animal sensible (OIE 2011).

2. c. Prévention

Elle se fait de manière médicale et sanitaire (OIE 2011).

- Médicale : par la vaccination qui se fait dans les régions où les infections sont très fréquentes.
- Sanitaire : par élimination des liquides fœtaux et placentaire et aussi nettoyage et désinfection des milieux où ont eu lieu les mises bas (OIE 2011).

3. salmonelloses

3. a. L'étiologie

Salmonella enterica sub sp. *Enterica* serovar *abortus ovis* est le principal agent en cause dans les avortements. *S. dublin*, *S. typhimurium*, *S. montevideo* et *S. Arizona* peuvent aussi être identifiés (Renée de Crémeux et al, 2013). C'est une entérobactérie gram négative aéro-anaérobie facultative.

3. b. La transmission

La salmonellose abortive est une maladie principalement occasionnée par *Salmonella Abortus ovis*, bactérie spécifique de l'espèce ovine (bien que pouvant exceptionnellement atteindre les caprins), et non transmissible à l'Homme (Renée de Crémeux et al, 2013).

- Très souvent lors de mélange de troupeaux sur une pâture ou lors d'introduction d'un nouvel individu porteur sain.
- La contamination se fait principalement par ingestion de produits souillés au cours des mises bas. La contamination vénérienne est possible mais plus occasionnelle.
- La bactérie est excrétée dans les sécrétions utérines et vaginales, dans le placenta et le fœtus avortés.
- L'excrétion vaginale est très importante dans la semaine suivant l'avortement.

3. c. Les symptômes

L'avortement se produit chez la brebis à partir du troisième mois de gestation et jusqu'au cinquième mois. Si l'avortement se produit en début de gestation on aura expulsion d'un petit fœtus sans signe clinique chez la brebis, par contre chez la brebis laitière la lactation est perdue. Si l'avortement se produit en fin de gestation, l'expulsion d'un agneau mort ou non viable s'accompagne de signes cliniques graves chez la brebis : perte d'appétit, fièvre, non délivrance avec complications pouvant entraîner la mort dans 10% des cas (Renée de crèmeux et al, 2013).

3. d. Prévention

a. Médicale

Le vaccin chez la brebis : (VERONIQUE LEPIDI-CIRVAL 2009)

1-Vaccin vivant : une injection avant la lutte (animaux >3 mois) rappel annuel. Meilleure protection que les vaccins inactivés. Inconvénient : anticorps vaccinaux persistants pendant un an.

2-Vaccin inactivé : 2 injections avant et pendant la gestation. Rappel annuel.

Avantages : mère vaccinée pendant la gestation : immunité passive chez l'agneau pendant au moins 3 semaines.

Inconvénients : 2 injections lors de la primo vaccination. Réaction d'hypersensibilité positive.

b. Sanitaire

En cas d'avortement, isolement du sujet qui a avorté, destruction primordiale des avortants et du placenta. L'hygiène autour des points d'eau et pratiquer une désinfection de la bergerie après l'avortement.

4. Border disease (maladies des frontières) :

4. a. Étiologie

La maladie des frontières est une maladie répandue dans le monde entier, le virus responsable de l'apparition de cette maladie est un pestivirus de la famille des *Flaviviridae*,

étroitement apparenté au virus de la peste porcine classique et à celui de la diarrhée virale bobine (BVD) (Avalos Ramirez R et al ; 2001). Pratiquement aucun isolat de BDV ne présente de pouvoir cytopathogène en culture cellulaire.

Il n'existe pas de sérotypes définis, mais les isolats viraux présentent une diversité antigénique considérable (manuel terrestre ; l'OIE 2005).

4. b. Transmission

C'est la principale maladie congénitale des ovins et des caprins.

Naturellement par voie oro-nasal et par transmission vertical. Les ovins peuvent être contaminés par les bovins (Carlsson U ; 1991).

4. c. Symptômes :

a. Forme aiguë

Les ovins adulte et les nouveaux nées exposé au BVD ne souffrent que d'une affection bénigne ou inapparente, quatre a onze jours après leurs contamination les sujets présentent un peu de fièvre et une légère leucopénie associer a une courte virémie et suivie de l'apparition d'anticorps circulants (Thabti F ; 2002).

b. Infection du foetus

Les principaux symptômes de la BD sont constatés chez les brebis gestantes. Alors que l'infection de la mère reste sub-clinique ou bénigne, ses conséquences sont graves pour le foetus. Il peut mourir à n'importe quel stade de la gestation, mais le plus souvent à son début s'il a été infecté tôt, Les petits avortons peuvent être résorbés spontanément, ou être expulsés sans que l'on s'en aperçoive car les brebis continuent à manger normalement et ne semble pas souffrir. A l'approche de l'agnelage, on assiste à la mise-bas de foetus plus gros ou d'agneaux mort-nés, ainsi qu'à la naissance d'agneaux faibles et de petite taille (THUR B ; 1997).

A l'agnelage, on constatera un nombre anormalement élevé de brebis stériles, mais ce sont les agneaux nés vivants et malades qui présenteront les symptômes les plus caractéristiques et les plus importants de BD. Les symptômes présentés par ces agneaux sont très variables et dépendent de la race d'ovins concernée, de la virulence de la souche de BDV et du moment où le troupeau a été infecté. Les agneaux atteints sont d'ordinaire

petits et chétifs, beaucoup étant incapables de se tenir debout ; on notera aussi des symptômes nerveux ainsi que des anomalies de la toison (manuel terrestre ; l'OIE 2005).

4. d. Prévention

Pour être utile et éviter toute infection transplacentaire, un vaccin de la BD doit protéger les brebis avant leur entrée en période de reproduction. Des vaccins expérimentaux et commerciaux utilisant du BDV complet et inactivé ont été produits en Europe (Manuel terrestre ; OIE 2005).

Un vaccin idéal doit contenir une ou des souches de virus capables de protéger contre tous les *Pestivirus* ovins. La démonstration a été faite récemment que 3 groupes de *Pestivirus* antigéniquement distincts infectent les ovins. L'un de ces groupes est représenté par la souche de référence du BDV Moredun ; le deuxième groupe comprend des virus similaires à la majorité des souches bovines de BVDV (BVDV type 1) ; et le troisième groupe comprend les souches les moins communes de BVDV (type 2). (Manuel terrestre ; OIE 2005).

5, chlamydie

5. a. Étiologie

La chlamydie ovine (avortement enzootique des brebis [AEB], ou avortement enzootique ovin) est due à une bactérie *Chlamydophila abortus*.

D'un point de vue taxonomique, la famille des *Chlamydiae* est divisée en 2 genres et 9 espèces à partir de l'analyse des gènes ARNr 16S et 23S. (Everett K.D.E et al 1999). Le genre *Chlamydia* comprend les espèces *C. trachomatis* (humain), *C. suis* (porc) et *C. muridarum* (souris et hamster). Le genre *Chlamydophila* comprend les espèces *C. psittaci* (oiseaux), *C. felis* (chat), *C. abortus* (brebis, chèvre, vache), *C. caviae* (cochon d'inde), l'ancienne espèce *C. pecorum* (brebis et vache) et *C. pneumoniae* (humain). Les 2 genres et les 9 espèces se différencient sur la base de leurs structures moléculaires et selon leurs gammes d'hôtes et de la maladie clinique.

5. b. La transmission

En règle générale, l'infection est introduite dans un troupeau sain lors de l'achat d'animaux infectés ; elle débute par quelques avortements la première année, suivis la

deuxième année par une « tornade d'avortements » qui peut affecter environ 30 % des brebis (Longbottom D et al ; 2003). (Aitken I.D et al ; 2000).

Les chèvres et les brebis, et moins fréquemment, les bovins, les porcs, les chevaux et les cervidés, peuvent être atteints. La chlamydie des petits ruminants est une zoonose et l'organisme doit être manipulé en prenant les précautions de biosécurité ad hoc. Les femmes enceintes sont particulièrement à risque.

Les femelles infectées excrètent de nombreuses particules infectieuses de *C. abortus* au moment de l'avortement ou de la mise-bas, particulièrement dans le placenta et les décharges utérines. La contamination du milieu qui en résulte est considérée comme la principale source d'infection pour les autres femelles. Il existe aussi des arguments qui laissent penser que des brebis ayant avorté après une infection expérimentale, peuvent excréter des *Chlamydia* par les voies génitales, au cours des œstrus suivants. L'homme peut se contaminer à partir des avortons ou des produits infectés, ou à partir de cultures de laboratoire non manipulées de façon *ad hoc*. (Manuel terrestre ; OIE 2008).

5. c. Symptômes

Classiquement, l'avortement survient au cours des 2 à 3 dernières semaines de la gestation avec mortinatalité et inflammation du placenta. L'infection peut aussi entraîner la naissance à terme d'agneaux mort-nés ou trop faibles pour survivre au-delà de 48 h. Il n'est pas rare non plus, dans les cas de gestation multiple, que les brebis infectées donne naissance à un agneau mort et un ou plusieurs agneaux faibles ou en bonne santé. (Longbottom D et al ; 2003). (Aitken I.D et al ; 2000).

Les animaux infectés ne présentent pas de signes cliniques avant l'avortement, bien que des changements du comportement et des écoulements vulvaires puissent être notés chez les brebis au cours des dernières 48 h de gestation. La pathogénie débute environ à 90 jours de la gestation et coïncide avec la phase rapide de croissance du fœtus alors que l'invasion des *Chlamydia* dans les placentomes produit une réponse inflammatoire diffuse et progressive, une thrombose vasculaire et une nécrose tissulaire. Des changements modérés se produisent dans le foie et les poumons du fœtus et, dans le cas où les dommages placentaires sont sévères, il peut y avoir des dégâts cérébraux. (Longbottom D et al ; 2003). (Aitken I.D et al ; 2000).

5. d. Prévention :

Actuellement, deux types de vaccins (inactivés et vivants atténués) sont disponibles commercialement, afin d'être administrés par voie intramusculaire ou sous-cutanée au moins 4 semaines avant la monte pour prévenir les avortements. Un vaccin recombinant multi-composant dirigé contre *C. abortus* est l'objectif futur. (Longbottom D et al 2006)

Des précautions doivent être prises pour protéger les techniciens lors de la manipulation de ce vaccin vivant, en particulier les immunodéprimés et les femmes enceintes. Par ailleurs, il est important de signaler que ce vaccin vivant ne doit pas être administré à des animaux recevant un traitement antibiotiques, notamment des tétracyclines.

Chacun a un rôle à jouer dans le contrôle de la maladie, mais aucun ne confère une protection absolue après une épreuve virulente ou supprime complètement le portage des agents infectieux. Néanmoins, les animaux vaccinés exposés à une infection présentent un taux d'avortement plus bas et une excrétion de chlamydies réduite pour au moins les 2 ou 3 gestations suivant la vaccination. Il a été avancé que le vaccin vivant pourrait aider à l'éradication de la maladie. (Nietffeld J.C ; 2001).

B. Les causes d'origine parasitaire

1. la toxoplasmose

La toxoplasmose représente une cause importante d'avortements chez les brebis.

1. a. Agent causal

Toxoplasma gondii ; protozoaire qui parasite tous les animaux homéothermes (à sang chaud). Ces derniers constituent les hôtes intermédiaires dans son cycle. Les félidés, notamment les chats, en sont les hôtes définitifs.

L'hôte définitif va émettre dans ces déjections des oocystes en très grande quantité, qui, après sporulation, maintiennent leur pouvoir infectieux pendant plusieurs mois dans l'eau et le sol.

Chez l'hôte intermédiaire, le parasite s'enkyste dans les tissus tels que le cerveau, le cœur ou les muscles squelettiques où il demeure quiescent pendant toute la vie de l'hôte.

1. b. Transmission

- **Ovins**

- **Ingestion des oocystes** : Par l'eau et/ou le sol souillé par les fèces de félidés, notamment le chat, contenant les oocystes, qui, après sporulation garde leurs pouvoir infectieux jusqu'à plusieurs mois dans l'eau et le sol.

- **L'homme** : selon trois modalités principales :

- **Transmission par absorption d'oocystes** : par consommation de fruits et légumes crus mal lavés ou d'eau de boisson contaminée, et d'une hygiène des mains insuffisante (contacte avec des animaux surtout le chat)

- **Transmission par des kystes** : -Par consommation de viandes fumées, saumurées ou insuffisamment cuites (en particulier le mouton).

- Par transplantation d'organe d'un donneur séropositif pour la toxoplasmose vers un receveur négatif avant la greffe.

- **Transmission par les Tachyzoïtes**: C'est l'agent de la transmission transplacentaire, responsable de la toxoplasmose congénitale. C'est également le tachyzoïte qui est responsable des exceptionnels cas de transmission par transfusion, possibles si le donneur était en pleine phase parasitémique d'une toxoplasmose. .

1. c. Cycle évolutif

Le cycle (figure 2) complet du toxoplasme fonctionne entre, d'une part le chat et les félidés sauvages qui sont les hôtes définitifs et d'autre part les autres animaux à sang chaud (homéothermes) tous susceptibles d'être hôte intermédiaire hébergeant les formes asexuées. Les félidés se contaminent en chassant les hôtes intermédiaires (oiseaux, mammifères) qui eux même se contaminent à partir des oocystes présents sur le sol, les végétaux ou dans les eaux de boisson. Une particularité originale au toxoplasme est la possibilité d'un cycle asexué ne faisant pas intervenir d'hôte définitif, le parasite passant d'un hôte intermédiaire à un autre par l'ingestion de kystes contenus dans la chair d'animaux carnivores ou herbivores. (ANOFEL 2014)

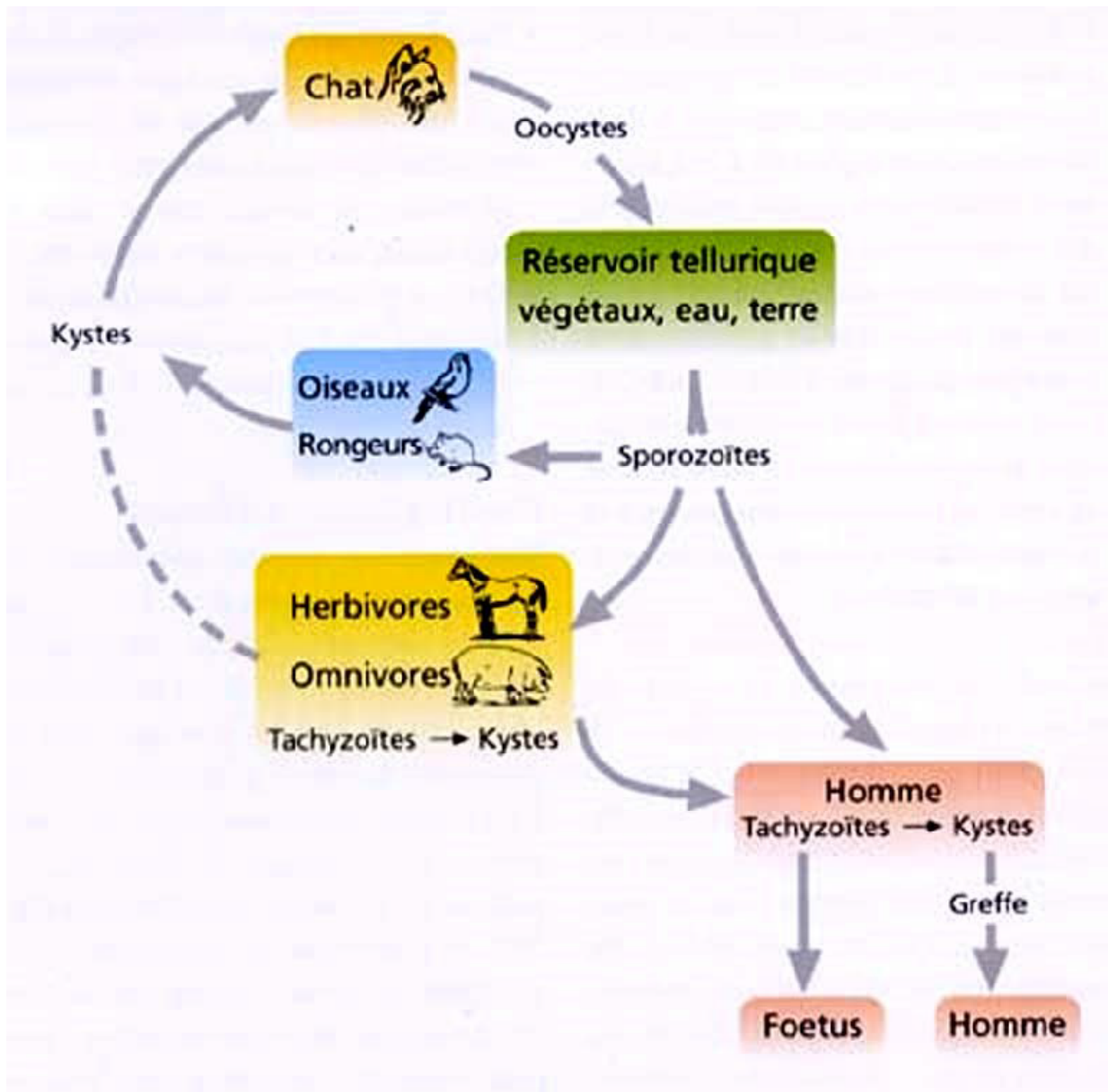


Figure 2 : cycle évolutif de la toxoplasmose (ANOFEL ; 2014).

2. PARAMPHYSTOMOSE

2. a Agent causal :

Parasites du sous-ordre des *Paramphistomoidea* (FISCHOEDER, 1903). Ce sous-ordre regroupe plusieurs familles parmi lesquelles les *Paramphistomatidae* et les *Gastrothylacidae* englobent les parasites des Ruminants (EUZEBY, 1975). Dans la famille des *Paramphistomatidae*, les Paramphistomes isolés chez la Chèvre domestique (*Capra capra*) appartiennent aux genres *Paramphistomum* (5 espèces répertoriées) et *Cotylophoron* (1 espèce). La famille des *Gastrothylacidae* est représentée par une espèce unique du genre *Gastrothylax* en milieu tropical.

2. b. Transmission et propagation

- **Sources directes** : Les gastéropodes :

Ils ont une influence notoire sur la transmission de la parasitose.

- **Source indirecte** : La contamination de l'environnement par les ruminants infestés et excréteurs (DUNN, 1969, cité par VARMA *et al*, 1989) qui tolèrent mieux l'infestation (SOULSBY, 1965). Le passage sur la pâture de ruminants sauvages semble toutefois représenter une source non négligeable.

2. c. Symptômes

On distingue deux formes, liées aux stades de développement parasitaire :

La paramphistomose imaginaire causée par les adultes, plus rarement diagnostiquée, et la paramphistomose larvaire entraînant des signes cliniques beaucoup plus sévères.

1. La paramphistomose imaginaire

Dus à la présence de parasites adultes dans le rumen et éventuellement dans le réseau. Ils demeurent accrochés par leur acétabulum à la base des papilles ruminales (HORAK, 1971), entraînant une constriction du réseau vasculaire et sa nécrose ; il en résulte une diminution des capacités ruminales d'absorption et un syndrome algique. Dans le cas d'une infestation massive, on observe des signes de ruminite associés à du météorisme. Les cas les plus sévères peuvent évoquer, à tort, une réticulite traumatique à corps étranger.

Les signes cliniques sont peu caractéristiques (LEVASSEUR, 1991) mais leur intensité semble proportionnelle au nombre d'adultes présents dans le rumen. L'existence d'imagos peut passer totalement inaperçue. Un amaigrissement et un poil piqué sont fréquemment rapportés.

De plus, le poly parasitisme, touchant fréquemment les animaux porteurs, majore les symptômes et il est souvent difficile de les attribuer avec certitude aux seuls paramphistomes.

Rappelons qu'un paramphistome adulte possède une durée de vie intraruminale moyenne d'une année, et que certains survivent plus de dix ans. L'adaptation au milieu hôte est donc excellente et les signes cliniques déclenchés restent la plupart du temps très discrets.

2. La paramphistomose larvaire :

Dite « maladie » car les conséquences peuvent être d'une gravité majeure. Cependant, l'observation clinique seul est insuffisante pour établir un diagnostic (EUZEBY, 1975). Le moment d'apparition, la durée et l'intensité des symptômes semblent corrélés au degré d'infestation.

Les manifestations cliniques sont la traduction directe des phénomènes à la fois mécanique de migration rétrograde des immatures et physiopathologique de ponction du sang au sein des muqueuses intestinale et abomasale. On peut distinguer une forme subaiguë et une forme aiguë.

On observe alors une diarrhée sévère pendant une semaine, en jet et d'odeur fétide, qui s'atténue et devient intermittente ou disparaît totalement au bout de la quatrième semaine. Les animaux ne souffrent pas d'anorexie, mais la prolongation de l'épisode diarrhéique entraîne fréquemment une perte de poids progressive et parfois une véritable émaciation. Sont associées anémie, faiblesse généralisée et baisse de production. Le " signe gde la bouteille ", désignant un œdème sous-mandibulaire.

L'arrêt total de la consommation correspond au début d'apparition d'une diarrhée sévère, très liquide ; les selles sont brun foncé et d'odeur fétide.

Dès 1960, WALKER (HORAK et CLARK, 1963) parle de polydipsie associée ; en effet, la quantité d'eau absorbée ne varie pas après apparition des symptômes, alors que l'ingéré alimentaire diminue. Ces deux quantités étant normalement proportionnelles, il en résulte une surconsommation hydrique.

A partir du déclenchement de la diarrhée, la mort survient en 2 à 7 jours après une perte de poids pouvant atteindre 4 kg (HORAK, 1971 ; EUZEBY, 1975).

2. d. Cycle évolutif

C'est un parasite qui possède un cycle de vie indirecte :

- **Hôte intermédiaire:** escargot.
- **Hôte définitif:** ruminants.

Plus une phase externe où le parasite mène une vie libre dans les eaux et les plantes. Les monoïques sont sexuellement mature dans le rumen des mammifères ; et libéré les œufs dans les fèces, les œufs éclosent en miracidiums ciliés dans l'eau, ce dernier va pénétrer dans le corps d'un escargot, hôte intermédiaire, qui appartient au genre : *bulinus*, *planorbis*, *physa stagnicola* et *pseudosuccinea* (Bowmen DD, Georgi JR 2008) ;(Duri PH 1978) ; Altaif et al 1978), puis les miracidiums perdent leurs cilia pour devenir des sporocystes. Après quelque jour, ils développent des rédies, qui sont rapidement libérés. Chaque rédie contient 15-30 cercaires, les cercaires matures possèdent deux ocelles et une longue queue mince, par lesquels ils trouvent des plantes aquatiques ou autres substrats appropriés, ils s'attachent sur ces derniers et s'enkystent pour devenir des métacercaires. (Kranenburg W ,1977).

Les mammifères ingèrent les larves infectantes. Une fois dans le duodénum et le jéjunum, leurs kystes sont éliminés. (Arru E et al, 1970). Ils pénètrent dans la paroi intestinale en détruisant la muqueuse, puis migrent vers le rumen où ils se poussent en adulte, (Sanabria RE, Romeo JR, 2008).

3. Néosporose ovine

3.a . Agent causal

Neospora caninum est un parasite protozoaire du groupe des Apicomplexa, responsable d'avortements chez les bovins. Apparenté aux coccidies, il a un cycle de développement comprenant un ou des hôtes définitifs et de nombreux hôtes intermédiaires (Dubey et Lindsay 1996 ; Brugère-Picoux et al. 1998 ; Chermette et Marquer 2000).

3.b . Cycle évolutif

Neospora a un cycle proche de *Toxoplasma*.

Hôtes intermédiaires (HI) bovins, équins ... le parasite connaît à ce stade une multiplication asexuée de ces formes infestantes : les tachyzoïtes. On suppose qu'il existe un

ou des hôtes définitifs (HD) chez le(s)quel(s) le parasite se multiplie de manière sexuée et donne des formes de dissémination : les oocystes.

Les formes isolées le plus fréquemment sont les tachyzoïtes. Ce sont les formes de dissémination du parasite à l'intérieur de l'organisme parasité. Puis ces tachyzoïtes s'enkystent pour donner des kystes intracellulaires à bradyzoïtes. Les oocystes sont les formes qui permettent la dissémination dans le milieu extérieur (Lindsay et al. 1999).

En 1998, Mc Allister a prouvé que le chien était un des hôtes définitifs de *Neospora caninum* (Mc Allister et al. 1998 ; Lindsay et al. 1999). On ne sait pas à partir de quand, ni combien de temps les chiens vont être excréteurs (Basso et al. 2001 ; Dijkstra et al. 2001). Pour preuve, il demeure quand même difficile de faire excréter des oocystes par des chiens sains (Bergeron et al. 2001).

Parmi les hôtes intermédiaires du parasite, différentes espèces sont naturellement infectées (Dubey et al. 1996) parmi lesquelles les bovins, les équins (Marsh et al. 1996), les canidés (à la fois hôtes définitifs supposés et hôtes intermédiaires), les gerbilles qui sont utilisées comme modèle en laboratoire (Dubey et al. 1996 ; Dubey et Lindsay 2000). Par contre, de nombreuses infections expérimentales ont été produites chez les ovins (McAllister et al. 1996), les caprins, les souris, le raton laveur (Dubey et Lindsay 1996), et le chat (Dubey et Lindsay 1989).

3.c . Transmission

Il existe 2 modes de transmission de *Neospora* : verticale (de mères à filles) (Dubey et al. 1992 ; Barr et al. 1993) et horizontale (par les oocystes) (McAllister et al. 1998 ; Davison et al. 1999 b ; Hietala et Thurmond 1999).

- **Contamination horizontale :**

Les veaux ingèrent les ookystes qui sporulent dans le tube digestif libérant les tachyzoïtes, véritables formes infectieuses. Le niveau d'anticorps de type IgG1 et 2 augmentent dans les 2 à 4 semaines suivant l'ingestion comme après une réponse humorale normale. Deux mois et demi après, on retrouve des tachyzoïtes dans les organes habituellement atteints. Des foyers de nécrose se retrouvent dans le cœur, le système nerveux central (SNC), le foie, les reins (De Marez et al. en 1999). Les animaux sont alors séropositifs.

IL est important de noter qu'aucun cas de transmission horizontale chez l'adulte n'a, à ce jour, été prouvé malgré sa forte suspicion dans les cas d'avortements épidémiques (De Marez et al. 1999).

D'autre part, une contamination post natale via le colostrum contaminé fait partie de la contamination horizontale ou de la transmission verticale suivant les auteurs (Uggla et al. 1998). Elle n'a pour le moment été prouvée que par inoculation expérimentale de tachyzoïtes dans le colostrum.

- **Transmission verticale**

Au cours de la gestation, les concentrations en anticorps varient. (Stenlund et al. 1999) mettent en évidence de fortes concentrations d'anticorps au 4^{ème} et au 8^{ème} mois. Elles correspondent à des baisses de l'immunité chez la vache. Ainsi il peut y avoir une réactivation du parasite (ou une sensibilité accrue aux infections extérieures) à ces périodes de la gestation.

Les tachyzoïtes, de nouveau en dispersion, vont se diriger vers le placenta et passer la barrière qu'il constitue pour contaminer le fœtus. En 1996 déjà, ces variations de concentration en anticorps étaient reliées au risque d'avortement (Pare et al. 1997). Ainsi, le pic à 4 mois est préférentiellement associé à des avortements et celui observé à 8 mois entraînera plus d'animaux positifs sains. Une vache séropositive aura 3 fois plus de risque d'avorter qu'une vache saine (McAlester et al. 2000). Toutefois il semble que la vache développe une immunité et qu'ainsi une vache positive a moins de chance d'avorter lors d'une réinfestation (et non une réactivation) (McAlester et al. 2000).

Cette transmission verticale est très efficace car dans près de 95 % des cas, la descendance d'une vache infestée est contaminée par *Neospora* (Bjorkman et al. 1996 ; Pare et al. 1996 ; Pare et al. 1997 ; Brugère-Picoux et al. 1998)

3.d . Symptômes

- **Ovins**

Neospora caninum peut se retrouver chez les adultes et chez les jeunes animaux (Dubey et Lindsay 1996 ; Anderson et al. 2000). On ne sait toujours pas à ce jour si des adultes peuvent être contaminés par des oocystes.

Deux modèles d'avortements dus à *Neospora* ont pu être différenciés : les avortements endémiques dans l'élevage ou avoir lieu dans un contexte épidémique (Hietala et Thurmond 1999).

Dans le premier cas, les avortements sont sporadiques dans un troupeau. On est en face d'une transmission verticale de mère en filles, sur une ou plusieurs familles infestées dans lesquelles des avortements apparaissent (Hietala et Thurmond 1999 ; Journel et Pitel 2001). Dans près de 90% des cas une mère infestée donnera naissance à une fille infestée (Schaes et al. 1999 b ; Bergeron et al. 2000). Cette transmission verticale peut suffire au maintien de la prévalence de *N. caninum* dans un troupeau (Schaes et al. 1999).

Dans le deuxième cas (contexte épidémique), de nombreux avortements se produisent à des stades à peu près identiques de gestation en quelques mois. On parle alors souvent de contamination horizontale dans ces élevages (par un colostrum contaminé ou par un hôte définitif ayant disséminé des oocystes dans le milieu) (Uggla et al. 1998 ; Anderson et al. 2000 ; Dijkstra et al. 2001).

Chez certains jeunes veaux infectés *in utero*, on voit se développer des symptômes de méningoencéphalomyélite avec une ataxie marquée. Parfois des symptômes nerveux comme l'ataxie des postérieurs qui est progressivement ascendante (Barr et al. 1993 ; Dubey et Lindsay 1996 ; Anderson et al. 2000). Ces cas restent rares, sont plus fréquemment observés dans les élevages à forte séroprévalence.

- **Chien**

Chez le chien, on retrouve les mêmes modes avérés de transmission que chez le bovin. Par contre, la manifestation clinique majeure n'est pas l'avortement mais les symptômes nerveux chez de jeunes chiots (Dubey et Lindsay 1996 ; Peters et al. 2000). Les chiots sont donc les plus touchés et meurent jeunes s'ils sont atteints. Ils développent immédiatement une méningoencéphalomyélite ou une ataxie progressive des postérieurs qui gagne peu à peu tout l'animal (Dubey et Lindsay 1996 ; Peters et al. 2000). Des troubles oculaires, cutanés, pulmonaires peuvent être également associés à la Neosporose. Ils peuvent être présents avec les symptômes nerveux classiques.

4) Autres causes d'avortements

A. Les toxicoses

Les avortements mycosiques ne sont pas très connus dans l'espèce ovine, il s'agit le plus souvent d'une atteinte par *Aspergillus fumigatus*. La contamination se fait par l'ingestion ou l'inhalation de spores présentes la plus part du temps dans l'aliment moisie. Les avortements sont généralement sporadiques, le placenta va prendre un aspect « parcheminé », ressemble à du cuir vieilli, au cours des 45 jours précédents le terme. (Jeanne Brugère-Picoux, 2004).

B. Les mycotoxicooses

Bien qu'ils soient rarement soupçonnés, certains avortements peuvent aussi être une conséquence d'une mycotoxicose, liée à une moisissure de l'aliment ; telle que la moisissure rosée (*Fusarium roseum*), contaminant du maïs, elle sécrète des mycotoxines oestrogéniques (zéaralénone) provoquant par la suite l'avortement. Des troubles vasculaires associés à cet empoisonnement à long terme (*Claviceps purpurea*) provoqueront également un avortement. (Jeanne Brugère-Picoux, 2004).

C. Les intoxications

1. Les intoxications iatrogènes :

En fin de gestation, l'administration de corticoïdes est fortement déconseillée.
Certains antihelminthiques tels que tetramisole...

2. Intoxications végétales :

Lorsque les causes infectieuses et parasitaires sont écartées comme cause éventuelles de l'avortement, une cause alimentaire est à envisager :

- l'astragale *astragalus spp*

- les glands de chêne.

- Les plantes riches en isoflavonoïdes dont la structure est proche des œstradiols (trèfle, luzerne, ...)

- La colchique (*colchicum autumnale*).

- Les plantes riche en nitrates tel que la betterave, le chou, le colza, la luzerne
- Le vératre blanc veratrum album.

3. Intoxications chimiques :

L'intoxication par le sel, nitrate, organophosphorés, plomb...

D. Traumatismes, stress et autre

Dans les 3 à 4 jours suivant le traumatisme ou le stress donc il faut limiter les interventions en fin de gestation. Les malformations du fœtus et autres causes de dystocies.

E. Carences et maladies métaboliques

Carence en cuivre, sélénium, vitamine A, iode.

Pour les maladies métaboliques on a :

- La toxémie de gestation

C'est une maladie due à un mauvais rationnement (par excès ou par défaut), elle apparait en fin de gestation, (sachant que la croissance est plus importante dans le dernier tiers de la gestation). Elle est due à l'augmentation des besoins en énergie (glucose) du fait de la présence du/des fœtus. . (Jeanne Brugère-Picoux, 2004).

La carence en énergie, plus particulièrement en Acétyl coA, ne permet plus de recycler les corps cétoniques dans le cycle de Krebs, ce qui entraine leur accumulation dans l'organisme, ces corps cétoniques (non toxique dans les conditions naturel) sont les témoins de cette carence et leur accumulation dans de grandes quantités dans le sang peut être à l'origine d'une acidose métabolique.

La mort du/des fœtus peut entrainer une amélioration provisoire mais, si la brebis n'avorte pas (souvent le col ne s'ouvre pas), l'infection bactérienne de ces fœtus provoque une toxémie.

Lors d'avortement (ou de survie de la brebis jusqu'au terme) l'agnelage est souvent difficile mais, il peut être suivi d'un rétablissement spectaculaire de la brebis.

Donc pour éviter toute perte, un contrôle de l'alimentation, en période de gestation doit être imposé. . (Jeanne Brugère-Picoux, 2004).

PARTIE EXPERIMENTALE

1. Introduction

Dans cette partie du mémoire de fin d'études, on se chargera d'exposer et de discuter les résultats obtenus lors de notre récolte d'information, effectué durant une période bien déterminée, qui s'étale de septembre 2016 à mars 2017. La récolte d'informations a été effectuée par le biais d'un questionnaire (annexe 1), remplis par les vétérinaires responsables du suivi des élevages ovins de la wilaya de Bouira, qui sont inclus dans cette étude.

2. Présentation de la wilaya de bouira

- Situation Géographique

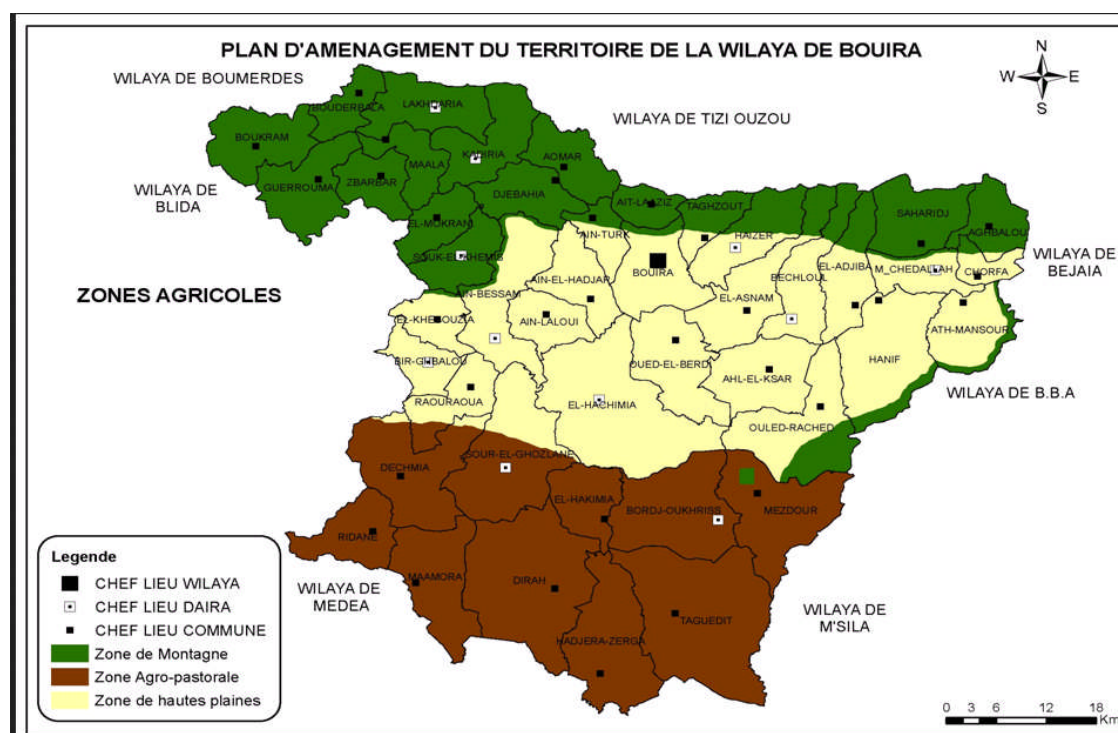


Figure 3 : plan d'aménagement du territoire de la wilaya de bouira (DPC bouira, 2016).

La wilaya de Bouira est située dans le centre au nord du pays et s'étend sur une superficie de 4454 Km², représentant 0.19% du territoire national. (Direction de la protection civile de wilaya de bouira, 2016).

Elle est délimitée :

- au nord, par les wilayas de Tizi-Ouzou et Boumerdes ;
- au sud, et sud-ouest par M'sila et Médéa ;
- à l'ouest, par les wilayas de Blida et Médéa ;
- à l'est, et Sud-est par la wilaya de Bejaia et la wilaya de Bordj Bou Arreridj.

- **Climat**

La wilaya de Bouira jouit d'un climat méditerranéen caractérisé par un été chaud et sec qui s'étale du mois de juin au mois de septembre et un hiver froid et pluvieux allant du mois d'octobre au mois de Mai. (DPC Bouira, 2016). La Wilaya de Bouira se caractérise par une pluviométrie favorable;

- Dans la partie Nord (Atlas Blidéen et versant Sud du Djurdjura) et sur une assez importante partie de la chaîne des Bibans, elle dépasse 600 mm/an.
- Sur les sommets du Djurdjura, les précipitations peuvent dépasser les 700 mm/an.
- Dans la dépression centrale, les précipitations varient entre 350 et 400 mm/an.

Dans la dépression Sud Bibanique, elles n'atteignent parfois que 200 mm à 300mm/an (Les plus faibles volumes).

- **Les températures:**

La wilaya présente un hiver rigoureux et un été chaud. (DPC Bouira, 2016).

Les températures moyennes mensuelles relevées au titre de l'année **2015**, par certaines stations de la Wilaya sont :

- **07,5°C à 29,3°C** à la station de Bouira.
- **07,0°C à 28,4°C** à la station de M'chedellah
- **10°C à 24,4°C** à la station d'El-Esnam.
- A Ain Bessam, la température moyenne annuelle enregistrée est de **18,1°C**.

- **les vents**

Les vents d'Est et d'Ouest prédominant et présentent des vitesses peu importantes dont les moyennes annuelles enregistrées varient entre 2,6m/s et 4,3m/s. (DPC Bouira, 2016)

- **la gelée :**

La grêle atteint son maximum dans les périodes allant de Décembre à Mars, la

moyenne annuelle du nombre de jours de grêle est de 3,5 jours au niveau de Lakhdaria et de 2 à 3 jours au niveau de Sour-El-Ghozlane. (DPC Bouira, 2016).

- **la gelée blanche :**

La moyenne annuelle des gelées est de 10 à 20 jours/an, les gelées blanches sont fréquentes durant les périodes allant de Novembre à Avril. (DPC Bouira, 2016).

3. Objectif de l'étude :

Devant le manque d'informations relatives aux avortements ovins dans la région de Bouira, on a voulu par le biais de cette étude expérimentale, apporter quelques notions sur ce sujet en exposant ce travail, qui vise les objectifs suivants :

- Récolter des informations sur la présence ou l'absence des avortements dans la région de Bouira.
- Connaître les races exploitées dans la willaya de Bouira.
- Connaître la conduite de l'éleveur face à un avortement.
- Le rôle des chiens comme facteur de risque.

4. Effectif de cheptel ovins et le nombre de têtes inclus dans l'étude :

Tableau 1 : l'effectif des ovins (tête) 2015.

lieux	Brebis	Ovins	Pourcentage
bouira	128 000	253 800	0,90%
Algérie	16 764 901	28 111 773	100%

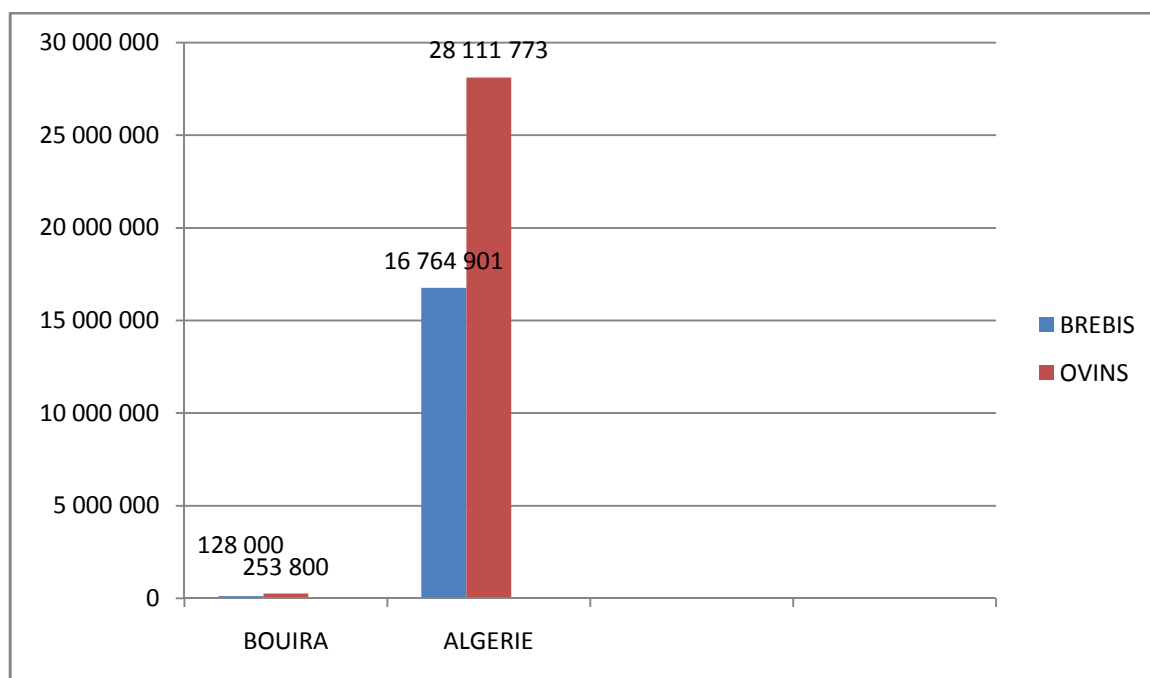


Figure 4 : Effectif de cheptel ovin (Tête) en 2015.

La région de bouira possède 128 000 brebis sur un total de 253 800 Ovins, sur un effectif national de 28 111 773 têtes (Annexe 1). Les Races exploitées sont principalement naine kabyle et/ou Ouled djellal, les troupeaux ne dépassent pas 50 têtes en moyenne.

5. Les races retrouvées :

Tableau 2 : races exploités.

Races	Elevages	Pourcentages
Naines kabyles	40	92.2%
Ouled djellal	2	4.8%

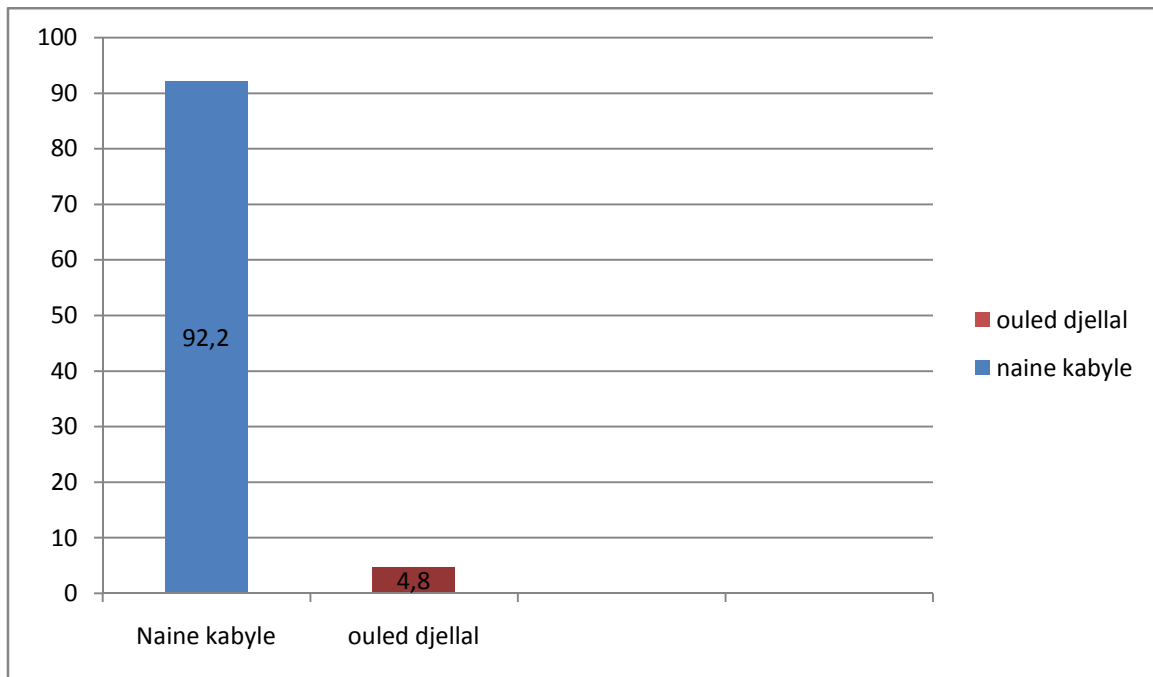


Figure 5 : les races exploitées.

La willaya de Bouira est composée de 12 daïras (circonscription administratives), chaqu'une composée de plusieurs communes pour un total de 45 communes. La collecte des données n'a été effectuée que dans 3 daïras (8 communes) qui sont mentionnés dans le tableau ci-dessous (tableau 3).

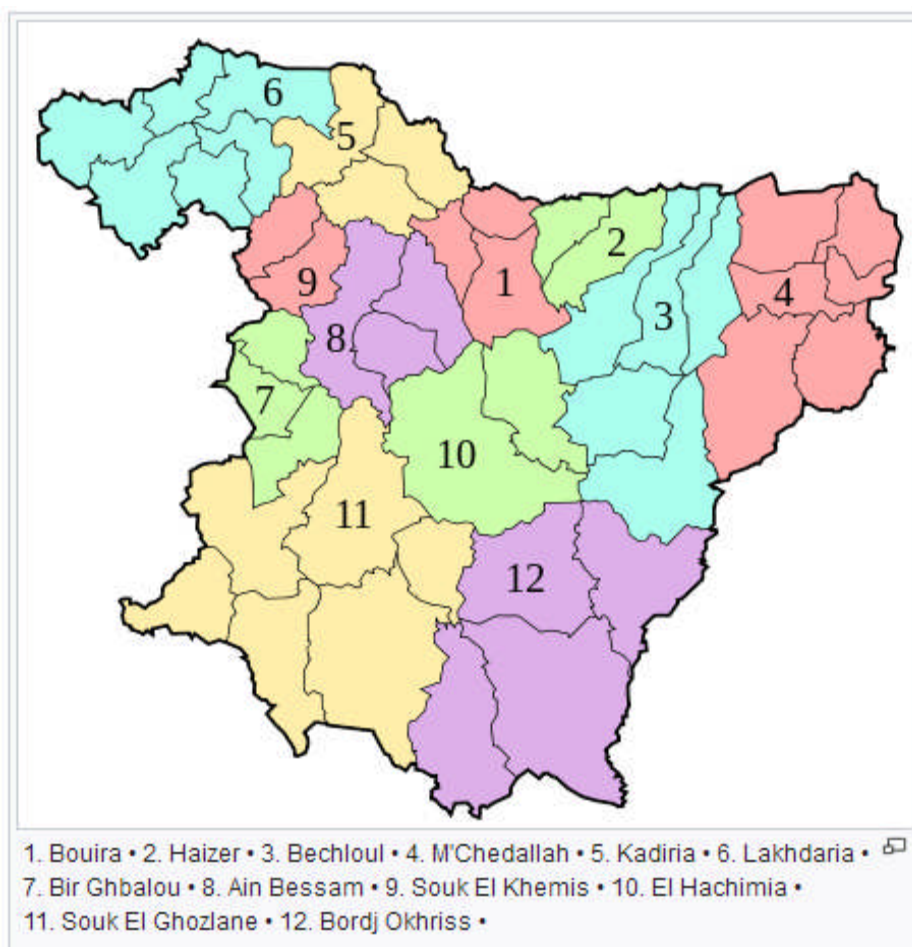


Figure 6: différentes communes de la wilaya de bouira

Tableau 3 : effectifs des ovins et des élevages dans les communes de Bouira.

Daïras	communes	ovins	Nombre d'élevages
Bechloul	Bechloul	671	7
	El Asnam	515	17
Haizer	Haizer	145	5
	Tekboucht	130	4
	Tarzouth	80	2
	Ahl El Ksar	79	3
M'Chedallah	Ahnif	110	2
	Les toiles (Raffour)	56	2

6. Matériel et méthodes :

Cette enquête a été réalisée à partir d'un questionnaire, il a été conçu en respectant le schéma général présenté par (Toma et al 2001). 42 questionnaires ont été distribués et remplis par les vétérinaires praticiens de la wilaya de bouira, responsable du suivi des cheptels inclus dans cette étude (figure 5), Entre janvier et mars 2017.

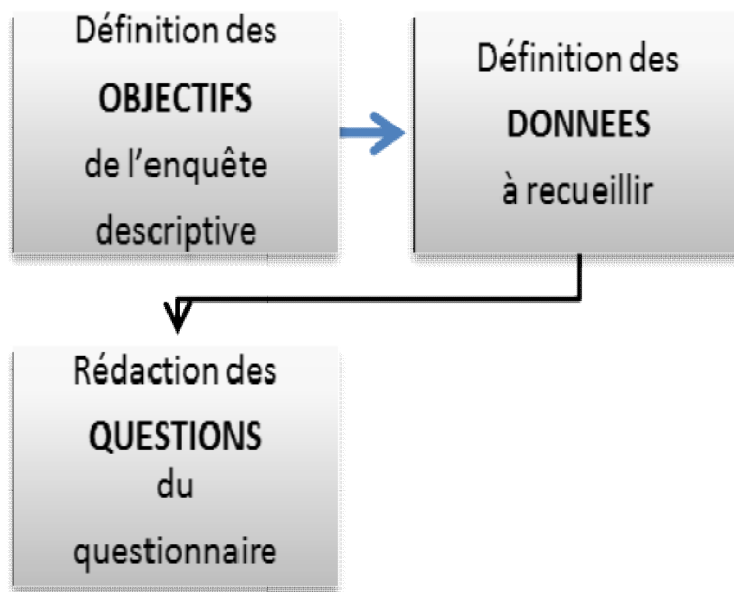


Figure 7 : Représentation schématique de la démarche générale de Préparation d'un questionnaire (Toma et al 2001).

➤ Description du questionnaire :

L'enquête a été réalisée de la manière suivante :

Le recueil d'information par un questionnaire :

- Données générales de l'élevage
Effectif, la race, l'âge, sexe
- Données sanitaires
Vaccination, dépistage
- Facteur de risque
- Présence de chiens

7. Résultats

1) les catégories d'ovins

Tableau 4 : Répartition en fonction des catégories d'ovins

Les catégories d'ovins	Le nombre (têtes)	pourcentage
Brebis	635	38.53%
Agnelle	249	15.50%
Béliers	229	14.25%
Agneaux	175	10.89%

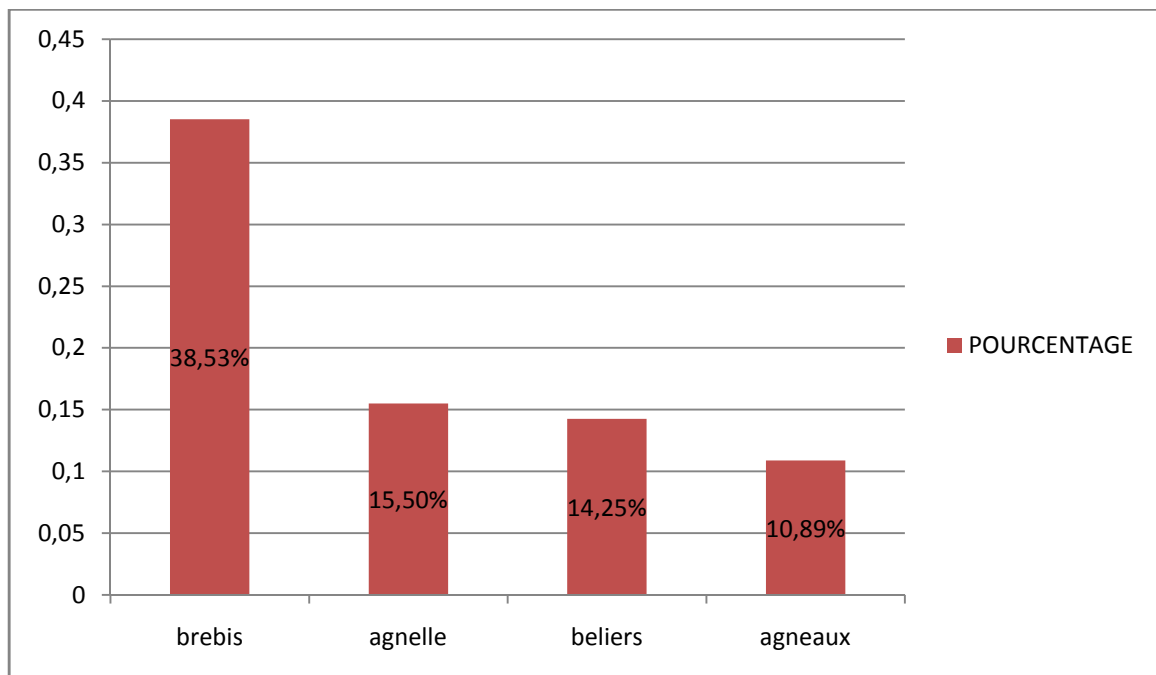


Figure 8 : Répartition en fonction des catégories d'ovins

2) Classes d'âge

Tableau 5 : les catégories d'âge

Classes d'âge	Nombre (têtes)	pourcentage
<3 mois	375	23.35%
3 à 6 mois	291	18.11%
6 à 12 mois	415	24.84%
1 à 4 ans	308	19.27%
Plus de 4 ans	78	4.85%
Total	1467	100%

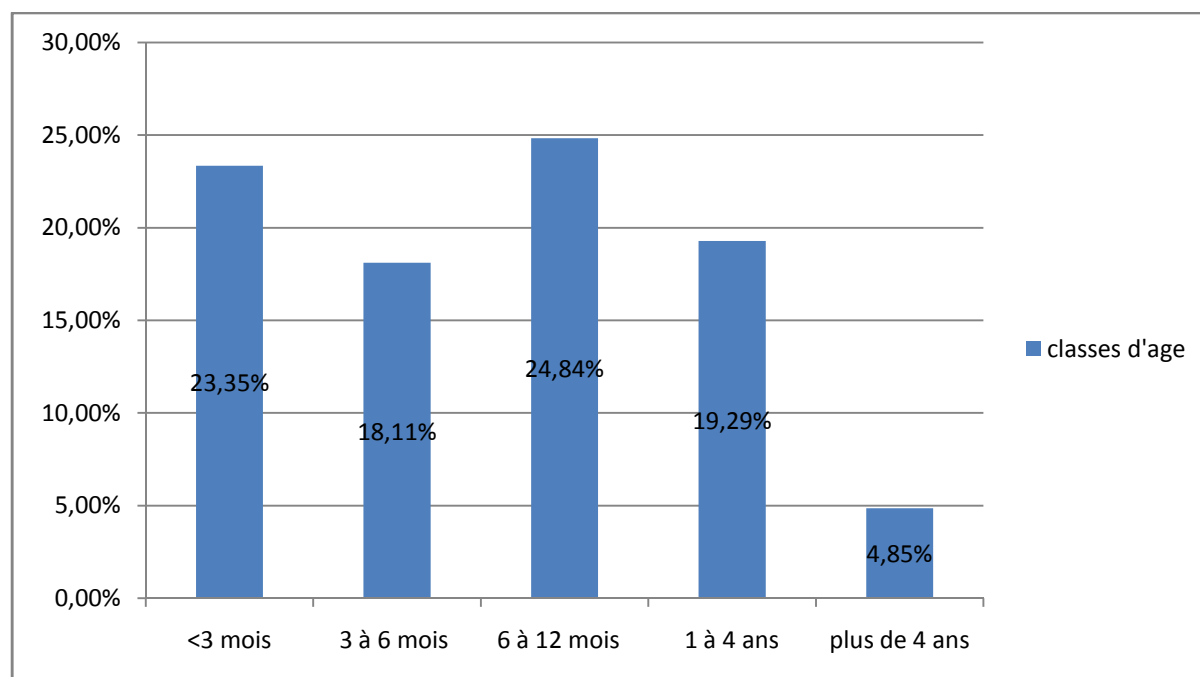


Figure 9 : Répartition selon les classes d'âges

3) type d'élevage :

3-1) Mode d'élevage

Tableau 6 : répartition selon le mode d'élevage

Mode d'élevage	pourcentage
intensif	16.6%
Extensif	83.3%

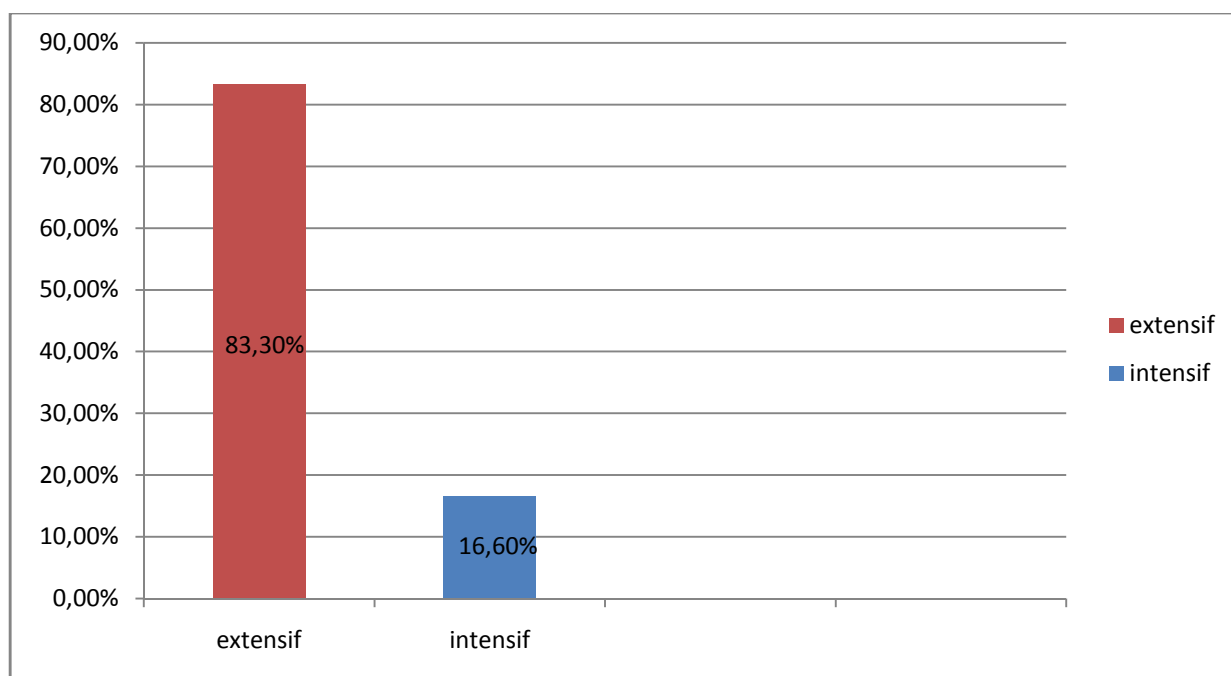


Figure 10 : mode d'élevage suivie par les éleveurs.

3.2) Modes de stabulation :

Tableau 7: répartition selon le type d'élevage.

Mode de stabulation	Pourcentage
Semi entrave	71 %
libre	11%
entrave	16.6%

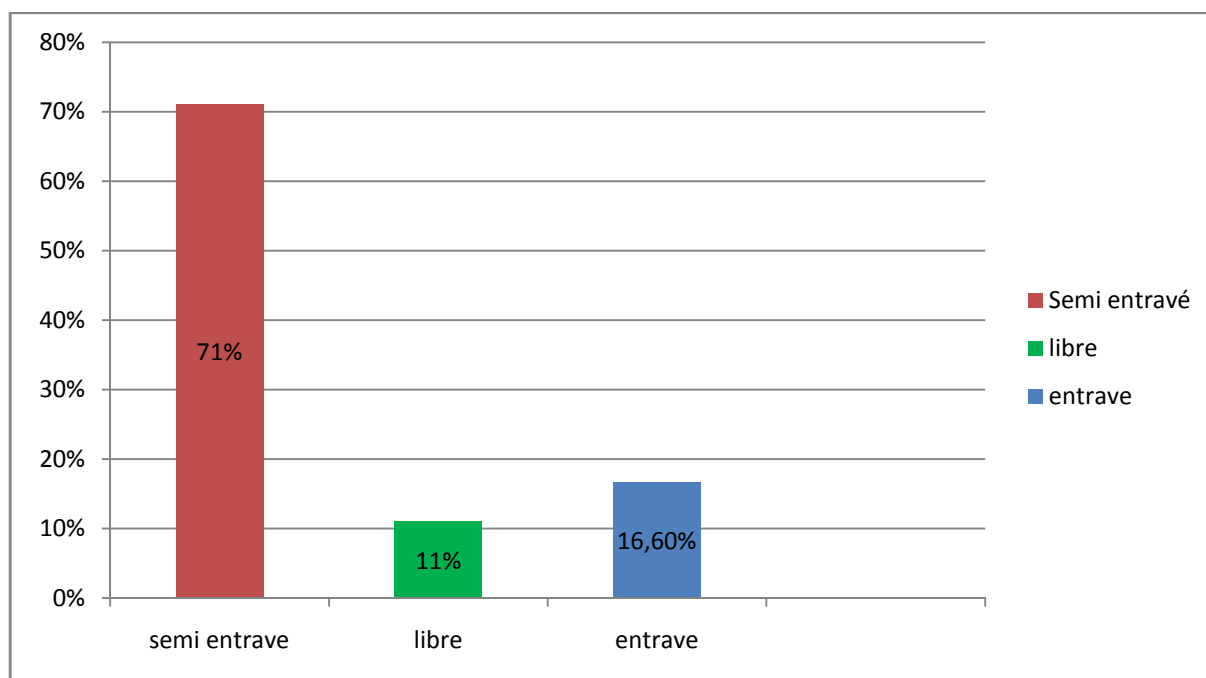


Figure 11: mode de stabulation suivie par les éleveurs.

4) **Origine des animaux présents dans l'élevage :**

Tableau 8 : répartition selon l'origine des animaux.

Origine des animaux	pourcentage
Eleavage mixte	50%
Même élevage	42.24%
Acheter	4.76%

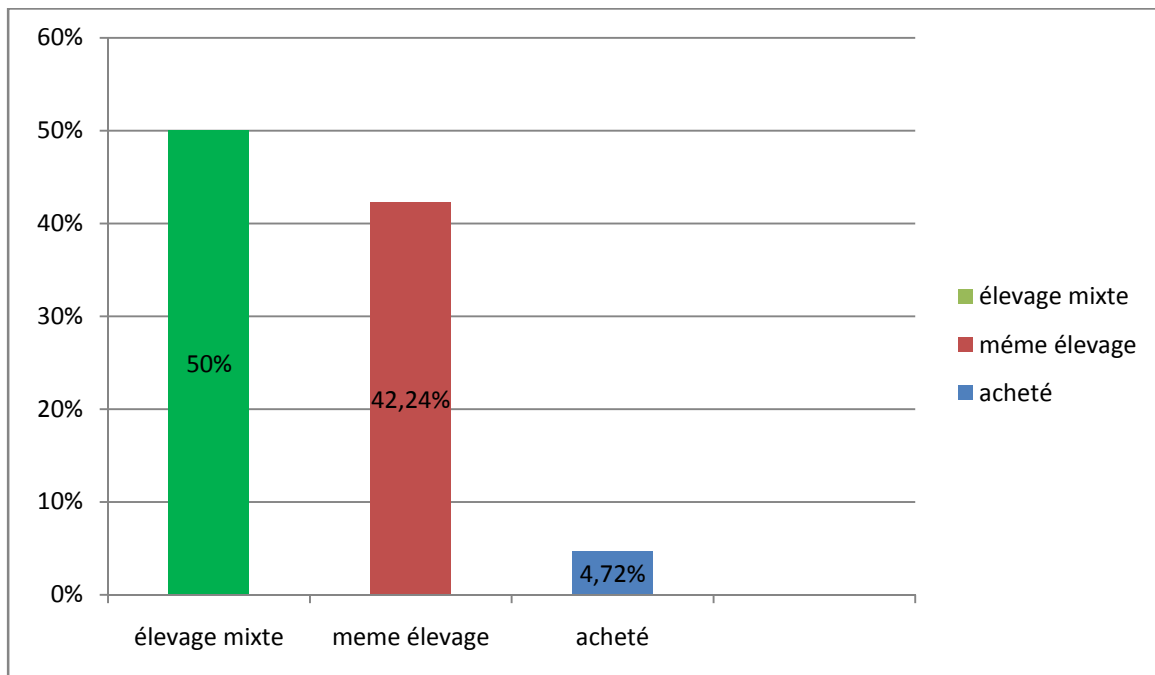


Figure 12 : Répartition selon l'Origine des animaux.

5) **le statut sanitaire :**

Tableau 9: répartition selon le statut sanitaire.

Etat sanitaire	pourcentage
vacciner	95%
Non vacciner	5%

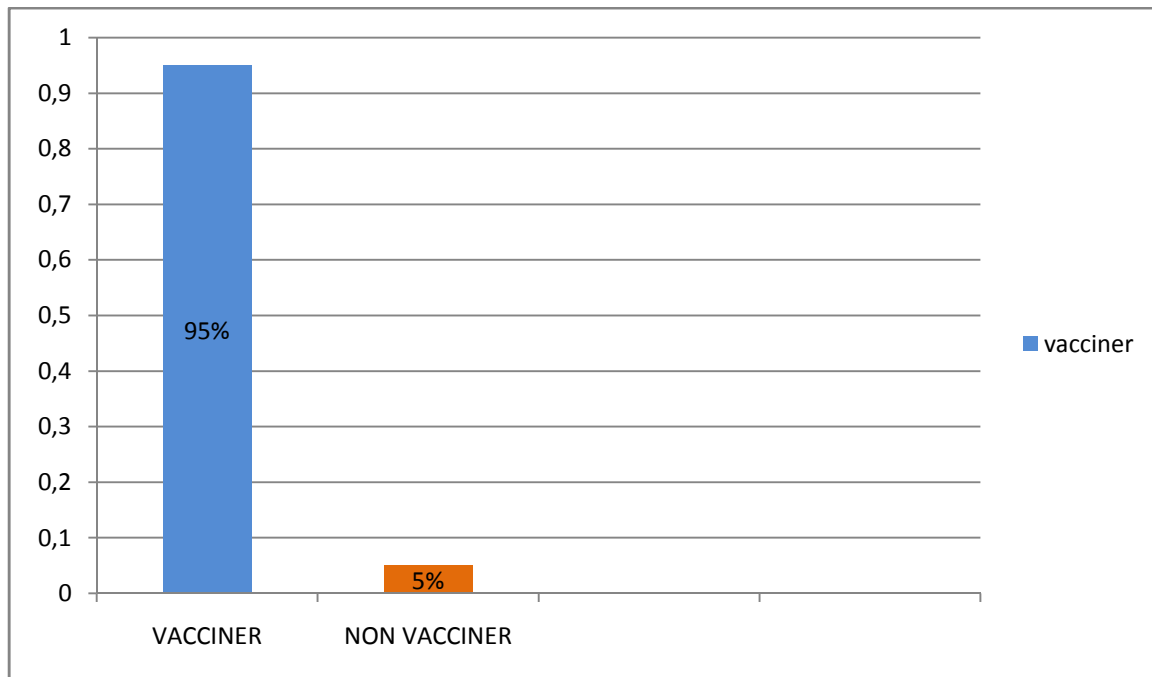


Figure 13 : Répartition selon le statut sanitaire

5-1) Les d'avortements

Tableau 10: répartition selon la présence des avortements.

Les avortements	Pourcentage
Présent	57%
Absent	42%

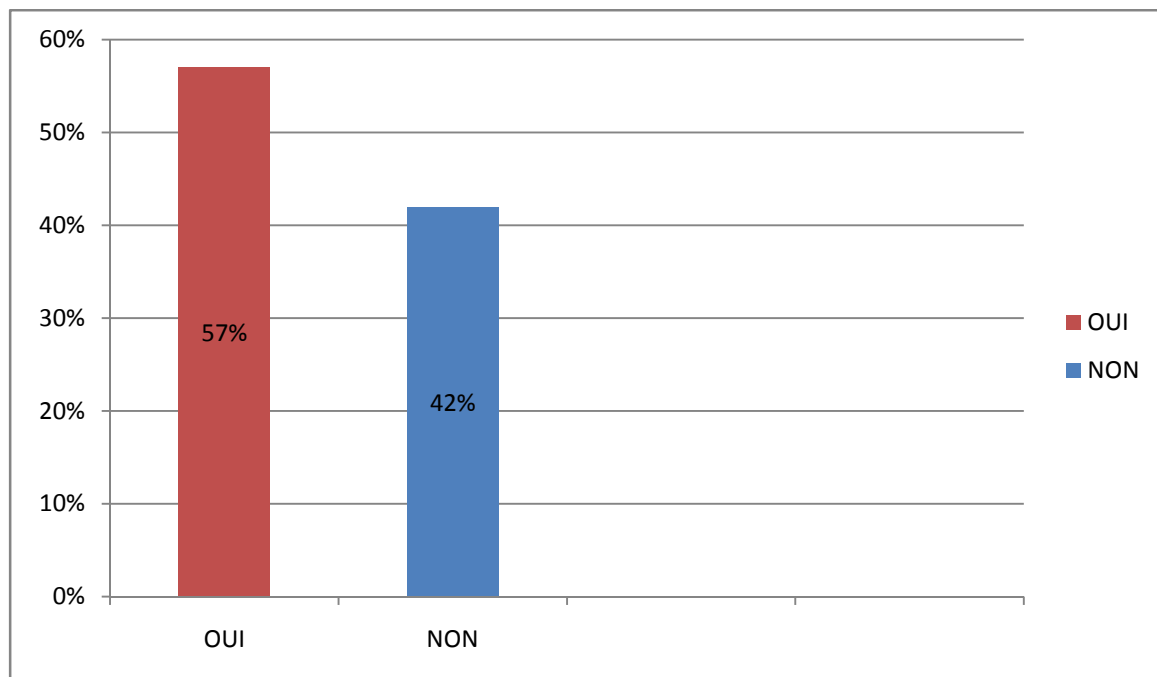


Figure 14 : Répartition selon la présence des avortements

5-2) Devenir de l'avortant :

Tableau 11: répartition selon le devenir de l'avortant

Devenir de l'avortant	Pourcentage
Enfui	14.3%
Donner aux chiens	9.5%
jeter	35.7%

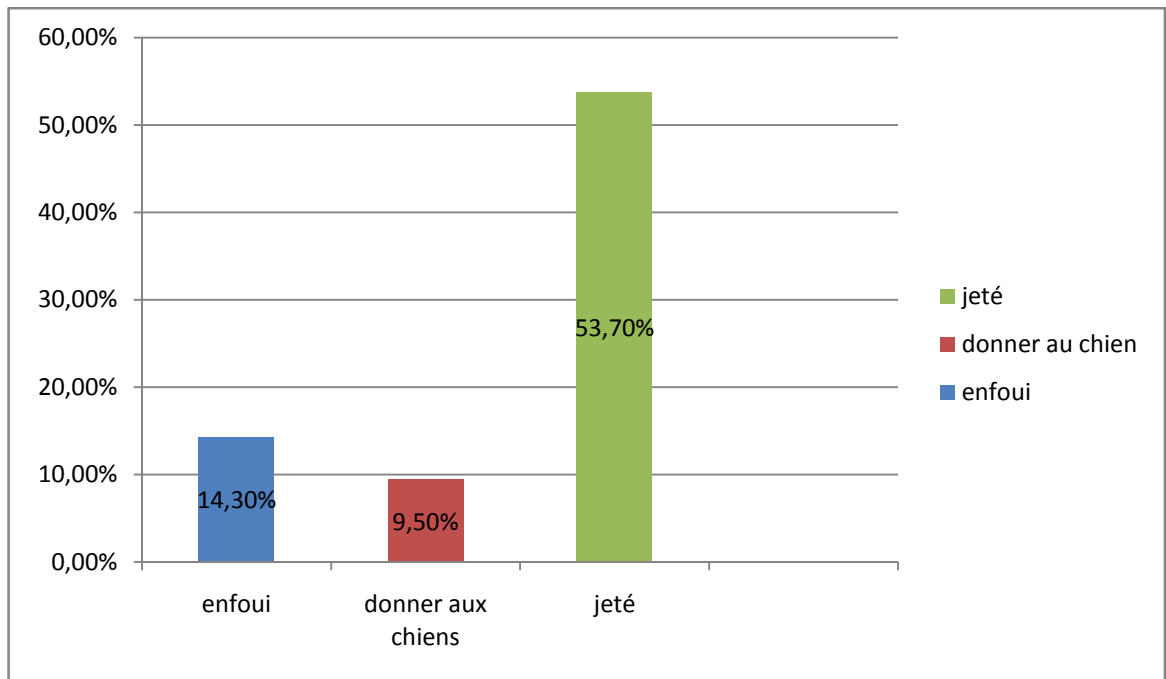


Figure 15 : répartition selon le devenir de l'avortant.

6) Nombre et stade des avortements :

Tableau 12: répartition selon stade des avortements

Stade de gestation	Pourcentage
Premiers tiers	16.6%
Deuxième tiers	11.8%
Troisième tiers	73.1%

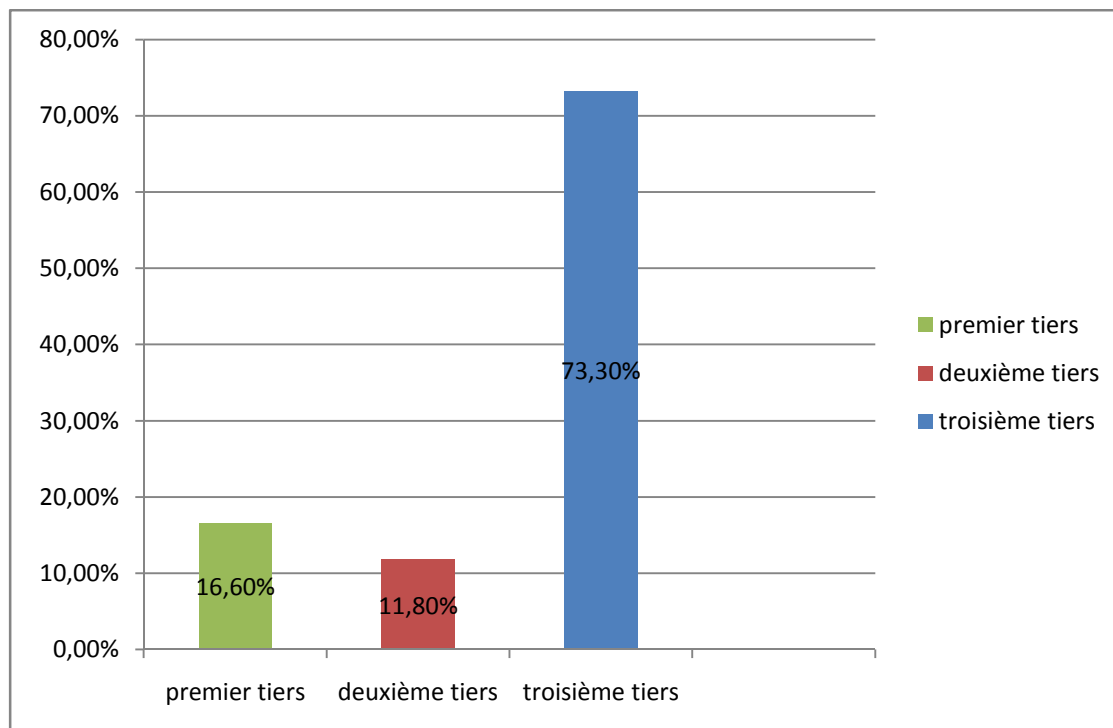


Figure16 : répartition selon nombre et stades des avortements.

7) Présence de chiens :

Tableau 13: répartition selon la présence de chiens

chiens	Pourcentage
Presence de chiens	63.8%
Absence de chiens	28.2%

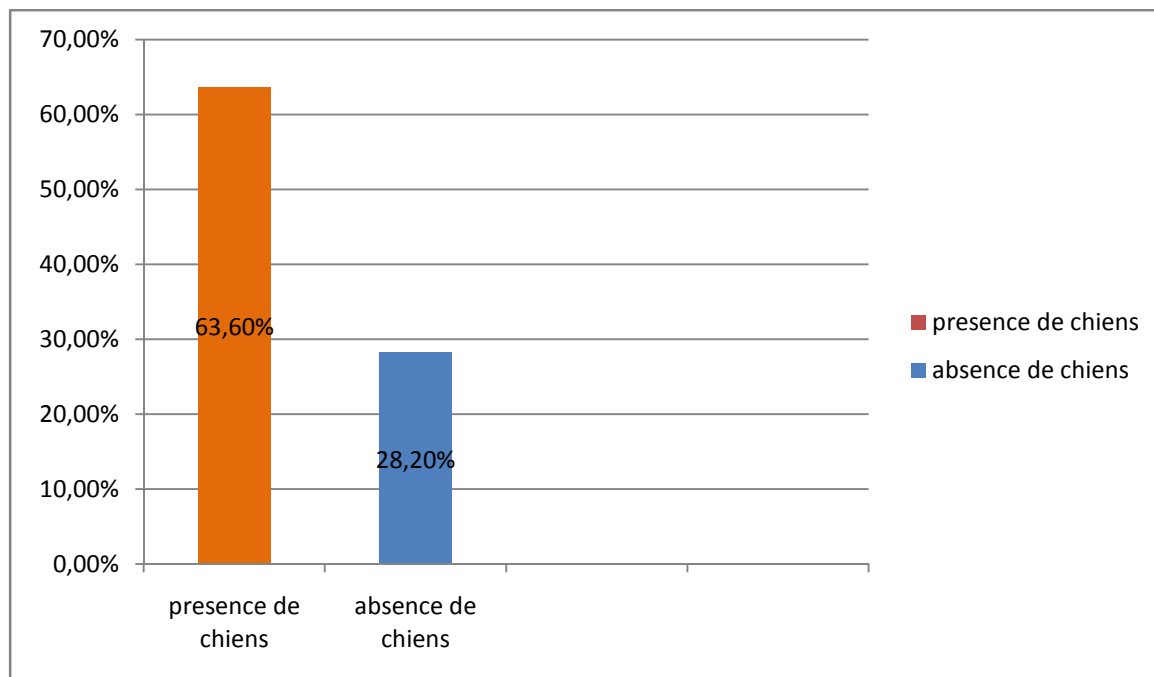


Figure17 : répartition présence ou absence de chiens.

8) Proximité d'autres animaux :

Tableau 14: répartition selon Proximité d'autres animaux

Proximité d'autres animaux	pourcentage
oui	100%
non	0%

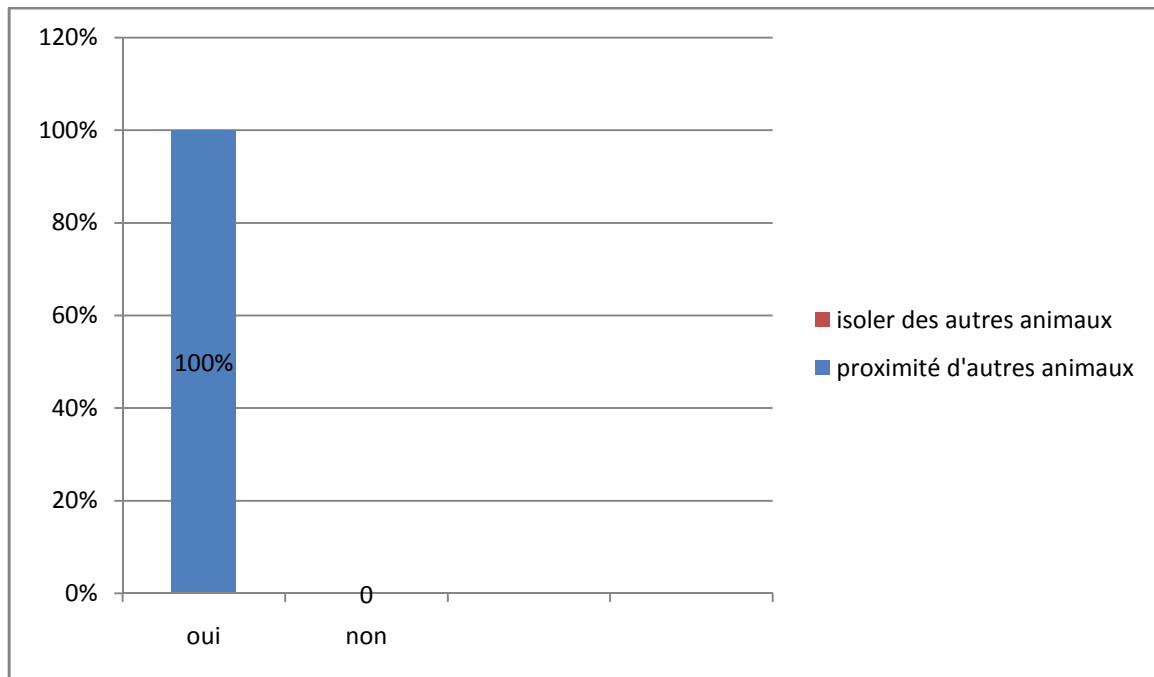


Figure18 : répartition selon Proximité d'autres animaux

Discussion

L'enquête a révélé que l'effectif des troupeaux étudié est de 0.7% du total présent dans la wilaya, en effet dans notre enquête on a répertorié un effectif de 1786 têtes.

On constate une diversité de races ovines existantes avec une prédominance de la race naine kabyle, représentant 95.2% du cheptel étudié, suivie de la race ouled djellal avec un pourcentage de 4.8% seulement.

La structure des troupeaux, inclus dans l'étude, est caractérisé par la dominance des brebis adultes (38.53%) suivi de loin par les agnelles (34%), les agneaux (15,07%), et enfin les béliers (2.92%) dont la couverture théorique est satisfaisante. contre des pourcentages de 45% de brebis adultes en 2010 (benyoubé.K, 2013).

Concernant la classe d'âge, il en ressort de notre enquête que la majorité se situe entre 6 à 12 mois, représentant un pourcentage 24.84%.

Concernant la pratique de la production animale, Le système d'élevage ovin conduit, en quasi-totalité, sous le mode extensif avec un taux de 83.3%, contre un pourcentage de 53% retrouvé en 2012 (NOUARA, 2012).

D'autres espèces sont également élevées sur les exploitations étudiées. Les résultats de l'enquête révèlent ainsi l'existence d'animaux tels que la volaille, les bovins, les loups les rongeurs et les sangliers avec une prédominance des loups et des sangliers.

Pour apprécier la dynamique au sein des élevages, la part des achats et ventes, sur l'ensemble des effectifs enquêtés 42.24% mixte, 4.76% acheté contre 50% nés dans l'exploitation. L'autoconsommation de viande est diminué durant l'année, avec pour la seule journée de l'Aïd el Kebir 95% des abattages annuels totaux. Outre les achats d'anténais destinés à cette fête, des brebis suitées et des anténaises sont acquises par les éleveurs au gré des disponibilités de capitaux pour augmenter l'effectif des femelles mises à la reproduction dans le cadre du renouvellement du cheptel.

Pour les pathologies présentes dans les cheptels, on a trouvé la dominance et la répétition de certaines maladies telle que les maladies respiratoires, enterotoxémie et les maladies abortives. Ce résultat est la conséquence des mauvaises conditions de vie ainsi que la négligence des éleveurs envers les consignes et traitements donnés par les vétérinaires.

Concernant l'état vaccinal des cheptels, on trouve que la majorité (95%) des éleveurs ont vacciné surtout par rapport à la clavelée, enterotoxémie et brucellose, contre seulement 5% non vacciné.

Pour la répartition en fonction des avortements, la plupart des cheptels présentant des cas d'avortement. 57% d'avortements ont été enregistré sur la population étudiée, ce qui représente un taux assez important.

Le devenir de l'avorton est généralement jeté ou donné aux chiens mais rarement enfouie, il y a un manque de conscience des éleveurs ainsi que le nombre important de ces chiens avec d'autres animaux, leur présence est bénéfique pour les éleveurs, ils les aident à garder et suivre le cheptel, mais, c'est une source de contamination qui engendre des problèmes d'avortements. Bien que les restes ménagers restent l'aliment principal de ces chiens, l'avortant et l'arrière-faix rentre comme source secondaire de nourriture.

L'étude de la structure du troupeau montre que l'élevage ovin est toujours associé à l'élevage caprin, exception faite pour les engraisseurs. Les caprins sont élevés avec les ovins car ils requièrent les mêmes conditions d'élevage ainsi que pour leur production laitière.

Conclusion

Après accomplissement de ce travail et la collecte des données, on a pu constater :

- La willaya de Bouira possède un nombre assez important d'ovins qui sont réparties sur tout son territoire, 253 800 têtes (0.7% du cheptel national).
- La vaccination est effectuée obligatoirement contre la brucellose et la clavelé, 95% sont vaccinés contre 5% non vaccinés.
- Le nombre de jeunes sujets est largement inférieur au nombre de mères.
- Le nombre d'avortements est assez important (57%), donc des pertes considérables de jeunes animaux.
- Les chiens présents au sein des cheptels sont constamment en contact avec les animaux sauvages surtout les loups et les sangliers.
- Les cohabitations avec d'autres espèces animales (bovin, volaille, chats, canards, rongeurs) ne sont pas rares.
- Le dépistage contre les maladies est une procédure rarement effectuée par les éleveurs.
- Devant un cas d'avortement, la plupart des propriétaires ne suivent pas les mesures sanitaires appropriées, ils se contentent de jeter les avortons ou de les donner aux chiens.
- Les avortements ont lieu pour la majorité, qui correspond à 73.1%, au troisième tiers de gestation.

A partir de ces résultats, on constate que l'avortement, dans la région de Bouira, est chose fréquente, conduisant à des pertes quantitatives considérables touchant l'économie du pays. On a aussi conclu que les éleveurs ont une très grande part de responsabilité dans ces pertes, que ce soit par leurs négligences dans le respect des mesures sanitaires (les cohabitations et les conduites à tenir devant un avortement) ou prophylactique (vaccination et dépistage).

Recommandations

Il est recommandé de toujours respecter les mesures sanitaires et prophylactiques :

- Enfouissement des avortons et de leurs arrières faix.
- Effectuer des dépistages contre les maladies de façon régulière.
- Garder une bonne hygiène du troupeau.
- Eviter les cohabitations avec d'autres espèces susceptibles de provoquer ou de transmettre des pathologies abortives.
- Effectuer des vaccinations contre les maladies abortives.
- Assurer une bonne alimentation (par excès ou par défaut) et éviter les rations riches en énergie.
- Vacciner les chiens et éviter que les animaux sauvages s'approchent trop des troupeaux.

Référence :

1. Abbas Laoun, Sahraoui Harkat, Rédha Benali, Benalia Yabrir, Acème Hakem, Djamila Ranebi, Abderrahmane Maftah, Toufik Madani, Anne Da Silva, Mohamed Lafri (2015), caractérisation phénotypique de la Race ovine Rumbi d'Algérie, productions animales et produits animaux, P20.
2. Altaif KL, Al-abbassy SN, Al-Saqr IM, Jawad AK (1978) "Experimental studies on the suitability of aquatic snails as intermediants hosts for *paramphistomum cervi* in Iraq" *Annals of tropical Medicine and parasitology*. 72(2): 151-155.
3. AVALOS-RAMIREZ R., ORLICH M., THIEL H.-J. & BECHER P. (2001). Evidence for the presence of two novel pestivirus species. *Virology*, **286**, 456–465.
4. BENYOUCEF M.T. (1994) : Les races ovines Algériennes : Situation et perspectives. *EAAP Publication*, **68**, 100-109.
5. Benyoube.K, (2013). Magister « caractérisation morphométrique, typologique de l'élevage caprin et étude physicochimique de son lait au niveaux de la wilaya de bouira »
6. Bowmen DD, Georgi JR (2008). *Georgis' parasitology for veterinarians* (9 ed). W.B. Saunders Company. p. 124
7. BRUN A., LACOSTE F., REYNAUD G., KATO F. & SAINT-MARC B. (1993). Evaluation of the potency of an inactivated vaccine against border disease pestivirus infection in sheep. *In: Proceedings of the Second Symposium on Pestiviruses*, Edwards S., ed. Fondation Marcel Merieux, Annecy, France, 1–3 October 1992, 257–259.
8. BUXTON D., ANDERSON I.E., LONGBOTTOM D., LIVINGSTONE M., WATTEGADERA S. & ENTRICAN G. (2002). Ovine chlamydial abortion: characterization of the inflammatory immune response in placental tissues. *J. Comp. Pathol.*, **127**, 133.141.
9. Caractérisation phénotypique de la race ovine Rembi d'Algérie, (2015). Productions animales et produits animaux. 20p.
10. CARLSSON U. (1991). Border disease in sheep caused by transmission of virus from cattle persistently infected with bovine virus diarrhoea virus. *Vet. Rec.*, **128**, 145–147.
11. CHAPPUIS G., BRUN A., KATO F., DAUVERGNE M., REYNAUD G. & DURET C. (1986). Etudes sérologiques et immunologiques réalisées a la suite de l'isolement d'un pestivirus dans un foyer ovina chez des moutons de L'Aveyron. *In: Pestiviroses des*

- Ovins et des Bovins, Espinasse J. & Savey M. eds. Ste Francaise de Buiatrie, Paris, France, **55**, 66.
12. DIDIER G, 2004. GDS Creuse, LES AVORTEMENTS OVINS, Que faire pour améliorer leur contrôle ?
 13. Direction de la protection civile de la wilaya de bouira, (2016).
 14. Duri PH (1978) "aprliminary note on the life cycle of *paramphistomum cotylophorum* (FisoHoeder, 1901), (trematoda: paramphistomatidae)". Australian veterinary journal. 25 (9) 209.
 15. EVERETT K.D.E., BUSH R.M. & ANDERSEN A.A. (1999). Emended description of the order *Chlamydiales*, proposal of *Parachlamydiaceae* fam. nov. and *Simkaniaceae* fam. Nov., each containing one monotypic genus of the family *Chlamydiaceae*, including a new genus and five new species, and standards for the identification of organisms. *Int. J. System. Bact.*, **49**, 415.440.
 16. F. YOUCEF 2007. Enquête de conduite d'élevage ovin dans la région de Djelfa.
 17. JEANNE BRUGERE-PICOUX, 2004. Edition 2 France agricole, avortements, 229p.
 18. JEANS GRUGERE-PICOUX 2004, manuel pratique, maladies des moutons, 2eme édition. Maladies de l'appareil reproducteur, avortements 214p. ENSV Manpouya, G]
 19. Kraneburg W (1977) "contribution to the biology and pathogenicity of domestic omasal leech *paramphistomum cervi*. 1. Developmental stages in the free state and in the intermediary host" *Berl Munch tierarztl Wochenschr.* 90 (16): 316- 320.
 20. La revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux 2012, 65(3-4) :63-66.)
 21. Le manuel terrestre de l'OIE 2005, chapitre 2.10.4 Page 1143-1150
 22. Le manuel terrestre de l'OIE 2005, chapitre 2.10.4 Page 1143-1150.
 23. LONGBOTTOM D. & COULTER L.J. (2003). Animal chlamydioses and zoonotic implications. *J. Comp. Pathol.*, **128**, 217.244. 1g Chlamydial abortion. *In: Diseases of Sheep Third Edition*, Martin W.B. & Aitken I.D., eds. Blackwell Scientific Ltd., Oxford, UK, 81.86.
 24. LONGBOTTOM D. & LIVINGSTONE M. (2006). Vaccination against chlamydial infections of man and animals. *Vet. J.*, **171**, 263.275.
 25. NIETFELD J.C. (2001). Chlamydial infections in small ruminants. *Update on Small Ruminant Medicine*, **17**, 2.

26. NOUARA, 2012. Mémoire de magister. « élevages ovins en Algérie ».
27. OIE, 2011 « fiche d'information générale sur les maladies »
28. PAPP J.R., SHEWEN P.E. & GARTLEY (1994). Abortion and subsequent excretion of chlamydiae from the reproductive tract of sheep. *Infect. Immun.*, **62**, 3786-3792.
29. POLYCOPIE NATIONAL 2014, Association Française des Enseignants de Parasitologie et Mycologie -ANOFEL-. 94p.
30. RENEE DE CREMEUX *et al*, 2013. : « Institut d'élevage »
31. S.MERADI *et al*. 2012. Journal officiel des régions arides, Situation de la population ovine « la race EL HAMRA » en Algérie 29-31.
32. Sanabria RE, Romeo JR (2008) "review and update of paramphistomosis" *helminthologia* 45 (2): 46-68.
33. T.CHELLIG (1992). Les Races Ovines Algérienne. Office des Publications Universitaires. Alger. p 80.
34. T. KARIM 2010. La population ovine d'Algérie
35. T.BOUIX *et al*. Fiche signalétique de la race D'MEN. . (Homme ; terre et eaux 1977).
36. TAINURIER.D les maladies abortives chez les petits ruminants. *Le point vét*, 202 ,34-38.
37. THABTI F., FRONZAROLI L., DLISSI E., GUIBERT J.M., HAMMAMI S., PEPIN M. & RUSSO P. (2002). Experimental model of border disease virus infection in lambs: comparative pathogenicity of pestiviruses isolated in France and Tunisia. *Vet. Res.*, **33**, 35–45.
38. THUR B., HILBE M., STRASSER M. & EHRENSPERGER F. (1997). Immunohistochemical diagnosis of pestivirus infection associated with bovine and ovine abortion and perinatal death. *Am. J. Vet. Res.*, **58**, 1371–1375.
39. Direction de la protection civile de la wilaya de bouira, (2016).

Annexes 1

ANIMAUX D'ELEVA		2015
		Unité: tête
WILAYA	E S P E C E O V I N E	
	Brebis	TOTAL
1 ADRAR	158 046	447 356
2 CHLEF	113 264	250 080
3 LAGHOUAT	1 578 502	2 023 720
4 O.E.BOUAGH	364 376	691 617
5 BATNA	714 347	1 368 224
6 BEJAIA	40 862	106 782
7 BISKRA	573 440	942 900
8 BECHAR	151 623	169 915
9 BLIDA	13 385	28 726
10 BOUIRA	128 000	253 800
11 TAMANRAS	30 992	86 100
12 TEBESSA	500 000	870 000
13 TLEMCEN	560 680	768 770
14 TIARET	1 443 724	2 324 343
15 TIZI-OUZOU	74 678	215 949
16 ALGER	8 663	19 390
17 DJELFA	2 275 200	3 364 460
18 JIJEL	48 733	83 319
19 SETIF	278 156	513 017
20 SAIDA	666 585	886 605

Annexes 2

Questionnaire épidémiologique Ovins

Objectifs : enquêter sur les élevages ovins et les avortements chez les brebis dans les différentes régions de la wilaya de Bouira

1. Nom et Adresse de l'éleveur:

2. Nom et Adresse, N° du téléphone du vétérinaire de l'exploitation.....

Taille de cheptel :

1. La Race : RUMBI OD HAMRA Autres :

2. Catégories d'ovins présent : Brebis agnelles Béliers Agneaux

3. Catégories d'âge < 3mois 3 à <6mois 6 à <12 mois 1 à <4ans ≥ 4ans

4. Type d'élevage

a. Mode d'élevage : Intensif Extensif

b. Mode de stabulation : Libre Entravé Semi entravé Transhumance

c. Animaux nés dans l'élevage %

d. Animaux achetés du marché de bestiaux %

5. Statut sanitaire de l'élevage

Dépistage: sur quelles pathologies ?

6. Maladies courantes dans l'élevage

7. Mesures sanitaires

Vaccination

Si oui contre quelle pathologie

9. PRESENCE d'avortements : Oui Non

Si OUI, combien

Qu'avez-vous fait de l'avorton ? : jeté enfoui donne aux chiens

Les chiens sont-ils en contact avec les brebis et leur nourriture?

En cas d'avortement pourriez-vous me prévenir pour que je récupère l'avorton?
