



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 Epidémiologique sur L'élevage ovin dans la région de Djelfa

Présenté par

DELDOUL Ahssan et DJEKAOUA Taki eddine

Devant le jury :

Président(e) :	ADEL.D	MAA	USD Blida 1
Examineur :	KELANAMER.R	MCA	USD Blida 1
Promotrice :	SAIDI AMINA.	MAB	USD Blida 1

Année universitaire: 2016/2017

Remerciements

Nos gracieux remerciements s'adressent à Dieu notre créateur tout puissant qui m'a donné la volonté, la patience et fourni l'énergie et la force pour achever ce travail et de venir au bout de cette formation.

Ce travail a été revu, rectifié et approuvé par notre promotrice Mme SAIDI AMINA, on la remercie d'abord pour nous avoir fait confiance, encadré et dirigé, et pour ses conseils précieux, ces orientations judicieuses et ces directives efficaces. Qu'elle trouve ici l'expression de notre profonde gratitude et respect.

A Monsieur : ADEL DJALLEL , Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de mon jury

A Monsieur : KELANAMER, R qui nous fait l'honneur d'examiner ce travail et de nous fait bénéficier de ses compétences et connaissances.

A Monsieur : DAHMANI, A ; maitre assistant A qui nous guidons avec patience et nous fait généreusement partagé ses vastes connaissances de terrain surtout .

Enfin, je tiens à exprimer ma reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicace

Aux plus chères personnes du monde, à mes parents, à qui je dois mon éducation et ma réussite. De tout temps, leur affection a été ma plus grande joie qui me rappelle que je dois travailler et faire profit même des jours de tristesse. Je leur devrai de les aimer encore plus, quoi que rien ne puisse égaler leur amour, leur tendresse et leur encouragement.

Que dieu les gardent pour moi en bonne santé

A mes frères "" et mes soeurs "".

A mes oncles et mes tantes

A mes cousins et cousines

A toute ma famille

A tous mes amies

*A tous ceux qui me sont chers, en témoignage de ma
profonde affection.*

HCEN

Dédicace

Aux plus chères personnes du monde, à mes parents, à qui je dois mon éducation et ma réussite. De tout temps, leur affection a été ma plus grande joie qui me rappelle que je dois travailler et faire profit même des jours de tristesse. Je leur devrai de les aimer encore plus, quoi que rien ne puisse égaler leur amour, leur tendresse et leur encouragement.

Que dieu les gardent pour moi en bonne santé

A mes frères "" et mes soeurs "".

A mes oncles et mes tantes

A mes cousins et cousines

A toute ma famille

A tous mes amies

*A tous ceux qui me sont chers, en témoignage de ma
profonde affection.*

TAKI

Résumé

Par le biais du travail réalisé dans ce mémoire de fin d'étude, on vise à apporter quelques notions chiffrées sur les avortements, La récolte des informations a été faite par un questionnaire distribuer aux vétérinaires responsables du suivie des élevages présent sur le territoire de la wilaya de djelfa. Le questionnaire comporte des questions qui vise 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 djelfa exploitent-ils dans leurs cheptels, leurs 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 40%, connaitre la conduite de l'éleveur face à ces avortements. 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

الغاية من خلال العمل في هذه المذكرة ، يهدف إلى جلب بعض المفاهيم و بعض الأرقام عن الإجهاض، وقد تم حصاد المعلومات عن طريق استبيان وزع على المسؤولين البيطريين والمربين على أراضي ولاية الجلفة. وقد تم تصميم الإستبيان الذي يتضمن أسئلة للمربين عن مواشهم والحالة الصحية للأغنام وتواجد الكلاب وغيرها ... ولتحديد السلالات من مربي الأغنام بالجلفة حيث سجلت عمليات الإجهاض في الفترة التي أجريت بها الدراسة 40 بالمانعة. والنتيجة تثبت أنه في الواقع العديد من عمليات الإجهاض قد سجلت، مما يؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة من الحيوانات الصغيرة، ويرجع ذلك أساسا إلى عدم الامتثال لتدابير الوقاية الصحية من جانب المربين.

الكلمات المفتاحية:

تربية الأغنام , الإجهاض , الكلاب

summary

Through the work carried out in this thesis, the aim is to provide some quantitative information on abortions. The information was collected by a questionnaire distributed to the veterinarians responsible for the follow-up of the livestock operations present in the territory of the Wilaya of djelfa. The questionnaire includes questions that relate to sheep and others, the dogs present in each breeding. The purpose of the questionnaire as a whole is to determine which sheep breeds the djelfa breeders exploit in their herds, their health status and whether they have had abortions during the period of study 40%. In case abortions have been recorded, know the behavior of the breeder against 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.

key words:

Breeding of sheep, Abortion, Dogs

SOMMAIRE :

Remerciement

Dédicace 01

Dédicace 02

Résumé

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

CHAPITRE 1 : Les races ovines algériennes

I. Introduction:.....	P01
II.les races ovines en Algérie.....	P02
II.A.Les races principales	P02
II.A.1 La race OuledDjellal:.....	P02
II.A.1.b.Etendu:.....	P03
II.A.1.c. Caractéristique de la race:.....	P03
II.A.1.d.Caractéristique de production :.....	P03
II.A.1.e.Caractéristique de Reproduction :.....	P03
II.A.2. La race Rembi :.....	P03
II.A.2.b.Etendu:.....	P04
II.A.2.c. Caractéristique de production:.....	P05
II.A.2.d. Caractéristique de reproduction :.....	P05
II.A.3. La race Hamra :.....	P05
II.A.3.a. Mensuration du corps:.....	P06
II.A.3.b. Etendu:.....	P06
II.A.3.c. Caractéristique de production:.....	P06

II.A.3.d. Caractéristique de Reproduction:.....	P07
II.A.4. La race Berbère :.....	P07
II.A.4.b. Entendu :.....	P08
II.A.4.c. Caractéristique de production:.....	P08
II.A.4.d. Caractéristique de reproduction :.....	P08
II.A.5. Race Barbarine :.....	P08
II.A.5.a. Mensuration du corps :.....	P09
II.A.5.b. Caractéristique de production :.....	P09
II.A.5.c. Caractéristique de reproduction :.....	P09
B. Les races secondaires	P10
II.B. La raceD'men :.....	P10
II.B.b. Etendu :.....	P10
II.B.c. Caractéristiques de production :.....	P11
II. B.d. Caractéristiques de Reproduction :.....	P11
II.B.1. La race Sidahou :.....	P11
II.B.1.b. Etendu:.....	P12
II.B.1.c. Caractéristique di production :.....	P12
II.B.1.d. Caractéristique de Reproduction :	P12.
II.B.2. La raceTazegzawth :.....	P12
III. Les races ovines existantes dans la région de Djelfa ...	P13
III.1. La race OuledDjellal	P13
III.2. La race Rumbi :.....	P13
III.3. La race Hamra:.....	P13
III.4.La race de Taadmit :.....	P13

IV. Système d'élevage

IV.1. Système extensif :	P14
IV.a. Système pastoral:	P14
IV.b. Système agropastoral :	P14
IV.2. Système semi-extensif :	P14
IV.3. Système intensif :	P15
Conclusion :	P15

CHAPITRE II : LES PRINCIPALES MALADIES ABORTIVES

Introduction.....	P16
1- Les causes infectieuses des avortements.....	P16
2. Chlamydiose et Fièvre Q.....	P18
2.1. Intoductio	P18
2.2. Signes clinique	P19
2.3. Excretion	P20
2.3.1. L'excrétion de C. burnetii.....	P20
2.4. Transmission de l'infection chez l'animal.....	P21
2.4.1. Voie respiratoire	P21
2.4.2. Voie digestive	P21
2.4.3. Sensibilité a l'infection	P21
2.5. Diagnostic	P22
2.5.1 Le diagnostic de la fièvre Q.....	P22
2.5.2. Le diagnostic de la chlamydiose.....	P23
3. salmonellose.....	P24.
1. introduction.....	P24
2. Les infections salmonelliques.....	P24

A. Survie des salmonelles dans l'environnement.....	P24
B. Suspicion clinique et lésionnelle, diagnostic bactériologique de salmonellose	P25
A. Suspicion clinique et diagnostic différentiel	P25
1. La forme entéritique.....	P25
2. La forme abortive.....	P26
3. La forme respiratoire	P26
B. Suspicion nécropsique.....	P26
1. Forme septicémique.....	P26
5. Forme digestive.....	P26
6. Forme aiguë	P26
7. Forme chronique.....	P27.
8. Autres formes des salmonelloses	P27
C. Diagnostic de laboratoire	P27
1. Isolement bactériologique (direct).....	P28
4. toxoplasmose.....	P29
I. Introduction	P29
II. Manifestations cliniques.....	P29
2 Lésions	P30
a. Lésions macroscopiques.....	P30
b. Lésions microscopiques	P30
Diagnostic.....	P30
1. Diagnostic clinique.....	P30
2. Diagnostic expérimental	P31
a. Diagnostic parasitologique.....	P31

a.1. Diagnostic direct	P31
a.2. Bio-essai.....	P31
B. Polymerase Chain Reaction (PCR).....	P31
C. Diagnostic sérologique	P31
a. Les Réactions immuno-enzymatiques de type ELISA	P32
b. L'immunofluorescence indirecte.....	P32
2.3.1. L'excrétion de C. burnetii.....	P32
C. le test de lys.....	P32
d. L'agglutination directe.....	P32
3. Diagnostic nécropsique.....	P32
CONCLUSION.....	P33

Chapitre III Etude expérimentale

1. Introduction.....	P32
2. Objectifs de l'étude.....	P32
3. Situation géographique et localisation :.....	P32
3.1. Caractéristiques climatiques :.....	P32
3.2. Température :.....	P32
3.3. Pluviométrie :.....	P33
3.4 Informations géographique concernant la ville de Had-Sahary :	P33
4. Période et lieu d'étude	P33
5. Matériel et méthode	P33
6. Questionnaire	P34
7. Résultat de l'enquête.....	P34

Discussion.....	P45
Conclusion	P47
Annexe	
Liste des références	

LISTE DES TABLEAUX

PARTIE BEBLIOGRAPHIQUE

Tableau N°01: Mensuration du corpsdes trois types race OD.....	p02
Tableau N°02: Mensuration du corps de race Rumbi.....	p04
Tableau N°03: Mensuration du corps de race Hamra.....	p06
Tableau N°04 : Mensuration du corps de race Berbere.....	p08
Tableau N°05: Mensuration du corps de race Barbarine.....	p09
Tableau N°06 : Mensuration du corps de race D'men.....	p10
Tableau N°07 : Mensuration du corps de race Sidahou	p12
Tableau 08 : Particularités des principales maladies infectieuses et parasitaires responsables d'avortements chez la brebis. Jeanne Brugère-Picoux2004.....	p17-18
Tableau 09 : différences et similitudes entre les 2 bactéries Chlamydoiphilaabortus et Coxiellaburnetii.....	p19

PARTIE EXPERIMENTAL :

Tableau N° 10: Répartition de la population ovine étudié par rapport à la Taille de l'élevage	p35
Tableau N° 11 : répartition selon la Race	p35
Tableau N°12 : Catégories d'ovins.....	p36
Tableau N°13 : répartitions en fonction l'âge	p37

Tableau N°14: mode d'élevage	p37
Tableau N°15 : mode de stabilisation.....	p38
Tableau N°16 : les sources des animaux.....	p39
Tableau N°17 : les Résultats d'enquête sur maladies infectieuses ou parasitisme connue dans l'élevage.....	p40
Tableau N°18: l'état de vaccination.....	p40
Tableau N°19 : les Résultats d'enquête sur Problèmes d'avortement.....	p41
Tableau N°20: les Résultats d'enquête sur des avortements répétés	p41
Tableau N°21 : devenir de l'avorton.....	p42
Tableau N°22: Présence de chien.....	p42
Tableau N°23 : contact des chiens avec les brebis et leur nourriture.....	p43
Tableau N°24: alimentation de chien.....	p43
Tableau N°25 : état vaccinal du chien	p43
Tableau N°26 : les animaux au proximité	p44
Tableau N°27 : les antécédents médicaux des chiens.....	p44
Tableau N°28 : mêmes antécédents chez les parents.....	p44

LISTE DES PHOTOS:

photo 1: Bélier ouled djellal.....P02

photo 2: Brebis ouled djellal.....P02

photo 3 : Bélier de race Rembi.....P04

photo 4: brebis de race HamraP05

photo 5: bélier de race Hamra.....P05

photo 6: race berbère.....P07

photo 7: race BarbarineP09

photo 8:race D'men P10

photo 9: bélier de race Sidahou.....P10

photo 10: race Tazegzawth.....P13

Liste des figures

Figure 01 : répartition géographique de race OD.....	P03
Figure 02 : répartition géographique de race Rembi.....	P04
Figure 03 : répartition géographique de race Hamra.....	P06
Figure 04 : Représentation schématique de la démarche générale de Préparation d'un questionnaire	P34
Figure 05 : Répartition de la population ovine étudiée par rapport à la Taille de l'élevage.....	P35
Figure 06 : répartition selon la Race.....	P36
Figure 07 : Catégories d'ovins	P36
Figure 08 : répartitions en fonction l'âge	P37
Figure 09 : mode d'élevage	P38
Figure 10 : mode de stabilisation.....	P39
Figure 11 : les sources des animaux	P39
Figure 12 :Répartition en fonction des maladies	p40
Figure 13 : l'état de vaccination	P41

Figure 14: les Résultats d'enquête sur Problèmes d'avortement.....	P42
Figure 15: Résultat d'enquête sur le Devenir de l'avorton	P43
Figure 16 : Présence de chien	P43
Figure 17 : chiens en contact avec l'alimentation.....	p44
Figure 18 : Alimentation des chien.....	p45
Figure 19 : l'état vaccinal du chien.....	p46
Figure 20 : les animaux à proximité.....	p47
Figure 21 : les antécédents médicaux des chiens.....	p47

Liste des abréviations

M.A : ministère de l'Agriculture

M.A.P : Ministère de l'agriculture et la pêche

Kg : Kilogramme

G : gramme

M : mètre

OD : Ouled Djellal

GMQ : Gaine Moyenne quotidien

ITELV : institut technique d'élevage

Féc : Fécondité

DSA : Direction des Services agricoles

MADR: Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

FAO: Food and Agriculture Organisation

NEPAD : Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique

Abs : absence

N° : Numérotation

% : pourcentage

CHAPITRE 1 : Les races ovines algériennes :

I. Introduction:

L'élevage du mouton est une activité importante en Algérie. Sa prédominance à travers le pays découle de son adaptation à la majorité des agro-écosystèmes qui y existent. L'adaptation de cette espèce est due à la biodiversité de ses races d'une part et à sa flexibilité en tant qu'unité de production par rapport au contexte socio- économique d'autre part.

Vu l'importance du cheptel ovin en Algérie, il est important de connaître les différents modes d'élevage, ainsi les races existantes, qui sont repartis en deux classes : races principales (OuledDjellal , Hamra , Rembi) et races secondaires (D'men ; Sidahou...) (CHELLIG, 1992).

Notre travail est scindé en trois parties, une synthèse bibliographique qui englobe et donne un aperçu sur les races ovines les plus connues en Algérie et les plus fréquentes dans la région d'étude, ainsi le mode d'élevage utilisé.

La deuxième partie, expérimentale qui est basée sur un questionnaire épidémiologique dédié aux vétérinaires praticiens et son traitement par rapport aux réponses obtenues.

Notre principal objectif est de connaître nos élevages du point de vue zootechnique et médicale dans les différentes communes de la wilaya de Djelfa et de donner des recommandations afin d'améliorer le système d'élevage et minimiser l'apparition des maladies les plus courantes connues dans nos élevages.

II.les races ovines en Algérie

A.Race principales

II.A.1 La race OuledDjellal:

Avec 62,98% du cheptel ovin total (MA), appelée également la race arabe blanche, la plus importante des races ovines algériennes, occupant la majeure partie du pays à l'exception de quelques régions dans le Sud Ouest et le Sud-est (Gredaal, 2008). Elle occupe la région des Zibans Biskra et Touggourt (I.D.O.V.I, 1984; Anonyme, CN AnGR, 2003).C'est la meilleure race à viande en Algérie (Saad, 2002). C'est le véritable mouton de la steppe, le plus adapté au nomadisme



Photo 01: Bélier ouled djellal(Alger la blanche 2016)



photo 02: Brebisouleddjellal(Alger la blanche 2016)

II.A.1.a. Les mensurations du corps des trois types (OuledDjellal) :

Race		Béliers	Brebis
Laghouat,	Poids (Kg)	73	47
Chellala, Taguine,	Hauteur (m)	0,75	0,70
Houdna	Poids (Kg)	82	57
	Hauteur (m)	0,82	0,74
OuledDjellal	Poids (Kg)	60	48
	Hauteur (m)	0,80	0,70

Tableau N°01 : Mensuration du corps des trois types (CHELLİĞ, 1992)

-II.A.1.b.Etendu:

Ces races se retrouvent dans la région de Ouledtouil (Laghouat -Chellala) jusqu' à la frontière tunisienne.

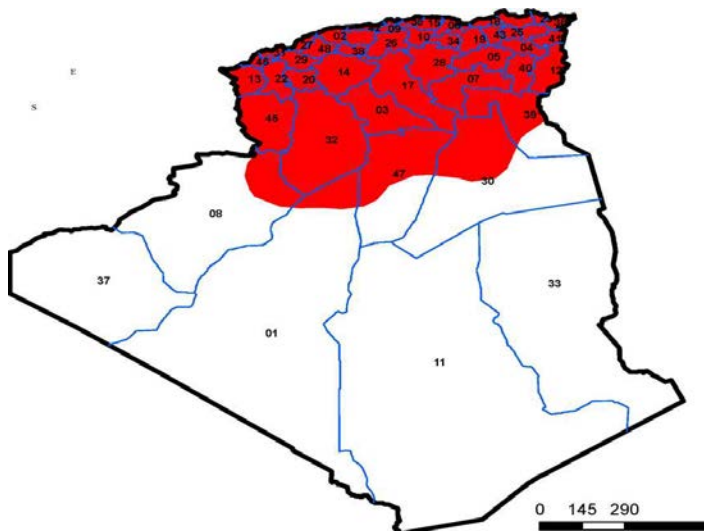


Figure 01 : répartition géographique de race OD (LAKHDARI f 2015)

II.A.1.c.Caractéristique de la race:

C'est une race de couleur Blanche, à laine et queue fine, à taille haute, à pattes longues, puissante, apte pour la marche et craint cependant les grands froids.

II.A.1.d.Caractéristique de production :

- Production laitière : 70 à 80 KG / mois de lactation.
- Production de viande: poids moyen à la naissance, 3,5 à 4 kg-GMQ 150 à 200 parfois plus- poids à l'abattage 45 à 48 kg.
- Production de laine: poids moyen de la toison, 2,5 kg pour le bélier et 1,5 kg pour la brebis.

II.A.1.e.Caractéristique de Reproduction :

Age au premier œstrus 8 à 10 mois mise à la lutte 18 mois saisonnalité de l'œstrus, 02 saisons, octobre novembre et avril-juillet.

-Fécondité : 95%, prolificité 110% **-Longévité :** bélier 12 ans, brebis 10 ans.

II.A.2. La race Rembi :

C'est un mouton à tête rouge ou brunâtre et à robe chamoise. Considérée comme la plus lourde

race ovine algérienne avec des poids avoisinant les 90kg chez le bélier et 60kg chez la brebis, elle est localisée exclusivement dans les régions de l'Ouarsenis et des Monts de Tiaret (ITELV de SAIDA) .C'est une race particulièrement rustique et productive.



photo1:Belier de race Rembi(Alger la blanche 2016)

II.A.2.a.Mensuration du corps:

Mesures	Bélier	Brebis
Poids (Kg)	80	62
Hauteur (m)	0,77	0,71

Tableau N°02 : Mensuration du corps.

II.A.2.b.Etendu:

Elle s'étend de l'Oued Touil à l'Est au Chott Chergui à l'Ouest.

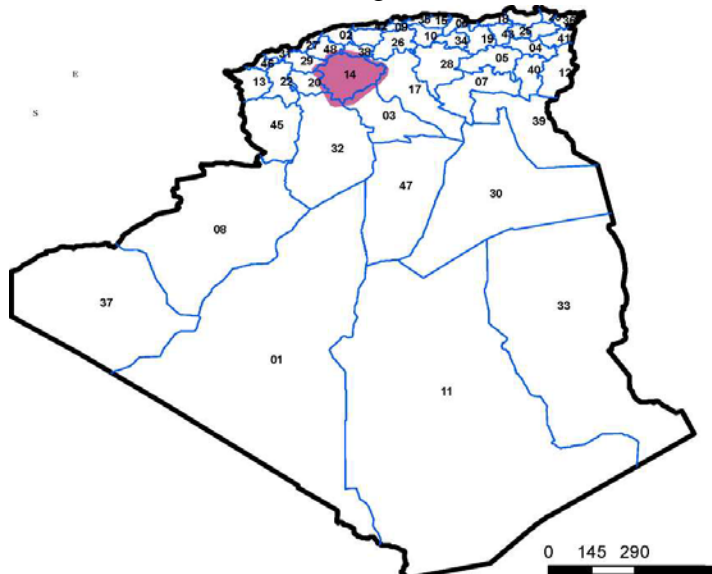


Figure 02 : répartition géographique de race Rembi(LAKHDARI f2015)

II.A.2.c. Caractéristique de production:

-Production laitière: 55 à 65 kg en 5 à 6 mois.

-Production de viande : poids moyen de l'agneau à la naissance, 3 à 5 kg ; GMQ, 200 à 250 g; poids à l'abattage, 45 à 50 kg.

-Production de laine: poids moyen de la toison, 3 à 3,5 kg pour le bélier et 2 à 2,5 kg pour la brebis.

II.A.2.d. Caractéristique de reproduction :

Age de brebis au premier œstrus, 12 mois; âge au premier agnelage, 17 à 18 mois; fécondité 95% ; prolificité 110%. -Longévité: 10 à 12 ans pour le bélier et 09 à 10 ans pour la brebis.

II.A.3. La race Hamra :

Cette race originaire du Maroc est encore appelée *Béni Ighil*. Son aire d'extension va du Chotte Ech-Chergui et de l'Atlas saharien au Maroc à l'est et les monts de Tlemcen et de Saida à l'ouest

Les effectifs de race Hamra sont passés en l'espace de deux décennies de 2.500.000 têtes dans les années 80 à 55. 800 têtes en 2002 / 2003 (ABDELGUERFI, 2003), à cette date, la FAO a mentionnée 21 %. En 2005, la MADR a déclaré 3% du cheptel ovin est constitué par la race en question (M.A.D.R, 2006).

En 2006 ; la part de la race El Hamra est de 8% du cheptel national, localisée au niveau de la partie Ouest de la steppe (Figure: 06) (NEPAD, 2006).



Photo2: bélier de race Hamra
(Alger la blanche 2016)



photo3: brebis de race Hamra
(Alger la blanche 2016)

II.A.3.a. Mensuration du corps:

Mesures	Bélier	Brebis
Poids (Kg)	71	40
Hauteur (m)	0,76	0,67

Tableau N°03 : Mensuration du corps.

II.A.3.b. Etendu:

Elle se repartie dans:

- Le chott chergui à la frontière marocaine, elle est localisée dans: Sebdu, El Aricha, Saida, Ain Safra, El Bayadh et Malakou,

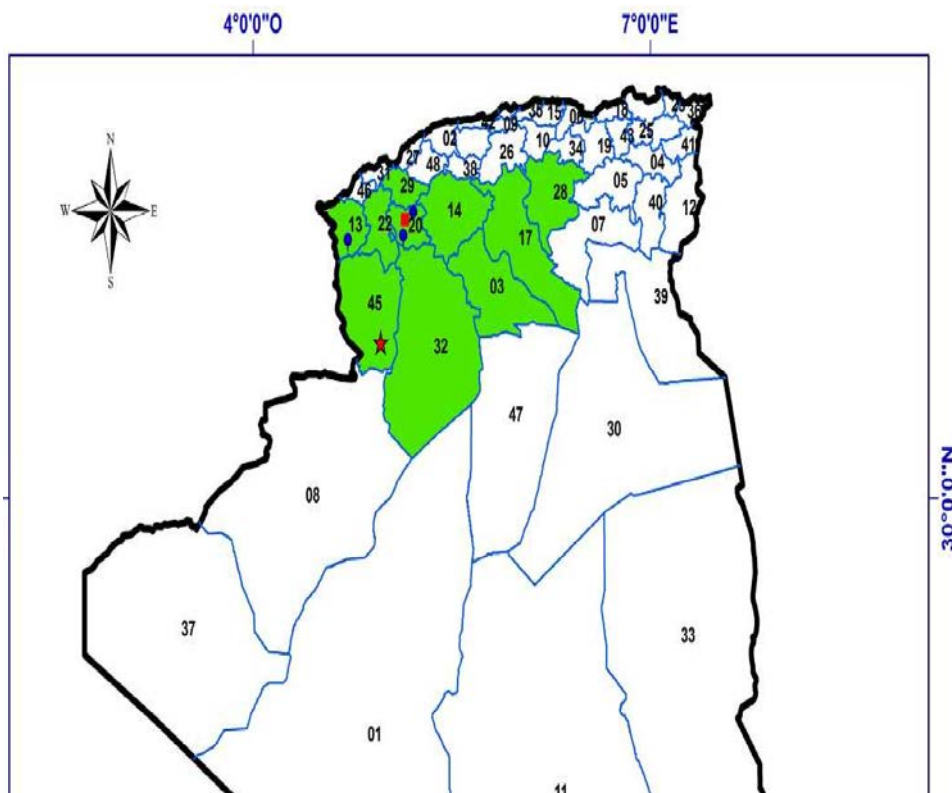


Figure 03 : répartition géographique de race Hamra(LAKHDARI f 2015)

II.A.3.c. Caractéristique de production:

- Production laitière: 50 à 60 kg pendant 4 à 5 Mois de lactation,

- Production de viande : poids de l'agneau à la naissance : 2,5 kg GMQ/ 150 à 180g, poids
- à l'abattage : 42 à 45 kg.
- Production de laine: poids moyen de la toison, 2,5 à 3 pour le bélier et le bélier et 1,5 à 2 kg pour la brebis.

II.A.3.d. Caractéristique de Reproduction:

Age de la brebis au premier œstrus, 12 mois ; âge au premier agnelage 18 mois- fécondité, 90%; prolificité, 110 à 120%.

-Longévité: 10 à 12 ans pour le bélier et 08 à 10 ans pour la brebis.

II.A.4. La race Berbère :

C'est une race des montagnes du tell, c'est la race la plus ancienne d'Afrique du nord (**Sagne, 1950 ; Chellig, 1992**). Deuxième race en importance avec 25% de l'effectif ovin national, la Berbère considérée comme la plus ancienne race algérienne est élevée traditionnellement dans les massifs montagneux du Nord algérien. Ce mouton de petite taille est semblable à la race *Hamra*, la différence majeure étant la laine mécheuse de la race berbère. Les poids adultes sont d'environ 30kg chez la femelle et 45 kg chez le mâle.



Photo 4: race berbère(Alger la blanche 2016)

II.A.4.a. Mensuration du corps:

Mesures	Bélier	Brebis
Poids (Kg)	45	35
hauteur (m)	0,65	0,60

Tableau N°04 : Mensuration du corps.

II.A.4.b. Entendu :

Chaîne montagneuse du nord de l'Algérie, Maghnia, Tlemcen, Jijel, Ouarsenis, Edough et montagne de Tiaret.

II.A.4.c. Caractéristique de production:

-Production laitière: 50 à 60 kg en 06 mois.

-Production de viande : poids moyen de l'agneau à la naissance, s 1,8 à 2 kg; GMQ, 150 à 180 g; poids moyen à 01 an, 25 kg.

-Production de laine: poids moyen de toison, 2,5 kg pour le bélier et 1,5 kg pour la brebis

II.A.4.d. Caractéristique de reproduction :

Mise à la lutte 12 à 18 mois, mise bas, 17 à 23 mois; fécondité, 90%; prolificité, 110% ;

longévité : 12ans pour le bélier et 11 ans pour la brebis.

II.A.5. Race Barbarine :

Son aire de répartition est limitée à l'est Algérien par l'erg orientai à l'est de l'oued Rhigh et dans les régions avoisinantes de la frontière Tunisienne. Cette race est remarquablement adaptée au désert de sable et aux grandes chaleurs estivales (Zebiri M.E ; 2007)

Cette race est de morphologie proche de la race tunisienne dont elle se différencie par sa queue moins grasse. La race représente 0,27% du cheptel national. (ITELV de SAIDA2007)



Photo5: race Barbarine(Alger la blanche 2016)

II.A.5.a. Mensuration du corps :

Mesures	Bélier	Brebis
Poids (Kg)	45	33
hauteur (m)	0,70	0,64

TableauN°05: Mensuration du corps.

II.A.5.b. Caractéristique de production :

- Production laitière : 55à 65kg en 5à 6 mois.
- Production de viande : poids moyen de l'agneau à la naissance, 35kg ; GMQ, 200 à 250g ; poids à l'abattage, 45 à 50kg.
- Production de laine : poids moyen de la toison, 3 à 3,5kg pour le bélier et 2 à 2,5kg pour la brebis.

II.A.5.c. Caractéristique de reproduction :

Age de brebis au premier temps oestrus, 12 mois ; âgeau premier agnelage, 17 à 18 mois ; fécondité, 95% ; prolificité, 110%.

Longévité : 10 à 12 ans pour le bélier et 09 à 10 ans pour la brebis.

B. Les races secondaires

II.B. La race D'men :

Cette race des oasis sahariennes originaire du Maroc représente 0.5% du cheptel national soit environ 34.200 têtes. L'aire géographique de répartition de cette race s'étend du sud Ouest algérien (Becher, Tindouf, Adrar) jusqu'à Ouargla. Bien que de conformation médiocre et de petit format, cette race pourrait présenter énormément d'intérêt zootechnique et économique à l'avenir grâce à ses performances de reproduction exceptionnelles.



Photo6 : Race D'men(Alger la blanche 2016)

II. B.a. Mensurations du corps :

Mesures	Bélier	Brebis
Poids (Kg)	46	37
hauteur (m)	0,75	0,60

Tableau N°06 : Mensuration du corps.

III. B.b. Etendu :

Cette race est rencontrée dans les régions : Bechar, Gaoura, gourara, Touat, Elgoléa et Metlili.

II.B.c. Caractéristiques de production :

- Production *laitière* : bonne, 70 à 80 kg en 05 à 06 mois.
- Production de viande : poids moyen de l'agneau la naissance, 2,5 kg pour la gestation simple et 1,8 kg pour les doublés et les triplés ; poids moyen à 01 an, 22 kg. La viande est dure, de qualité médiocre, difficile à mastiquer.
- Production de laine : poids moyen de la toison, 0,5 kg.

- II. B.d. Caractéristiques de Reproduction :

Agé au premier œstrus 07 mois, âge premier agnelage *12 mois* ; *la brebis peut donner 02 agnelages* par an puisqu'elle est dessaisonnée, *elle à une activité sexuelle toute l'année*. Prolificité, 185 à 200%.

II.B.1. La race Sidahou :

Race originaire du Mali, elle est exploitée essentiellement par la population touareg et mène une vie nomade. En Algérie la *Sidahou* est encore inconnue sur le plan scientifique et économique. Elle représente moins de 0,13 % du cheptel ovin national soit environ 23.400 têtes.



Photo7: bélière de race Sidahou (Alger la blanche 2016)

II.B.1.a. Mesurations du corps:

Mesures	Bélier	Brebis
Poids (Kg)	41	33
hauteur (m)	0,77	0,76

Tableau N°07: Mesuration du corps.

II.B.1.b. Etendu:

Elle est rencontrée dans le grand Sahara du sud algérien, Adrar, Tindouf, Aïn Salah, Tamanrasset, Janet et Bechar.

II.B.1.c. Caractéristique de production :

- Production laitière : 40 à 50 kg à 06 mois.
- Production de viande: poids moyen de l'agneau à la naissance, 2,5 kg poids moyen à 01 an, 22 kg. La viande est dure, difficile à mastiquer.

II.B.1.d. Caractéristique de Reproduction :

Fécondation: à 12 mois, fertilité des brebis, 100%.

Longévité: 14 ans pour le bélier et 12 ans pour la brebis

II.B.2. La race *Tazegzawth* :

Cette race a longtemps été ignorée par la communauté scientifique et n'est pas encore répertoriée officiellement. Elle est reconnaissable à ses tâches noires à reflets bleuâtres (figure : 11), son nom kabyle signifiant bleu aussi appelé communément « Avatoch » chez les éleveurs à El Asnam (Bouira). Son poids peut dépasser 30kg à 6 mois. *Tazegzawth* se rencontre principalement dans les wilayas de Bejaïa, Bouira et de Tizi-Ouzou (Kabylie). Son effectif représente moins de 0,02% du cheptel national. Elle est menacée par les croisements non contrôlés avec les autres races. (Moula et al, 2003



Photo8: race Tazegzawth (Alger la blanche 2016)

III. Les races ovines existantes dans la région de Djelfa sont:

III.1. La race OuledDjellal :

C'est la race blanche, la plus intéressante par ses aptitudes tant physiques que productives. L'agneau de cette race pèse à la naissance 3 kg 500 g et à 5 mois 30 kg.

III.2. La race Rumbi :

Serait issue de la blanche par mutation car elle présente les mêmes caractéristiques avec une taille moins basse, une tête fauve, des membres et carcasse très forts. L'agneau à la naissance pèse 3 kg 500 g et à 5 mois 25 à 30 kg.

III.3. La race Hamra:

Devrait occuper la 2ème place pour certaines aptitudes qu'elle possède notamment sa résistance. Elle est en nette régression à cause de sa taille non préférée par rapport à la blanche. Le poids de l'agneau à la naissance est de 2 kg 500 et à 5 mois 25 kg.

III.4. La race de Taadmit :

La race de Taadmit est un croisement entre le mérinos et el Hamra. Cette brebis féconde peut mettre bas quatre agneaux par an, soit deux fois deux jumeaux et fournit de la laine de qualité supérieure, soit la plus longue fibre.

C'est cette race de Taadmit qui a été exportée durant la période coloniale vers l'Australie qui est actuellement le premier producteur de viande ovine et de laine animale avec laquelle sont tissés les tissus prince de Galles (Web /www. djelfa.org).

IV. Systèmes d'élevage :

Les systèmes d'élevage ovins restent largement dominés par les races locales et se distinguent essentiellement par leur mode de conduite alimentaire (Rondia, 2006 cité par **Ami, 2013**).

IV.1. Système extensif :

En Algérie, ce type de système domine ; le cheptel est localisé dans des zones avec un faible couvert végétal, à savoir les zones steppiques, les parcours sahariens et les zones montagneuses. Ce système concerne toutes les espèces animales locales (**Adamou et al, 2005**). Le système de production extensif concerne surtout l'ovin et le caprin en steppe et sur les parcours sahariens (**AnGR, 2003**). Dans ce système d'élevage, on distingue deux sous systèmes :

IV.a. Système pastoral:

L'éleveur hérite des pratiques rituelles ; nonobstant les nouvelles technologies et l'évolution des conduites d'élevage, ce dernier maintient les habitudes transmises par ses ancêtres. Ce type d'élevage se base sur le pâturage, le principe se résume à transhumier vers le nord pendant le printemps à la quête de l'herbe "achaba" et le retour vers le sud se fait en automne "azzaba".

IV.b. Système agropastoral :

L'alimentation dans ce type d'élevage est composée en grande partie de pâturage à base de résidus de récoltes, complétement par la paille d'orge et de fourrage sec ; les animaux sont abrités dans des bergeries (Adamou et al, 2005).

Ce mode d'élevage se caractérise par une reproduction naturelle, non contrôlée que ce soit pour la charge bélier/brebis, la sélection, l'âge de mise à la reproduction ou l'âge à la réforme, l'insuffisance de ressources alimentaires surtout dans les parcours steppiques où se situe la plus grande concentration ovine (Mamine, 2010). Les élevages sont de type familial, destinés à assurer l'autoconsommation en produits animaux et à fournir un revenu qui peut être conséquent les bonnes années (forte pluviométrie) (**AnGR, 2003**).

IV.2. Système semi-extensif :

La sédentarisation des troupeaux au niveau des hauts plateaux, est à l'origine d'un système de conduite semi-intensif qui associe l'élevage à la céréaliculture en valorisant les sous-produits céréaliers (chaumes, paille) (**Mamine, 2010**). Ce système est répandu dans des grandes régions de cultures ; par rapport aux autres systèmes d'élevage il se distingue par une utilisation modérée des aliments et des produits vétérinaires. Les espèces ovines sont localisées dans les plaines céréalières, les animaux sont alimentés par pâturage sur jachère, sur résidus de récoltes et bénéficient d'un complément en orge et en foin (**Adamou et al, 2005**).

IV.3. Système intensif :

Contrairement au système extensif, ce type de système fait appel à une grande consommation d'aliments, une importante utilisation de produits vétérinaires ainsi qu'à des équipements pour le logement des animaux (**Adamou et al, 2005**). Ce système est pratiqué autour des grandes villes du nord et dans certaines régions de l'intérieur, considéré comme marché d'un bétail de qualité. L'alimentation est constituée de concentré, de foin et de paille, de nombreux sous-produits énergétiques sont aussi incorporés dans la ration (AnGR, 2003).

Conclusion :

Après avoir établi notre étude on a découvert qu'il y a une relation entre la race et la répartition et cette relation est influencée par les aptitudes à s'adapter au climat, endroit, but d'élevage (laitières, viande, laine....) et autres facteurs donc on a trouvé qu'il y a une dominance de certaines races telle que ouelad djellal, Hamra et Rembi, et ceux derniers représentent la majorité des cheptels de Djelfa

-

CHAPITRE II

LES PRINCIPALES MALADIES ABORTIVES

Introduction

Les avortements chez les petits ruminants apparaissent généralement en série en fin de gestation. Ils s'accompagnent d'une mortalité élevée et peuvent prendre une allure catastrophique. Ils sont principalement d'origine bactérienne ou parasitaire. La chlamydiose s'avère souvent prépondérante mais la salmonellose, la toxoplasmose et la fièvre Q sont aussi rencontrées de façon courante. Dans 25 % des cas environ, leur cause ne peut être précisée. Il convient alors d'envisager les mycoplasmes, les virus (Border Disease...) et les facteurs non-infectieux.

1- Les causes infectieuses des avortements

L'excrétion d'agents infectieux est maximale lors de l'avortement et il existe un fort risque de contamination. Il faut donc isoler la brebis et penser à se protéger (risque de maladies transmissibles à l'homme) par le port de gants. Pour la toxoplasmose, le risque est différent car la transmission passe par un jeune chat qui excrète des oocystes dans ses crottes. Pour tout avortement, il est recommandé de ramasser l'avorton et le placenta et de les détruire. La désinfection de la case d'agnelage ne doit pas être négligée.

De manière générale, pour un cheptel de plus de 100 brebis, on considère qu'il faut s'alarmer lorsque plus de 5 % des antenaises avortent et/ou plus de 3 % des brebis avortent. Dans ce cas, l'appel au vétérinaire est nécessaire. Des analyses de laboratoire doivent être lancées afin de distinguer la ou les causes possibles de ces avortements.

Connaître la cause d'une épidémie est indispensable pour mettre en place la thérapeutique curative adaptée et pour élaborer la stratégie préventive adéquate. Toutefois, malgré des examens complémentaires adéquats, l'interprétation est souvent difficile et elle doit être confiée à un vétérinaire.

Dans l'urgence, un traitement doit être choisi qui tient compte de l'évaluation des risques et des coûts. Il se base sur les observations cliniques et l'historique de l'élevage (enquête épidémiologique, achats, causes identifiées précédemment, contexte régional,...). Le plus fréquemment, un traitement antibiotique à base de tétracyclines est administré visant principalement la Chlamydiose et la Fièvre Q, deux causes majeures d'avortements. Si la

toxoplasmose est suspectée, un traitement à base de décoquetâtes ou de sulfamides peut aussi être envisagé (Paysanne Juillet 2009).

	Chlamyphilose	Salmonellose	Fièvre Q	Toxoplasmose
Agent responsable	Chlamyphilaaabortus ovis	Salmonella abortus-	Coxiellaburnetti	Toxoplasmagondii
Risque de contagion	Ces maladies bactériennes se transmettent par contact direct entre les animaux et constituent également des zoonoses.		Maladie parasitaire. Ne se transmet pas par contact direct d'une brebis à l'autre.	
Mode de transmission Voie -	Voie orale (aliment, litière, mangeoires, point d'eau). Par exemple, une brebis ingère des membranes fœtales suite à l'agnelage ou ingère des aliments (foin, paille) souillés par du jetage utérin infecté.		Voie orale, fécale et aérienne (inhalations d'aérosols contaminés) - Tiques, rongeurs, oiseaux	
Stade d'apparition des avortements.	Tardifs (4e et 5e mois de gestation).	Pendant les 6 dernières semaines de gestation	Fin de gestation, presque à terme.	Très précoce et à tout stade.
Taux d'avortement sans traitement	25 à 80 %	20 à 80 %	10 à 90 %	10 à 30 %
Symptômes	Brebis rarement malade. Un écoulement vulvaire peut attirer l'attention. L'immunité acquise après un premier avortement		Hyperthermie et diarrhée parfois présentes chez la brebis atteinte.	
			Anorexie de la brebis gestante.	
			Souvent présence d'un agneau sain et d'un autre momifié chez la même brebis. Celle-ci devient immunisée par la suite contre cette maladie.	

	protège la brebis pour les gestations ultérieures.			
Diagnostic	Nécrose des cotylédons avec épaissement du tissu intercotylédonaire. L'absence de lésions chez les agneaux permet de suspecter une chlamyphilose.	Les fœtus ne présentent aucune lésion. Il faudra des tests bactériologiques et sérologiques pour confirmer la salmonellose.	Placentite. Seul le laboratoire peut confirmer la fièvre Q par bactérioscopie, sérologie...	L'avorton ne présente pas de lésions spécifiques. Examen microscopique oblige pour diagnostiquer la maladie (à partir du cerveau fœtal ou d'un cotylédon). Taux élevé d'anticorps de la brebis
Traitement*	Antibiothérapie (tétracycline) chez les brebis atteintes ou susceptibles de l'être.	Antibiothérapie(tétracycline, ampiciline ou selon le résultat d'antibiogramme) peut diminuer l'incidence des avortements.	On croit que les tétracyclines pourraient diminuer l'incidence clinique dans les troupeaux.	Il n'existe pas de traitement spécifique contre la toxoplasmose; bien que le décoquinate et le monensin exercent un certain contrôle. Tout revient à une bonne prévention : pas de chatons dans la bergerie!!

Tableau 1 : Particularités des principales maladies infectieuses et parasitaires responsables d'avortements chez la brebis. Jeanne Brugère-Picoux2004.

2. Chlamydiose et Fièvre Q,

2.1. INTRODUCTION

La chlamydiose abortive et la fièvre Q sont deux zoonoses dues à de petites bactéries, *Chlamydomphilaabortus* et *Coxiellaburnetii*, difficiles à isoler car elles se multiplient uniquement dans le cytoplasme des cellules eucaryotes au cours de cycles faisant alterner une petite forme extracellulaire et une grosse forme intracellulaire qui pour *C. abortus* est la seule métaboliquement active (tableau 1). Elles peuvent être facilement confondues à l'examen microscopique, cependant elles ont toujours appartenu à des genres bactériens différents. De plus alors que *C. abortus* survit très mal en dehors d'une cellule eucaryote, *C. burnetii* résiste à la chaleur et à la dessiccation. Elle peut par exemple survivre au moins 150 jours dans le sol (Welsh et al. 1957), ce qui entraîne des différences épidémiologiques importantes entre ces deux bactéries.

Propriétés	<i>Chlamydomphilaabortus</i>	<i>Coxiellaburnetii</i>
Multiplication intra cellulaire Dans vacuole cytoplasmique Fusion	Oui	Oui
lysosome et vacuole cytoplasmique	Non	Oui
Petite Forme extracellulaire	1 : CE corps élémentaire	2 : SCV "smallcell variant" et SDC "small dense cell" ou pseudospore
Résistance extra cellulaire	Faible	Importante : plusieurs mois à t° ambiante dans l'air ou les poussières
Division binaire	Non	SCV oui
Infectieuse	Oui	Oui
Grosse Forme intracellulaire	2 : CR corps réticulé et CI corps intermédiaire	1 : LCV large cell variant
Résistance extra cellulaire	Non	Non
Division binaire	CE oui	Oui
Infectieuse	Non	Possible a

a uniquement en laboratoire du fait de son absence de résistance dans le milieu extra cellulaire.

Tableau 2 : différences et similitudes entre les 2 bactéries *Chlamydomphilaabortus* et *Coxiellaburnetii*

2.2. SIGNES CLINIQUES

Chez les ruminants elles provoquent toutes les deux des avortements, en fin de gestation, sans signe clinique précurseur et des mises bas prématurées ou à terme des produits chétifs qui meurent ou s'élevèrent mal. Cependant, on observe également des infections inapparentes avec excrétion. Celles-ci sont plus fréquentes avec *C. burnetii* qu'avec *C. abortus*. Les rétentions placentaires sont rares mais plus fréquentes chez les chèvres et les vaches. En effet chez les bovins ces bactéries entraînent également des métrites et des infertilités mais elles peuvent aussi donner chez tous les ruminants des pneumonies . Dans les troupeaux de petits ruminants nouvellement infectés de chlamydie 30 % des femelles gestantes peuvent avorter, ce taux d'avortement pouvant même atteindre plus de 60 % pour les troupeaux caprins .les brebis n'avorteraient qu'une fois de fièvre Q : lors d'un épisode abortif, parmi les 18 brebis excréant *C. burnetii*, une seule excrète à nouveau de façon faible et très transitoire deux mises bas plus tard (Berri et al. 2002). En revanche, des avortements et une excrétion vaginale de *C. burnetii* lors de deux gestations successives ont été observés chez la chèvre (Champion et al. 2004). Aucune étude jusqu'à présent n'a montré si chez les bovins *C. burnetii* perturbe ou non plusieurs gestations successives comme chez la femme, la chèvre et la souris.

2.3. EXCRETION

De très nombreuses bactéries présentes dans le placenta et le liquide amniotique sont excrétées au moment de l'avortement.

En chlamydie L'excrétion vaginale peut commencer quelques jours avant la mise bas chez la chèvre. Elle peut persister plusieurs semaines, mais elle devient très rapidement intermittente et moins intense Les chlamydia sont également excrétées dans le lait, les fèces et l'urine.

2.3.1. L'excrétion de *C. burnetii*

Elle peut persister pendant plusieurs mois dans les sécrétions vaginales après l'avortement ou la mise bas . Il n'y a pas de lien systématique entre l'apparition de signes cliniques et l'excrétion dans le lait (Schall, 1982). Ainsi une vache ou une chèvre ayant avorté n'excrète pas forcément dans le lait et, si c'est le cas, cette excrétion peut être de courte durée contrairement à d'autres femelles du troupeau qui ont mis bas apparemment normalement et qui vont excréter pendant plusieurs mois et même plusieurs lactations. En cas de métrites, cette excrétion semblerait persister longtemps, mais cette observation reste à confirmer. Les publications sur la présence de *C. burnetii* dans le lait de brebis sont plus limitées. La présence de *C. burnetii* dans le lait a été

démontrée avec une PCR classique chez des brebis pendant huit jours après la mise bas. Dans cette étude une bonne corrélation entre l'excrétion fécale et mammaire a été observée (Berri et al. 2001). Dans une autre étude toujours avec une PCR classique, nous avons détecté des *Coxiella* dans le lait de brebis pendant plus 3 mois après la mise bas. Cependant, ces premiers résultats qui doivent être confirmés sembleraient indiquer que l'excrétion dans le lait de la brebis est moins fréquente et persisterait moins longtemps que dans les troupeaux bovins et caprins. En revanche, dans les troupeaux ovins étudiés, l'excrétion fécale et l'excrétion vaginale étaient très importantes et semblaient persister plus longtemps que dans le lait, ce qui confirmerait le rôle important des ovins dans la transmission de la fièvre Q à l'homme par voie respiratoire. L'excrétion de *C. burnetii* dans les fèces a été suivie chez la chèvre au cours de 2 infections expérimentales. Elle se produit dans les 20 jours qui suivent l'inoculation et persiste pendant 30 à 40 jours (Arricau-Bouvery et al. 2003).

2.4. TRANSMISSION DE L'INFECTION CHEZ L'ANIMAL

2.4.1. VOIE RESPIRATOIRE

En chlamydie et en fièvre Q, la transmission aérienne de l'agent notamment au moment de l'avortement ou de la mise bas joue un rôle majeur dans la propagation de l'infection, cependant les capacités de survie dans l'environnement très différentes de *C. burnetii* et *C. abortus* doivent être prises en compte. La contamination par *C. abortus* résultera donc d'un contact étroit avec une femelle qui avorte. En revanche un placenta infecté par *C. burnetii* abandonné dans un pré, du fumier ou du lisier contaminés épandus dans un champ peuvent infecter des troupeaux à plusieurs kilomètres de distance . De plus, si dans les deux cas la voie respiratoire est une voie de pénétration importante et les macrophages alvéolaires pulmonaires une des premières cibles de l'infection, pour *C. abortus* la voie oculaire et la voie digestive ont également un rôle important.

2.4.2. VOIE DIGESTIVE

Pour la chlamydia la voie digestive par ingestion d'un placenta contaminé ou d'aliments souillés par un placenta serait la voie principale (McEwen et al. 1951, Parker et al. 1966, Wilsmore et al. 1984, Dawson et al. 1986) les chlamydia colonisant les cryptes des amygdales (Jones et Anderson 1988). La contamination par voie orale des ruminants par ingestion d'un placenta contaminé par *C. burnetii* n'a pas été étudiée, mais elle n'est pas considérée comme une voie importante car le rôle de cette voie dans la contamination humaine est jugé mineur. Des travaux ont démontré une moins grande sensibilité du cobaye par cette voie (Scott et Williams 1978) et la souris a été

trouvée 10 000 fois moins sensible par voie orale que par la voie intrapéritonéale (Durand 1993). De plus nous avons étudié la réponse en anticorps d'agnelles nées dans un troupeau naturellement infecté. Il n'y avait pas de relation entre leur positivité en ELISA et le fait que leur mère ait excrété ou non *C. burnetii* dans le lait, indiquant que pour ces agnelles le lait infecté de leur mère n'avait pas constitué une source de contamination (Berri et al. 2005). Cependant un placenta infecté contient un très grand nombre de *Coxiella* et il est classiquement admis que leur consommation peut contaminer les chats et les chiens (Maurin et Raoult 1999).

2.4.3. SENSIBILITE A L'INFECTION

En chlamydie, la sensibilité à l'infection varie en fonction de l'état physiologique de la femelle. Les femelles non gravides sont moins sensibles que les femelles gestantes et c'est une infection à mi-gestation qui provoque le plus d'avortement, alors qu'une contamination en fin de gestation entraîne la naissance d'un petit vivant mais infecté qui pourra éventuellement avorter lors de la première gestation, s'il s'agit d'une femelle, ou excréter des chlamydia dans le sperme s'il s'agit d'un mâle. D'après les observations de terrain, il semblerait que ce soit sensiblement la même chose en fièvre Q chez la chèvre (Blain 2006), mais il n'y a pas d'étude expérimentale de l'influence de la gestation sur la sensibilité à l'infection par *C. burnetii*. De même, la survie du fœtus en fonction du moment de l'infection et sa contamination in utero n'ont pas été étudiées. *C. burnetii* peut être retrouvée dans le liquide gastrique, le foie, les poumons des fœtus, mais on ne sait pas si les petits nés vivants peuvent comme en chlamydie être infectés et avorter lors de leur première gestation, maintenant ainsi l'infection dans le troupeau.

2.5. DIAGNOSTIC

Les signes cliniques ne permettent pas de poser un diagnostic de chlamydie abortive ou de fièvre Q. Le diagnostic doit obligatoirement être un diagnostic de laboratoire. Ces deux bactéries ne se multipliant pas en dehors des cellules eucaryotes leur isolement n'est pas réalisé pour le diagnostic de routine, car le temps nécessaire pour ces isolements est trop long et les prélèvements sont souvent trop souillés. De plus les *Chlamydia* trop fragiles meurent rapidement avant l'arrivée du prélèvement au laboratoire et les *Coxiella* se cultivent très mal sur cellules. Par ailleurs, ces bactéries nécessitent pour leur culture, un laboratoire protégé de niveau 3.

2.5.1 Le diagnostic de la fièvre Q

La PCR en temps réel plus onéreuse mais plus sensible que la PCR classique tend à se généraliser en France. Elle permet de quantifier la quantité de bactéries présentes dans l'échantillon, mais son

extrême sensibilité oblige à interpréter avec prudence les réponses faiblement positives vis-à-vis de la fièvre Q. En effet les kits disponibles permettent généralement de détecter de façon reproductible 102 Coxiella par gramme de placenta ou par ml de lait ou de mucus vaginal. Compte tenu de la fréquence de l'excrétion accompagnant des mises bas normales et du grand nombre de Coxiella présentes dans le placenta ou le mucus vaginal d'une femelle ayant avorté, seuls les prélèvements contenant au moins 104 Coxiella par gramme de placenta ou de mucus vaginal prélevé dans la semaine suivant l'avortement, permettront de poser un diagnostic d'avortement dû à la fièvre Q. En revanche, lorsque le prélèvement de liquide gastrique de l'avorton est positif on peut conclure que l'avortement est dû à *C. burnetii* quelle que soit la quantité de Coxiella dans le prélèvement. La grande sensibilité de la PCR en temps réel sera en revanche très utile pour le dépistage des troupeaux indemnes, c'est-à-dire pour démontrer l'absence de circulation de *C. burnetii* dans un troupeau. Cependant l'étude de troupeaux "négatifs" montre que pour qu'un troupeau soit réellement indemne de fièvre Q il faudrait vérifier que tous les animaux sont séronégatifs. En effet, nous avons recherché la réponse anticorps et l'excrétion dans le lait, le mucus vaginal et les fèces de 30 vaches appartenant à un d'un troupeau bovin de 110 vaches laitières, 38 brebis appartenant à un d'un troupeau ovin de 260 brebis laitières et 30 chèvres appartenant à un d'un troupeau caprin de 300 chèvres laitières. Ces 3 troupeaux ont été sélectionnés parce qu'ils n'avaient pas de problème pathologique, qu'un échantillon de 10 sérums était négatif en ELISA et que le lait de tank prélevé en même temps que les sérums était négatif en PCR. Seul le troupeau caprin semblait réellement indemne de fièvre Q, tous les prélèvements des chèvres étant négatifs, en revanche trois vaches présentaient une réponse PCR très faible dans le mucus vaginal et deux brebis excrétaient dans les fèces, une troisième était fortement positive en ELISA. Après enquête, quelques brebis de ce troupeau avaient été achetées dans un troupeau ayant présenté des cas de fièvre Q plusieurs années auparavant. L'identification des troupeaux indemnes de fièvre Q semble donc particulièrement délicate. Elle ne pourra en aucun cas reposer sur une seule analyse PCR négative du lait de tank, mais devra associer une analyse sérologique d'une dizaine de sérums et plusieurs analyses PCR successives du lait de tank. Les sérums à analyser seront prélevés en priorité sur des femelles ayant eu des problèmes de reproduction.

2.5.2. Le diagnostic de la chlamydie

En chlamydie, l'excrétion de *C. abortus* décroît très rapidement après la mise bas particulièrement chez les bovins et tout prélèvement de mucus vaginal positif prélevé plus de 24 h après l'avortement est significatif d'un avortement dû à *C. abortus*. Des travaux anciens

rapportaient que chez certaines femelles *C. abortus* pouvait être excrétée pendant plusieurs mois dans le lait, mais ces travaux n'ont pas été confirmés dans des études récentes utilisant la PCR. Avec une PCR classique dont la sensibilité avait été accrue par l'utilisation d'une séparation immunomagnétique, parmi 200 échantillons de lait provenant de 10 troupeaux ovins, seulement 3 échantillons ont été trouvés positifs (Öngör et al. 2004). En absence d'études plus approfondies, le lait ne semble donc pas un bon prélèvement pour caractériser le statut sanitaire d'un troupeau vis-à-vis de la chlamydie. Le dépistage des troupeaux indemnes est donc réalisé par une enquête sérologique avec un test spécifique de *C. abortus* sur au moins 10 % des femelles ayant mis bas dans les 3 mois.

3. salmonellose

1. introduction

La salmonellose est une maladie infectieuse, inoculable, contagieuse, commune à l'homme et à de nombreuses espèces animales, répandue dans le monde, provoquée par une bactérie gram négatif de la famille des Enterobacteriaceae (EUZEBY, J. P 2005).

2. Les infections salmonelliques

se manifestent essentiellement par des septicémies, des pneumonies, des entérites et des avortements (PARDON, P., SANCHIS, R. 1988).

Rôle des réservoirs et de l'environnement dans la salmonellose L'expression clinique d'une salmonellose résulte d'un déséquilibre entre la pression exercée par l'agent microbien et la résistance de l'organisme visé (LABBE, J.F.1994). Elle peut être liée à une contamination récente brutale ou bien le plus souvent être la conséquence de l'activation d'une infection latente liée au « stress » comme par exemple le part (MORISSE, J.-P., HUONNIC, D., COTTE, J.-P. 1984) ou un transport (CORRIER, D.E., PURDY, C.W., DELOACH, J.R 1990). La fréquence non négligeable avec laquelle des salmonelles sont mises en évidence dans les différentes composantes de l'environnement, qu'il s'agisse des milieux extérieurs (sols, eaux, végétaux) ou des vecteurs animés (animaux sauvages et domestiques), conduit à l'existence d'un lien épidémiologique entre leur contamination et l'apparition d'épisodes de salmonellose chez les animaux d'élevage.

A. Survie des salmonelles dans l'environnement

Si l'environnement peut tenir une place dans les chaînes contaminantes, c'est que les salmonelles possèdent l'aptitude à demeurer viables et virulentes en dehors des organismes vivants qu'elles « parasitent » habituellement. Cet aspect de la biologie des salmonelles a été abordé par de nombreux auteurs, mais si les conclusions sont positives quant aux possibilités de survie, elles divergent parfois notablement sur la durée de cette survie. Peut-il d'ailleurs en aller autrement lorsque tant de paramètres entrent en jeu : conditions climatiques, nature des supports, nature des sols, composition bactérienne, etc Par exemple, selon l'impact de différents facteurs, la survie des salmonelles dans le sol peut aller de 30 jours à 1 an (32. JONES, P.W. Health hazards associated with the handling of animal wastes Vet. Rec., 1979, 106, 4-7. 1979). C.R. FINDLAY fournit les chiffres suivants pour Salmonella Dublin (FIDLAY, C.R. 1972) : - dans les fèces d'un animal infecté, survie supérieure à 28 semaines ; - lors d'épandage, la survie au sommet de l'herbe serait de 10 jours contre 14 à 19 jours à la base de l'herbe. J. GLEDEL fournit de nombreuses informations tirées de ses recherches bibliographiques (GLEDEL, J. 1985) : - inactivation des salmonelles par la chaleur (en bouillon) à 60°C en 1h25 ou à 70°C en 5 mn ; - inactivation par les rayons solaires : 10 j ; - survie dans des produits sec : poussières (80 j), déjections sèches (de 90 à 185 j) ; - survie à 8°C : en eau de rivière (de 20 à 120 j), dans le sol (2 mois), dans la boue (plus de 3 mois) - survie sur des revêtements : métal (55 j), terre (43 j), plancher en bois (87 j), boxes pour aliment (108 j) - survie dans l'eau : eau de pluie (118j), eau de puits (90 j), eau du robinet (29j). Il semble aussi que S. Dublin puisse persister 73 jours dans les fèces en hiver et 119 jours en été, alors que pour certains, cette survie pourrait être plus longue encore : 6 mois dans les fèces à l'extérieur et 10 mois sur les murs, voire 8 à 36 mois dans les fèces desséchées (WRAY, C., SOJKA, W.J1977). Selon PLATZ, les salmonelles pénètrent dans le sol et leur temps de survie dans ce dernier est double de celui observé à la surface du sol. Les sols lourds assurent une meilleure protection que les sols sableux (MAC MANUS, C., LANIER, J. M 1987). L'ensemble des données rapportées ci-dessus indique bien que les salmonelles possèdent une aptitude à survivre dans le milieu extérieur pendant des périodes de temps non négligeable en fonction de nombreux paramètres dont les conditions climatologiques et la nature du sol ou du support.

B. Suspicion clinique et lésionnelle, diagnostic bactériologique de salmonellose

Le diagnostic clinique de salmonellose bovine ou ovine est difficile à réaliser. Il s'agit le plus souvent d'une suspicion clinique ou nécropsique. Cette suspicion devra être confirmée par le laboratoire. Quelques éléments épidémiologiques peuvent parfois être d'une grande aide pour le diagnostic clinique. Nous prendrons l'exemple de la salmonellose bovine.

A. Suspicion clinique et diagnostic différentiel

1. La forme entéritique

Dans les élevages intensifs de veaux, va se développer progressivement l'éventail symptomatique de la maladie. Elle commence par la mort brutale de veaux, puis dans les heures suivantes apparaissent des pneumopathies et des entérites. La présence de sang dans les matières fécales peut évoquer la salmonellose. Le diagnostic différentiel de la forme entéritique doit être fait avec différentes infections

- virales : rotavirus et coronavirus, maladie des muqueuses
- bactériennes : colibacilloses, entérotoxémies
- parasitaires : coccidioses, cryptosporidioses.

Chez l'adulte, le diagnostic différentiel doit être effectué avec les affections suivantes : infestations vermineuses, coccidiose, paratuberculose, babésioses, maladie des muqueuses, gripes intestinales, déplacement de caillette, acidose, alcalose, intoxication végétale. La suspicion de salmonellose serait plus facile à faire chez l'adulte que chez le veau(LABBE, J.F. 1993).

2. La forme abortive

L'avortement se produit dans plus de 90 % des cas à partir du 5ème mois de gestation (DAVID, C. 1972). Il est parfois précédé d'une forme entéritique quelques jours auparavant. L'examen clinique peut dans de rares cas permettre d'identifier d'autres causes d'avortements. Seul le laboratoire pourra confirmer un avortement dû à Salmonella.

3. La forme respiratoire

Le peu de variété d'expression clinique des pneumopathies rend le diagnostic clinique et différentiel quasi-impossible.

B. Suspicion nécropsique

1. Forme septicémique

Pouvant présenter une évolution suraiguë ou aiguë, elle se traduit par un tableau classique de septicémie fréquent chez le veau, moins chez les bovins adultes. On observe une carcasse congestionnée, avec de multiples lésions hémorragiques de nombreux organes, pétéchies sous-muqueuses et sous-séreuses, ecchymoses sur la plèvre, l'endocarde, les reins, les méninges, des

épanchements dans les grandes cavités, une rate congestionnée et pulpeuse. Les hémorragies pleurales sont plus fréquentes chez les bovins adultes. Ces lésions correspondent à un phénomène de Coagulation Intra-Vasculaire Disséminée (CIVD) provoqué par les toxines salmonelliques, mais elles peuvent être observées dans la plupart des syndromes toxi-infectieux suraigus et ne sont donc pas caractéristiques. Le recours à l'examen bactériologique sera indispensable pour en confirmer l'origine (CARON, B., MENARD, M.-F., SIMON, F 1997).

5. Forme digestive

Elle évolue de façon aiguë à chronique, ce qui se traduira également par une évolution des lésions.

6. Forme aiguë

Chez le veau comme chez l'adulte où elle est la plus fréquente, on observe une entérite catarrhale à hémorragique avec hypertrophie et hémorragie des ganglions mésentériques, et hémorragie des séreuses. L'estomac et l'intestin grêle proximal sont souvent épargnés, l'inflammation commençant au niveau de l'iléon et du côlon. Le contenu intestinal, fluide et malodorant, est mélangé à du sang. La muqueuse est épaissie, hémorragique, souvent couverte par un exsudat rouge, jaune ou gris ; elle présente fréquemment des ulcères et on note une hypertrophie des plaques de Peyer, également ulcérées. Le foie, la rate et les reins peuvent présenter des foyers nécrotiques plus caractéristiques, submiliaires, parfois en profondeur, mais difficile à observer. La vésicule biliaire est distendue, épaissie, et présente des pétéchies.

7. Forme chronique

Elle correspond à l'évolution de la précédente avec une organisation des lésions et une formation de fibrine à partir des exsudats. On retrouve cette fibrine dans le contenu intestinal et on peut parfois observer la présence de moules fibrineux intestinaux rejetés par les animaux. On note la présence de plages nécrotiques sur l'intestin grêle et sur le côlon. On pourra retrouver également des phénomènes fibrineux localisés sur les séreuses.

8. Autres formes des salmonelloses

On observe des formes pulmonaires avec broncho-pneumonie ou pneumonie des lobes apicaux, cardiaques ou diaphragmatiques, plus ou moins associée à une pleurésie et à de l'emphysème. La forme génitale, associée en général à *Salmonella* Dublin chez les bovins et à *Salmonella* Abortusovis chez les ovins, se traduit par des inflammations peu spécifiques du placenta, avec

parfois une nécrose ou des hémorragies des cotylédons et du fœtus (œdème sous-cutané, congestion, nécrose du foie et des poumons). Enfin, on relate l'existence d'arthrites avec un liquide synovial jaune foncé et floconneux. C. Les prélèvements pour le laboratoire Trois éléments concernant les salmonelloses bovines et ovines rendent le recours au laboratoire incontournable : - d'une part, les conséquences économiques de l'infection par la forte morbidité et la mortalité conduisent le praticien à devoir établir un diagnostic de certitude le plus rapidement possible ; - d'autre part la résistance fréquente des salmonelles aux antibiotiques et la nécessité de prendre des mesures de traitement et de métaphylaxie efficaces au moindre coût obligent à l'isolement des souches dans des délais relativement courts et à la réalisation d'un antibiogramme ; - enfin, les problèmes de santé publique font partie des préoccupations habituelles des praticiens compte tenu de la possibilité majeure de transmission des salmonelles par la consommation de lait, de viande, ou par contact direct avec des matières contaminées.

C. Diagnostic de laboratoire

Le diagnostic de salmonellose peut être direct (bactériologie) utilisant des méthodes traditionnelles ou rapides, ou bien indirect (CARON, B., MENARD, M.-F., SIMON, F 1997).

1. Isolement bactériologique (direct)

Dans les années 60, les milieux d'isolement proposés pour la recherche de Salmonella étaient peu ou pas sélectifs. L'ensemble des entérobactéries s'y développaient et souvent les souches de Proteus envahissaient les milieux. Les géloses lactosées de Drigalski, géloses lactosées au pourpre de bromocrésol et géloses à l'éosine et au bleu de méthylène étaient couramment utilisées en laboratoire. La gélose Salmonella-Shigella (S.S.) contenant des sels biliaires était la seule gélose plus sélective permettant l'isolement des Salmonella, mais elle n'était pas utilisée couramment. Le seul milieu d'enrichissement des souches de Salmonella proposé était le Müller Kaufman utilisé pour les examens de coprocultures et les hémocultures. A partir des années 1980, différents milieux d'enrichissement et d'isolement ont été mis sur le marché. Plus performants, ils ont facilité les isollements de souches de Salmonella en santé animale et en hygiène alimentaire (les géloses S. S. et Hektoen, Müller Kaufman et sélénite). En santé animale, la gélose S. S. était couramment utilisée ainsi que les bouillons d'enrichissement tétrathionate et sélénite (surtout performant pour les recherches en pathologie bovine).

Dès 1985, la performance reconnue du bouillon Rappaport a permis à certains laboratoires de l'utiliser en parallèle avec le bouillon sélénite. Dans les années 90, un nombre important de milieux d'isolement et des bouillons d'enrichissement ont été proposés. Actuellement, le choix des milieux sélectifs repose sur l'expérience de l'utilisateur. Nous allons prendre ici l'exemple des méthodes utilisées au RESSAB (Réseau d'Epidémiologie et de Surveillance des Salmonelloses Bovines) pour le diagnostic bactériologique de salmonellose.

- Techniques d'isolement des salmonelles dans le cadre du RESSAB La standardisation de la méthode microbiologique, laissant cependant une certaine souplesse dans le choix de milieux performants utilisés, permet l'exploitation des résultats provenant de différents laboratoires d'analyses. La méthode retenue prévoit un isolement sélectif direct permettant d'évaluer le niveau d'infection, associé à un enrichissement sélectif très utile dans les cas de prélèvements présentant une flore normale résidente (matières fécales) ou susceptible d'être fortement contaminés.

- Milieux d'isolement Actuellement, une trentaine de milieux gélosés d'isolement sont proposés sur le marché et une dizaine seulement permettent une culture différentielle de Salmonella. Ces milieux empêchent l'envahissement de la surface gélosée par des Proteus, limitent le développement de la plupart des bactéries autres que les Salmonella (PARDON, P., SANCHIS, R. 1988).

- Milieux d'enrichissement sélectifs liquides ou semi-solides Dix bouillons sont actuellement répertoriés comme milieu d'enrichissement des souches de Salmonella. Leur composition en antiseptiques sélectifs permet la culture des Salmonella tout en limitant celle des autres bactéries (PARDON, P., SANCHIS, R. 1988).). Dans le cadre du RESSAB, 4 milieux liquides et semi-solides sont retenus, le choix est laissé aux utilisateurs.

4. toxoplasmose

I. INTRODUCTION

Toxoplasma gondii est un protozoaire qui parasite tous les animaux homéothermes. Ces derniers constituent les hôtes intermédiaires dans son cycle. Les félinés, notamment les chats, en sont les hôtes définitifs. Ceux-ci émettent dans leurs fèces un grand nombre d'oocystes qui, après sporulation, maintiennent leur pouvoir infectieux pendant plusieurs mois dans l'eau et le sol. Ces oocystes sont à l'origine de la contamination des animaux de boucherie (. DUBEY J.P., JONES J. L., 2008, JONES J.L., DARGELAS V., ROBERTS J., PRESS C., REMINGTON J.S., MONTOYA J.G., 2009).

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. La transmission à l'homme se fait par ingestion d'eau ou d'aliments souillés par les oocystes ou en consommant de la viande peu cuite contenant des kystes tissulaires (DUBEY J.P., 2009., JONES J.L., KRUEGER A., SCHULKIN J., SCHANTZ P.M., 2010). Chez l'homme, la toxoplasmose est en général asymptomatique. Des formes cliniques graves peuvent cependant être observées surtout chez le fœtus lors d'une transmission congénitale ou chez des individus immunodéprimés, faisant de cette maladie un problème de santé publique (CVETKOVIC D., BOBIC B., JANKOVSKA G., KLUN I., PANOVSKI N., DJURKOVIC-DJAKOVIC O., 2010, JONES J.L., KRUEGER A., SCHULKIN J., SCHANTZ P.M., 2010.). Par ailleurs, la toxoplasmose est une maladie d'intérêt vétérinaire, car elle représente notamment une cause importante d'avortements chez les brebis (,VILLENA I., DURAND B., AUBERT D., BLAGA R., GEERS R., THOMAS M., PERRET C., ALLIOT A., ESCOTTE-BINET S., THEBAULT A., BOIREAU P., HALOS L., 2012). De nombreuses enquêtes épidémiologiques désignent la viande comme source importante de contamination humaine (DUBEY J.P., 2009).

II. Manifestations cliniques

chez les Petits Ruminants La toxoplasmose est asymptomatique chez l'adulte. Par contre la transmission transplacentaire est fréquente chez ces espèces, pouvant entraîner des avortements lors de primo infection. La toxoplasmose est l'une des causes majeures d'avortement chez la brebis et la chèvre. Les symptômes sont différents selon le stade de gestation pendant lequel intervient l'infection : - pendant les deux premiers mois, la contamination conduit à une mort fœtale, - entre le 70ème et le 90ème jour, les fœtus naissent mort-nés ou momifiés, - en fin de gestation (après 120 jours), les animaux naissent sains et immunisés. L'immunité acquise par une brebis lors de primo infestation lui confèrera une protection durable pour le reste de sa vie.

Chez les Bovins La toxoplasmose est asymptomatique et la transmission fœtale est très faible. De plus, les kystes tissulaires sont peu nombreux et ne persisteraient pas toute la vie de l'animal (Dubey, 1986).

Chez Ruminants sauvages en captivité Des cas d'avortements toxoplasmiques ont été rapportés chez un capriné sauvage : le bœuf musqué (*Ovibos moschatuswardi*), chez un boviné sauvage : le nilgaut (*Boselaphustragocamelus*) et chez un cervidé sauvage : le renne (*Rangifertarandus*) (Crawford, 2000 ; Dubey, 2002 ; Sedlák, 2004). Des cas de toxoplasmose disséminée ont également été rapportés chez les bovidés sauvages comme par exemple chez une antilope Saiga (*Saigatatarica*) (Sedlák, 2004).

2 Lésions (D'après Canfield, 1990 ; Epiphanio, 2003 ; Wolfe, 2003)

a. Lésions macroscopiques

Lors de toxoplasmose aiguë, il n'est pas rare qu'aucune lésion ne soit observée à l'autopsie. Toutefois lorsqu'elles sont présentes, les lésions pulmonaires sont les plus fréquentes comme par exemple une congestion, de l'œdème et/ou une consolidation pulmonaire. Des organomégalies (essentiellement splénomégalie et adénomégalie) sont également souvent reportées. Enfin des lésions inflammatoires multifocales congestives et/ou nécrotiques peuvent être observées sur de nombreux organes (poumon, cœur, intestin, foie, pancréas, rein, muscle et cerveau principalement).

b. Lésions microscopiques

Les lésions prédominantes sont des foyers de nécrose cellulaire sur ces mêmes organes. Ces lésions sont des destructions tissulaires causées par la prolifération des tachyzoïtes. En cas de toxoplasmose aiguë, des tachyzoïtes peuvent être retrouvés dans des macrophages, ou même dans le milieu extracellulaire. Il est également possible d'observer des kystes tissulaires dans les muscles cardiaques et le cerveau principalement.

Diagnostic

1. Diagnostic clinique

Aucun signe clinique n'est pathognomonique de la toxoplasmose. Toutefois des signes neurologiques et de la mortalité juvénile chez les félins, des avortements chez les petits Ruminants, des mortalités brutales chez les espèces sensibles ou des troubles oculaires par exemple représentent de forts éléments de suspicion. Dans tous les cas, le diagnostic expérimental est le seul moyen d'apporter un diagnostic de certitude.

2. Diagnostic expérimental (D'après Rapport AFSSA, 2005)

a. Diagnostic parasitologique

a.1. Diagnostic direct

La mise en évidence de tachyzoïtes et de kystes contenant des bradyzoïtes est possible sur des coupes histologiques d'organes (cœur, cerveau, poumons, foie, reins, intestins...) après coloration au May-Grünwald-Giemsa ou par immunohistochimie. Cependant, il est alors impossible de faire la différence avec d'autres protozoaires comme *Neospora caninum* par exemple.

a.2. Bio-essai

C'est la technique de référence pour la mise en évidence de toxoplasmes viables. Des prélèvements infectés sont inoculés par voie intrapéritonéale à des souris. L'infection de la souris traduit la présence de toxoplasmes dans le prélèvement inoculé. La manifestation de cette infection est dépendante de la virulence de la souche (Type I, II ou III). Ainsi, elle est généralement confirmée par la mise en évidence de la synthèse d'anticorps par la souris et la présence de kystes dans son cerveau.

B. Polymerase Chain Reaction (PCR)

Cette technique de biologie moléculaire permet le diagnostic rapide de l'infection par détection d'ADN toxoplasmique et en outre, de typer les différentes souches de toxoplasmes en amplifiant certains gènes (comme les gènes de surfaces SAG I et SAG II et le gène GRA 7) et en utilisant des enzymes de restriction pour les mettre en évidence. Le cœur, le cerveau et le placenta sont les tissus les plus riches et préférentiellement utilisés pour la recherche de toxoplasmes par PCR.

C. Diagnostic sérologique (Wilson, 1990)

Il permet la mise en évidence d'anticorps spécifiques (IgG, IgM ou les deux) dans le sérum, et plus rarement dans l'humeur aqueuse ou le liquide céphalo-rachidien. La détection d'IgM peut être source de faux positifs à cause de l'existence d'IgM dits « naturels » dirigés contre des épitopes communs aux toxoplasmes et à d'autres substances présents également chez des animaux non infectés par la toxoplasmose. Il existe plusieurs techniques dont les plus utilisées sont :

a. Les Réactions immunoenzymatiques de type ELISA (Enzyme LinkedImmuno-SorbentAssay)

Des antigènes toxoplasmiques sont mis en contact avec un sérum à tester ainsi que des immunoglobulines couplées à des enzymes. La présence des anticorps dans le sérum à tester est révélée par l'addition d'un substrat spécifique de l'enzyme et la dégradation de ce substrat. Cette technique a l'inconvénient majeur de nécessiter un conjugué spécifique pour chaque espèce ce qui limite son utilisation, surtout dans le domaine de la faune sauvage.

b. L'immunofluorescence indirecte

Des antigènes formolés sont mis en contact avec du sérum à tester. Les anticorps du sérum testé sont mis en évidence dans un deuxième temps grâce à des anti-immunoglobulines couplés à une

molécule fluorescente. L'inconvénient de cette méthode est de nécessiter un conjugué spécifique comme pour l'ELISA.

C. le test de lyse

développé par Sabin et Feldman en 1948 Il permet la mise en évidence des IgG dans le sérum du patient en utilisant des tachyzoïtes vivants. Ce test peut être utilisé pour différentes espèces et a longtemps été considéré comme le test de référence pour la toxoplasmose. L'inconvénient de cette méthode est la nécessité de posséder et de manipuler des toxoplasmes vivants et très virulents. De plus, ce test est incapable de détecter les anticorps présents dans les sérums de certaines espèces d'oiseaux (Dubey, 2002).

d. L'agglutination directe

haute sensibilité (ADHS) C'est la méthode la plus utilisée pour l'étude de séroprévalence. L'antigène utilisé est une suspension de tachyzoïtestrypsinés, puis formolés mis en contact avec des dilutions de sérums. La positivité de l'échantillon est mise en évidence par l'agglutination que provoque la mise en contact de l'antigène (*Toxoplasma gondii*) et des anticorps spécifiques. Ce test, fiable, présente l'intérêt de pouvoir être utilisé pour toutes les espèces avec une bonne sensibilité et une bonne spécificité.

3. Diagnostic nécropsique

Le tableau nécropsique est le plus souvent extrêmement fruste et à mettre en corrélation avec la clinique et les éléments épidémiologiques. La présence de multiples foyers de nécrose est un élément de suspicion. Encore une fois, le prélèvement de différents organes (dont le cœur et le cerveau) pour l'histologie permettra d'orienter le diagnostic.

CONCLUSION

Le risque d'avortement chez les ovins est omniprésent et persistant. Les épidémies récurrentes que subit l'élevage ovin sont là pour nous le rappeler régulièrement et douloureusement. Pour autant, ces maladies peuvent être mieux maîtrisées à condition que tous les acteurs s'impliquent avec rigueur et détermination et appliquent consciencieusement les principales règles que nous venons d'évoquer.

Chapitre III

Etude expérimentale

1. Introduction

En Algérie, l'élevage ovin constitue une véritable richesse nationale pouvant être appréciée à travers son effectif élevé qui est de plus 18 millions de têtes représentant ainsi un pourcentage de 81% par rapport aux autres spéculations animales en bonne année et particulièrement par la multitude de races présentes, ce qui constitue un avantage et une garantie sûre pour le pays (Chellig, 1992).

2. Objectifs de l'étude

Le but De notre travail est de donner un aperçu général des élevages ovins dans les différentes régions de la wilaya de Djelfa, en se basant sur un questionnaire épidémiologique destinée au vétérinaire pour obtenir un maximum de renseignements concernant les élevages y compris les avortements

3. Situation géographique et localisation :

Partie centrale de l'Algérie du nord à égale distance des frontières Est et Ouest, la wilaya de Djelfa occupe une situation géographique stratégique qui fait d'elle un véritable carrefour d'échange entre les différentes régions du pays. Elle est comprise entre 2° et 5° de longitude Est et entre 33° et 35° de latitude Nord.

La wilaya de Djelfa est la plus importante des wilayets steppiques de par son étendue, elle s'étend sur une superficie de 3.228.041 km² représentant 1,36% de la superficie totale du pays (H.C.D.S, 1995) Elle constitue une zone de transition entre les hauts plateaux steppiques de l'Atlas telliens et les débuts désertiques de l'Atlas saharien.

3.1. Caractéristiques climatiques :

La wilaya de Djelfa a un climat de type continental, très rigoureux, il est caractérisé par un hiver rude avec fréquent gelé hivernales persistantes et un été chaud et sec.

3.2. Température :

Il est semi-aride dans les zones situées dans les parties du centre et du nord de la wilaya avec une moyenne de 200 mm à 350 mm d'eau de pluie par an (Net/www.wDjelfa.org).

3.3. Pluviométrie :

Des écarts importants sont observés entre les températures journalières, saisonnières et interannuelles. La température minimale absolue est à l'exception des mois de Juillet, d'Août et de septembre inférieure à 0° C. Les mois les plus chauds sont: Juin, Juillet et Août avec un maximum pour ces derniers.

Informations géographique concernant la ville de Had-Sahary : (DB-city.com 2017)

Had-Sahary est parmi la plus ancienne commune de la wilaya de Djelfa, elle contient grande parties des ovins de la wilaya et des majeurs éleveur a cause des condition favorable d'élevage telle que le climat et la couverture végétarienne.

Coordonnées géographiques Had-Sahary	Latitude: 35.3517, Longitude: 3.36089 35° 21' 6" Nord, 3° 21' 39" Est
Superficie Had-Sahary	85 409 hectares 854,09 km ²
Altitude Had-Sahary	845 m
Climat Had-Sahary	Climat méditerranéen avec été chaud

4. Période et lieu d'étude

Notre étude s'est déroulée pendant une période de 04 mois (du décembre jusqu'à mars).dans les différentes régions de la wilaya de Djelfa.

5. Matériel et méthode

Dans un premier temps, nous avons enquêter sur le nombres d'élevage et nombre d'ovins présents dans la wilaya en faisant une demande de renseignements au niveau de la direction des services agricoles.

Nous avons collecté les informations disponibles concernant les éleveurs de Djelfa où nous avons répertorié un total de 12941 éleveurs et de 3.4 millions des effectifs ovins DSA 2013.

6. Questionnaire

Le questionnaire épidémiologique a été conçu en respectant le schéma général présenté par Toma et al 2001. Le questionnaire a été élaboré à l'intention des vétérinaires praticiens de la wilaya de Djelfa (annexe a). Les praticiens doivent le remplir à chaque nouvelle consultation quel que soit le motif (vaccination, traitement, conseil ou achat de médicaments). Nous avons choisi le face à face comme mode d'obtention des réponses à notre questionnaire, qui comprend essentiellement des questions mixtes afin de fournir une meilleure qualité de réponse et éviter les non réponses à certaines questions.

Un deuxième questionnaire a été conçu et distribué aux éleveurs possédant des chiens. Les questions sont posées par l'enquêteur, pour une bonne assimilation (annexe b).

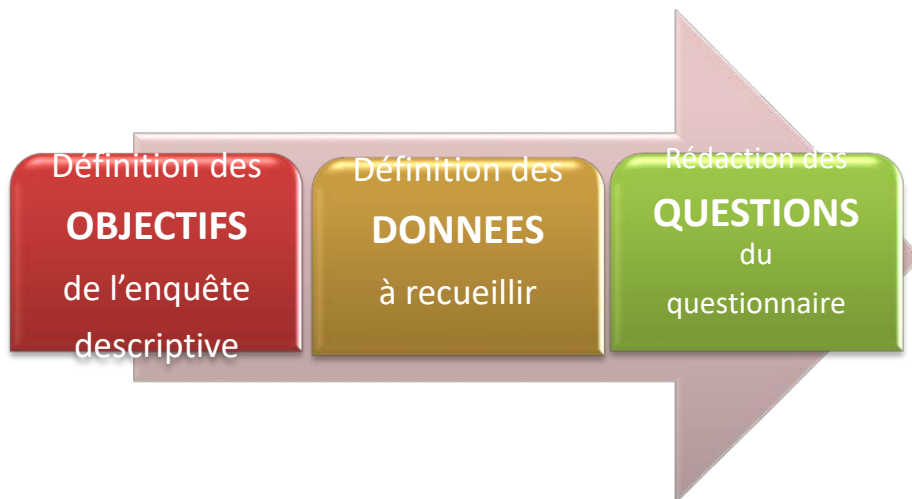


Figure 04: Représentation schématique de la démarche générale de Préparation d'un questionnaire

7. Résultat de l'enquête.

L'enquête par le questionnaire a permis de déterminer les tailles des cheptels des petits ruminants concernés par l'étude et d'établir la répartition des ovins en fonction des différents facteurs (âge, sexe, race, type d'élevage, alimentation, présence d'avortement, présence ou absence de chien) cette enquête a englobé 78 questionnaires destinés aux 78 éleveurs couvrant 8200 têtes au total ce qui représente le pourcentage de 0,24% des ovins existant à Djelfa.

1/ Répartition de la population ovine étudiée par rapport à la Taille de l'élevage.

Tableau 10 : Répartition de la population ovine étudié.

La taille d'élevage	répartition	Pourcentage
≤50 têtes	18	23,07%
50-150 têtes	37	47,36%
>150 têtes	24	29,57%
total	78	100%

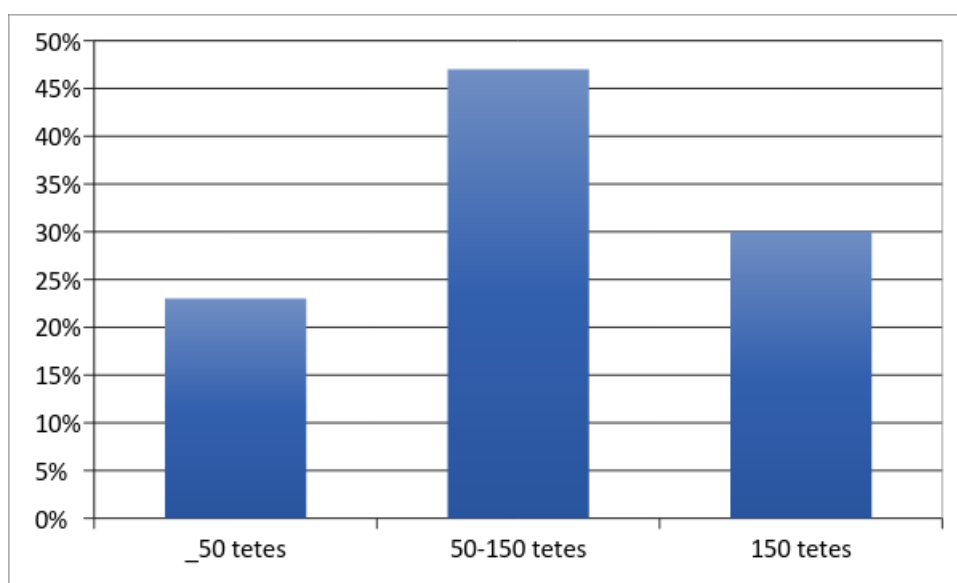


Figure 5: Répartition de la population ovine étudiée par rapport à la Taille de l'élevage.

2/ Race :

Les ovins sont classés en quatre catégories en fonction de leur Race

Tableau11 : Répartition selon la Race

La race	répartition	%
Rembi	2150	26,21%
Ouled Djellal	3650	44,51%
Hamra	1600	19,51%
Autres	830	9,78%
Total	8200	100%

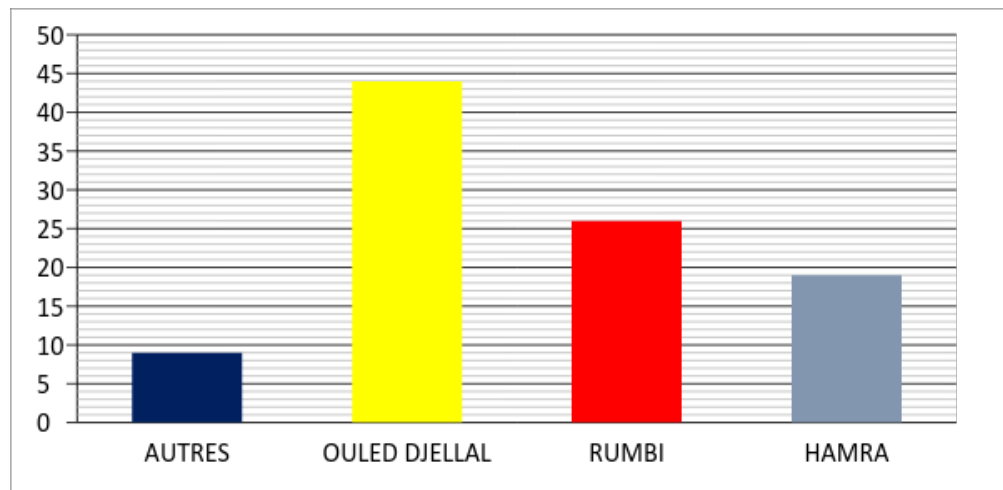


Figure 6 : répartition selon la Race

3. Catégories d'ovins présent dans les élevages

Tableau 12 : Répartition en fonction des Catégories d'ovins présent

Catégories	Répartition	%
Brebis	3936	48%
Agnelle	2788	34%
Béliers	240	2,92%
Agneaux	1236	15,07%

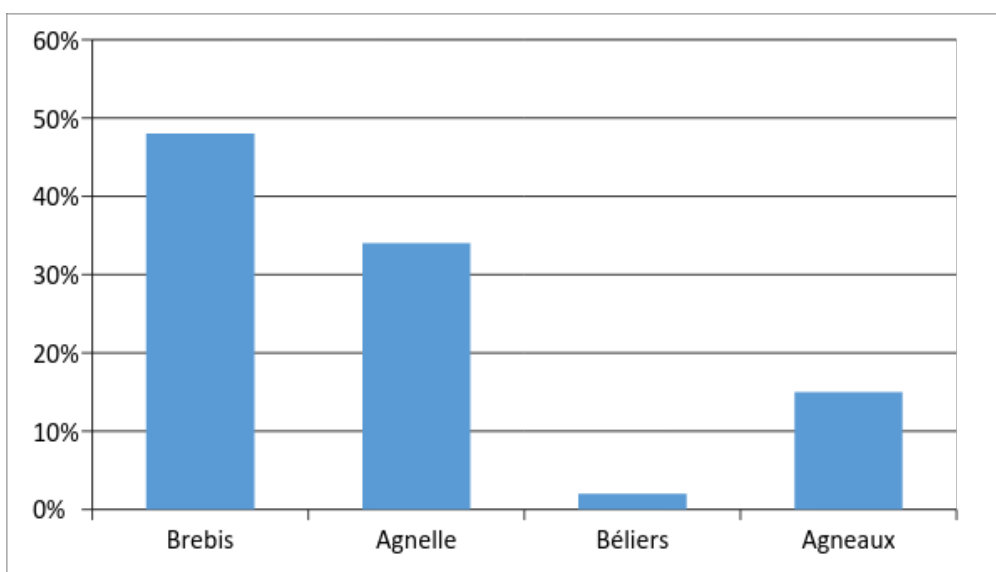


Figure 7 : Catégories d'ovins présents dans les élevages

4. l'âge

Tableau 13 : Répartitions des ovins en fonction de l'âge

L'âge	effectifs	pourcentage
_3 mois	656	8%
3-6 mois	1476	18%
6-12mois	2296	28%
1-4 ans	2706	33%
+ 4 ans	1066	13%

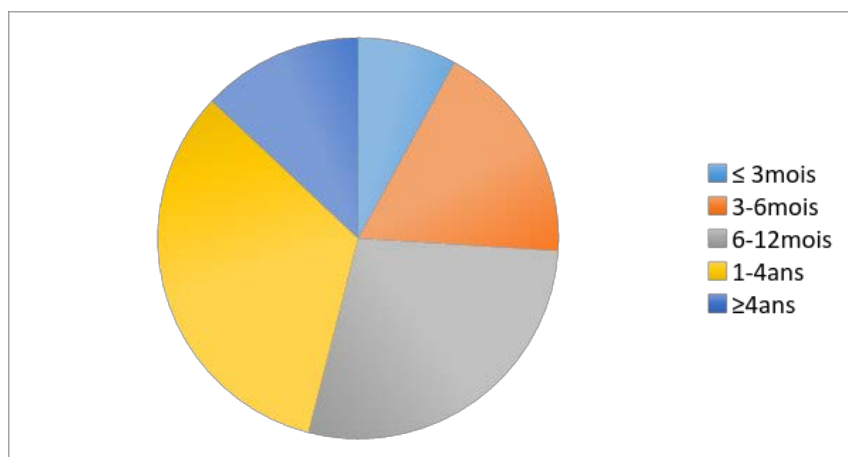


Figure 8 : Répartitions en fonction de l'âge

5. Type d'élevage :

a. mode d'élevage

Tableau 14 : Répartition en fonction de mode d'élevage

Mode d'élevage	effectifs	Pourcentage
Intensif	21	26,92%
Extensif	57	73,08%

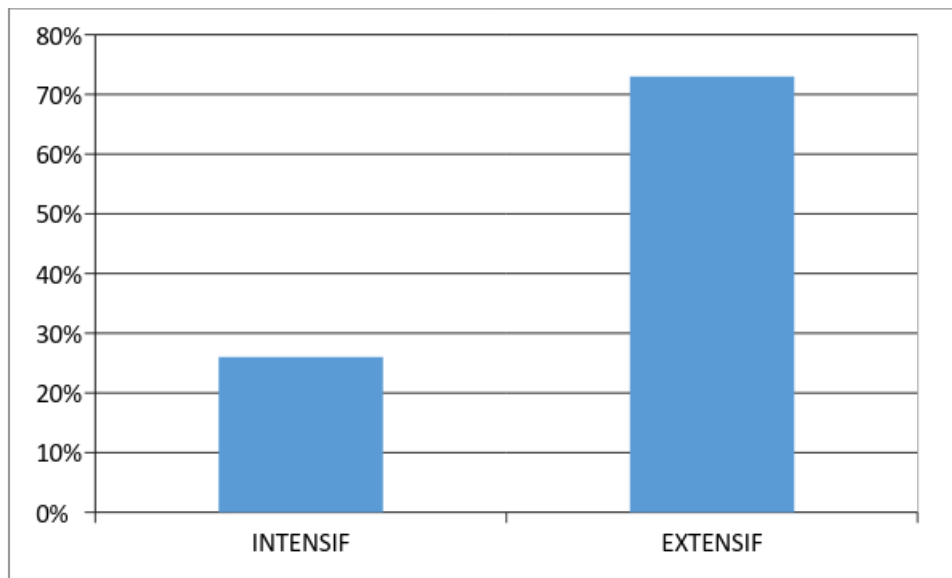


Figure 9 : Répartition en fonction de Mode d'élevage

b. Mode de stabilisation :

Tableau 15 : Répartition en fonction de mode de stabulation

Mode de stabulation	Effectif	Pourcentage
Libre	2	2,56%
entravé	7	8,97%
Semi entravé	52	66,67%
transhumance	17	21,79%

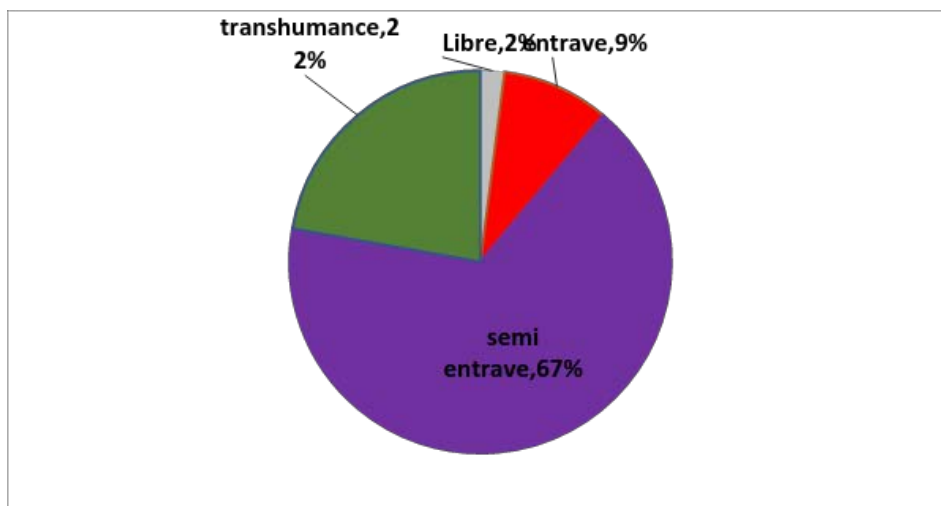


Figure 10 : Répartition en fonction de mode de stabulation

c/ la source des animaux :

Tableau 16: résultat de l'enquête concernant la source des animaux

source	Pourcentage
Nés dans l'élevage	12%
Achetés au marché	88%

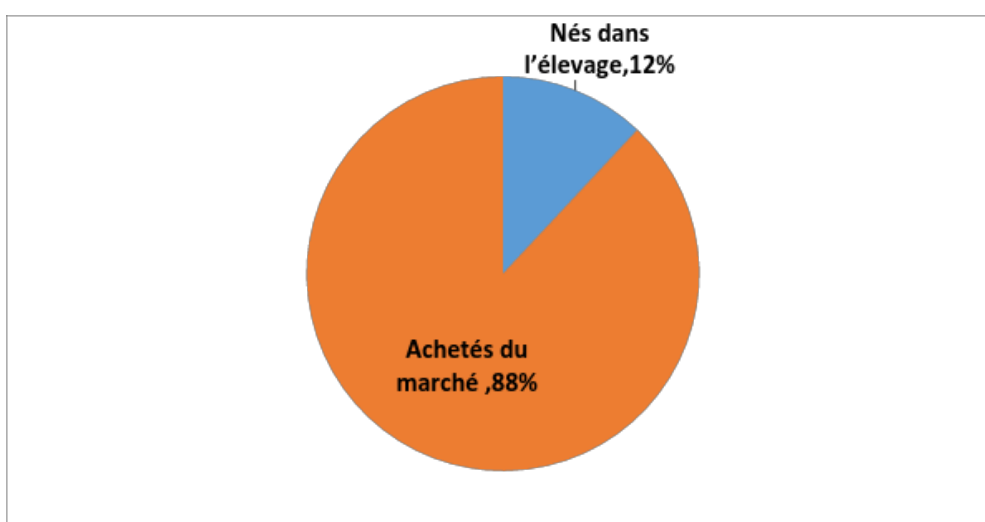


Figure 11 : résultat de l'enquête concernant la source des animaux.

6. pathologies trouvées dans l'élevage

Tableau 17 : Répartition en fonction des maladies présentes dans l'élevage

Maladies	Respiratoire	abortives	Autre
N° des réponses	32	28	18

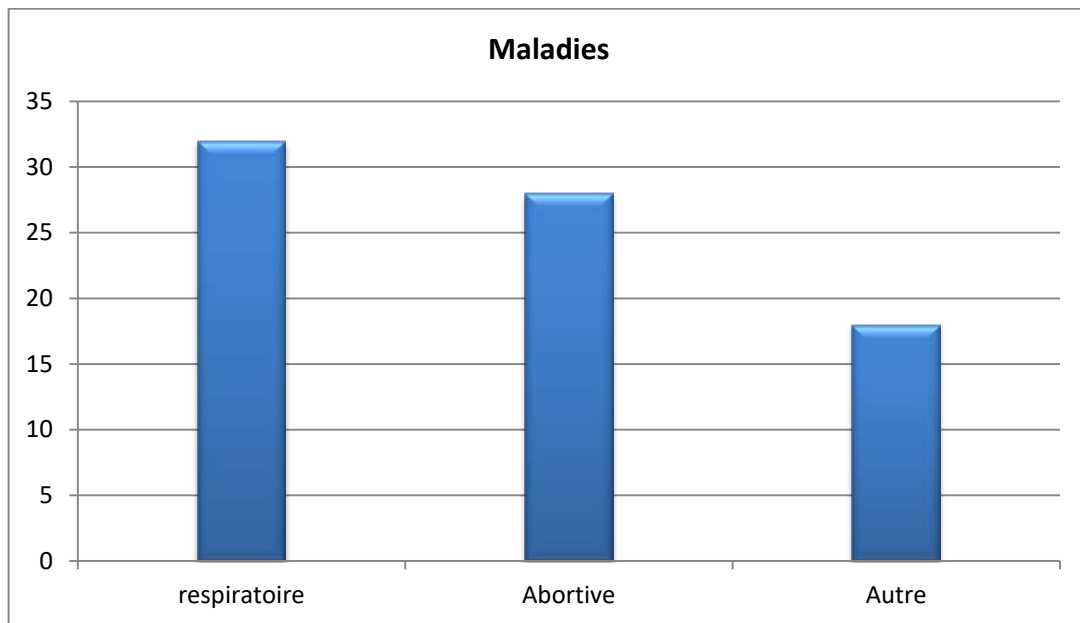


Figure 12 : Répartition en fonction des maladies présentes dans l'élevage

7. l'état vaccinal :

Tableau 18: résultat de l'enquête sur l'état de vaccinal

Vaccination	N° des réponses	pourcentage
Cheptel vaccine	67	86%
Cheptel Non vaccine	11	14%

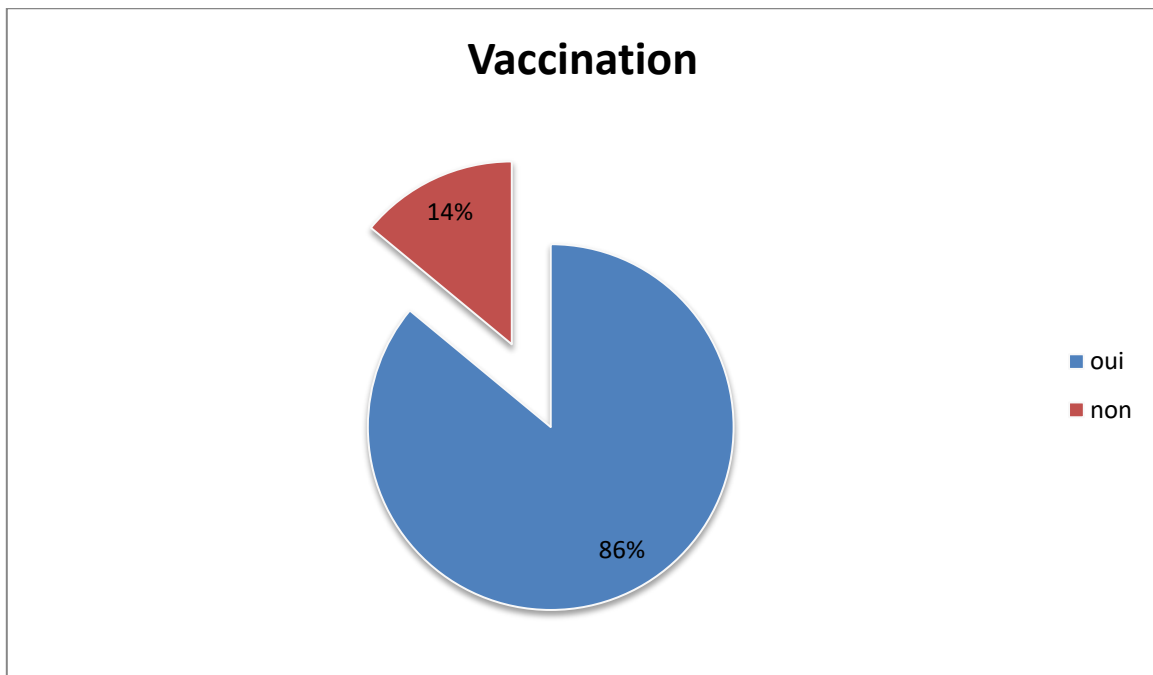


Figure 13: résultat de l'enquête sur l'état de vaccinal

8. Répartition en fonction des avortements

Tableau 19 : les Résultats d'enquête sur la présence de Problèmes d'avortement

Problèmes d'avortement	N° des réponses	pourcentage
Oui	31	39,74%
Non	47	60,26%

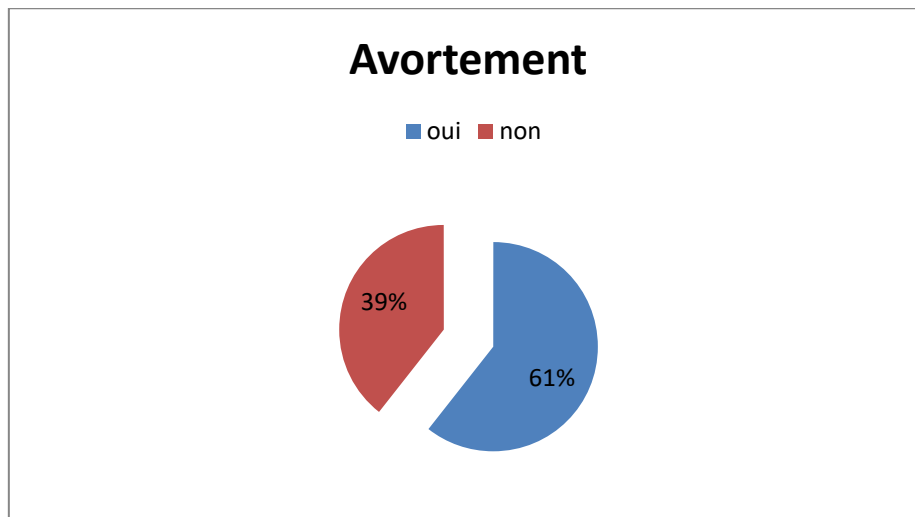


Figure 14: Résultats de l'enquête sur la présence de Problèmes d'avortement

9/ Répétition des avortements des avortements répétés ?

des avortements répétés	Oui	Non
N° des réponses	12	19

Tableau 20: les Résultats d'enquête sur des avortements répétés

10. Devenir de l'avorton

Tableau 21 : Résultat d'enquête sur le Devenir de l'avorton

avorton	Nombre de réponses	pourcentage
jeté	7	9%
Enfoui	4	5%
Donnés aux chiens	20	26%

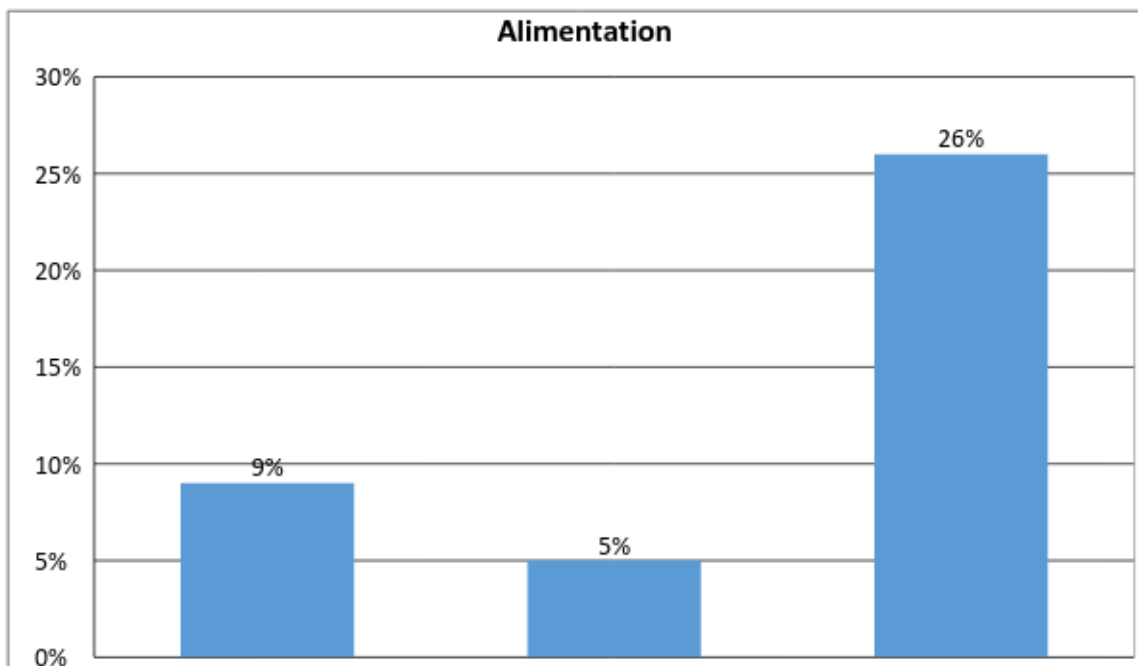


Figure 15: Résultat d'enquête sur le Devenir de l'avorton

11. Présence de chien :

Tableau 22 : résultat de l'enquête en fonction de la Présence de chien

Présence de chien	Nombre de réponses	Pourcentage
Oui	72	92%
Non	6	7%

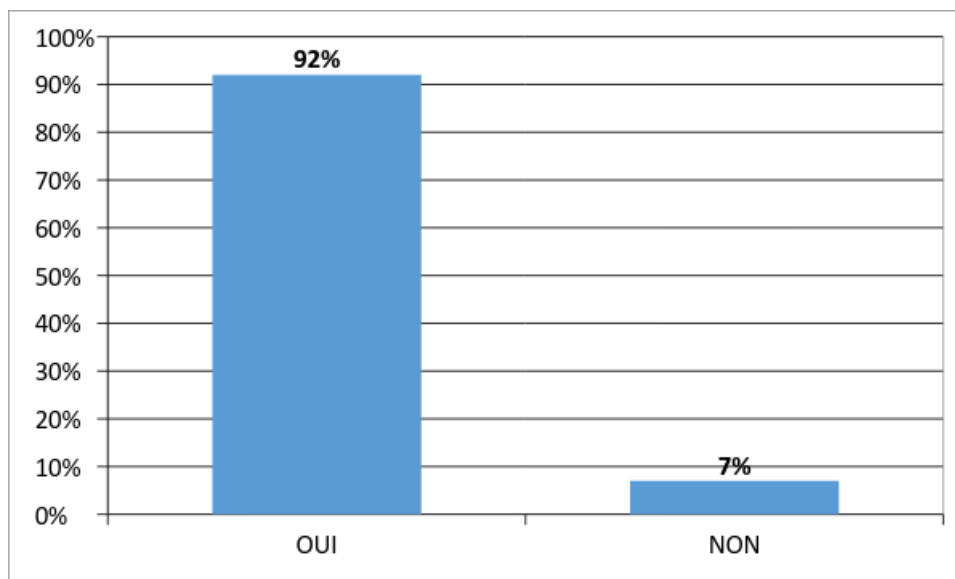


Figure 16 : résultat de l'enquête en fonction de la Présence de chien

12. contact des chiens avec l'alimentation :

Tableau 23 : résultat de l'enquête sur les chiens en contact avec l'alimentation

Contact chien alimentation	Nombre de réponses	pourcentage
OUI	65	90,27%
NON	7	9,73%

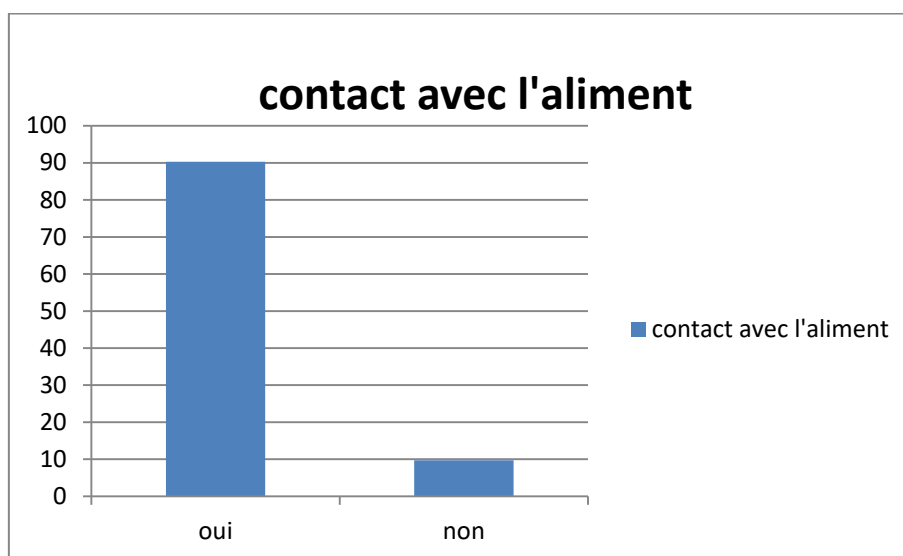


Figure 17 : résultat de l'enquête sur les chiens en contact avec l'alimentation

13/ Alimentation de chien :

Tableau 24 : régime alimentaires Alimentation des chien

Alimentation	Nombre de réponses	pourcentage
L'avorton	6	7,69%
Arrière-faix	6	7,69%
Restes ménagers	20	25,64%
L'avorton et restes ménagers et arrière-faix	46	58,98%

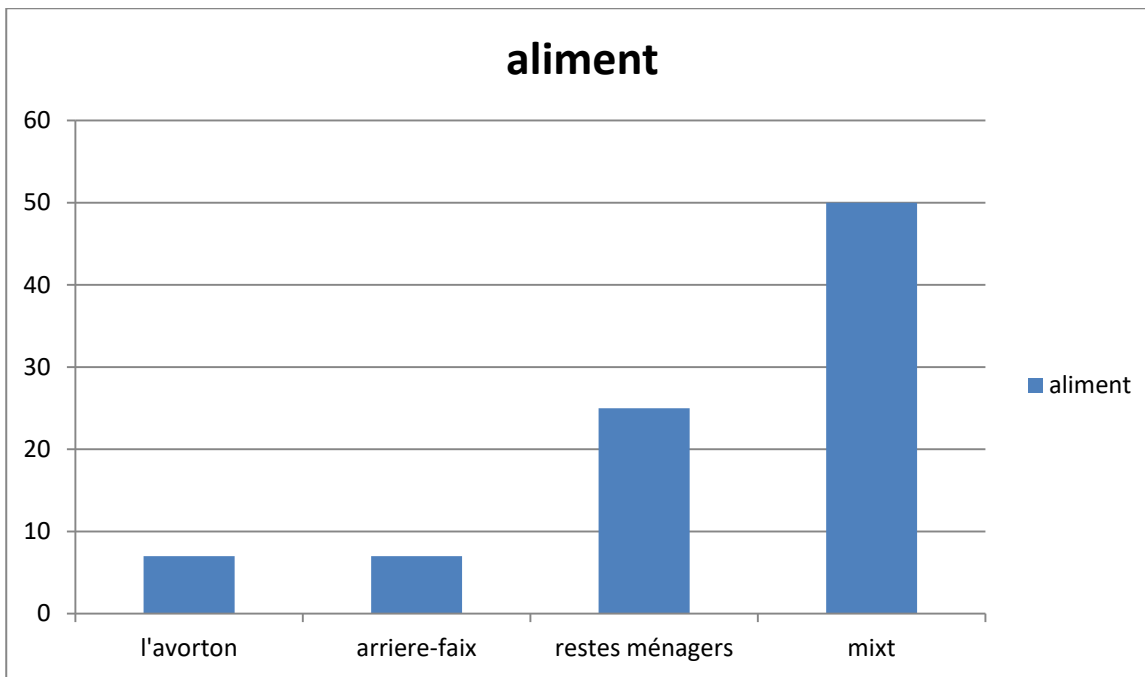


Figure 18 : régime alimentaires Alimentation des chien

14/ Etat vaccinal :

Tableau 25 : répartition selon l'état vaccinal du chien

Vaccination	Oui	Non	Abs de chien
Nombre de réponses	09	63	6
Pourcentage	11,53%	80,77%	7,70%

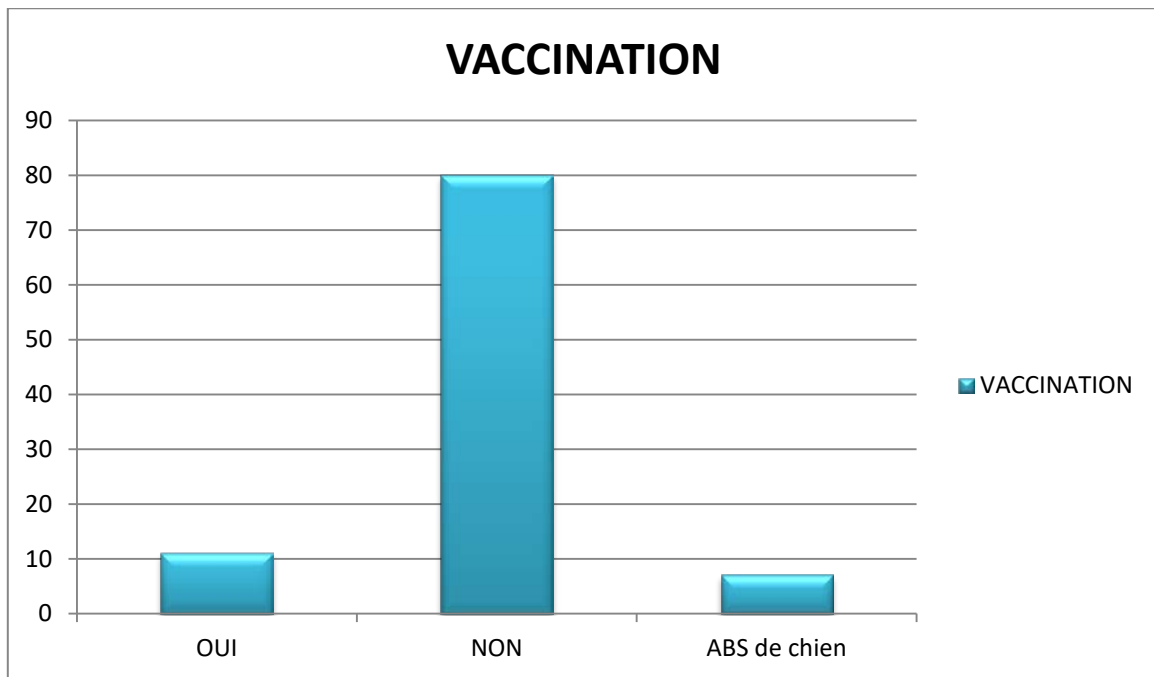


Figure 19 : répartition selon l'état vaccinal du chien

15/ Proximité d'autres animaux :

Tableau 26 : les animaux à proximité des élevages étudiés

Animaux	Nombre de réponses	pourcentage
Caprin	50	64.10%
Bovin	14	17.95%
Camelin	03	3.85%
Équidés	06	7.70
autres	05	6.40

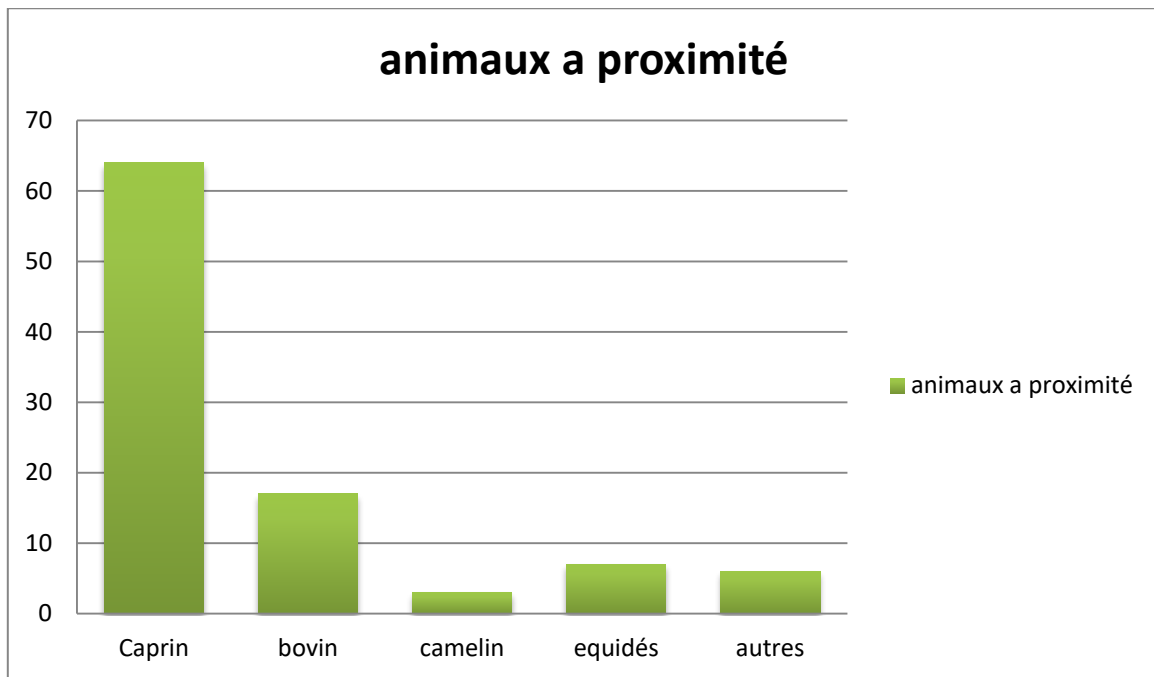


Figure 20 : les animaux à proximité des élevages étudiés

16/ Antécédents médicaux :

Tableau 27 : répartition en fonction les antécédents médicaux des chiens

Antécédents médicaux	Avortements	Troubles neurologique	Troubles de fertilité	Abs des antécédents	Abs de chien
Nombre de réponses	03	02	06	61	06

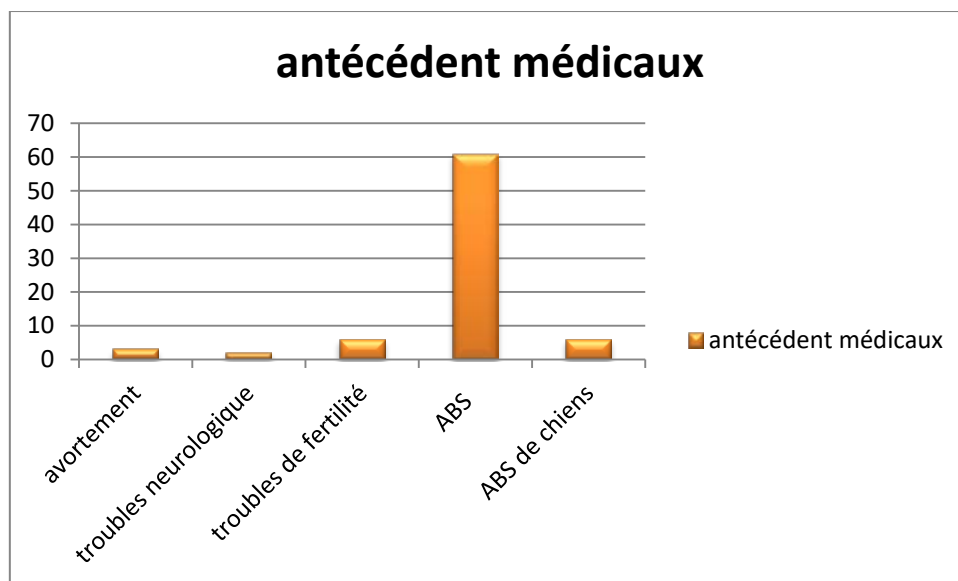


Figure 21 : répartition en fonction les antécédents médicaux des chiens

Discussion

L'enquête a révélé que l'effectif des troupeaux étudié est de 0,24% du total présent dans la wilaya en effet dans notre enquête on a répertorié un effectif de 23,07% de troupeau de petites tailles (moins de 50 têtes) alors qu'il est de 47,36% pour les troupeaux de taille moyenne (entre 50 et 100 têtes), contre 29,57%r les troupeaux de grande taille (>100 têtes). Nos résultats font ressortir que les troupeaux à effectif moyens sont les plus courants dans cette région.

On constate une diversité de races ovines existantes avec une prédominance de la race ouled djellal avec un effectif de 44,51% représentant presque la moitié du cheptel étudié, suivie de la race Rembi et Hamra avec un pourcentage de 26,21% et 19,51% respectivement.

Il en découle de cette enquête que 9,78% est une race mixte issue de différentes races pure et que ce pourcentage n'est pas anodin et qu'il est en pleine augmentation

La structure du troupeau dans les trois modes est identique, à savoir une dominance des brebis adultes (48%) suivi de loin par les agnelles (34%), les agneaux (15,07%), et enfin les béliers (2,92%) dont la couverture théorique est satisfaisante

Concernant la classe d'âge il en ressort de notre enquête que la majorité de la classe d'âge entre 1 et 4 ans et 3 et 6 mois représentant un pourcentage de 33% et 18% respectivement

Concernant la pratique de la production animale, Le système d'élevage ovin conduit en quasi-totalité sous le mode extensif avec un taux de 73,08 % ce qui concorde avec la localisation géographique de l'étude, des zones à faible couvert végétal, à savoir les zones steppiques ce qui concorde avec la publication de 2003 que Le système de production extensif concerne surtout l'ovin et le caprin en steppe et sur les parcours sahariens (CN AnGR, 2003).

Concernant le mode de stabulation qui a prédominance semi entrave avec un pourcentage de 66,67%.

L'élevage ovin est toujours associé à l'élevage caprin exception fait pour les engraissement, les caprins sont élevés avec les ovins car ils requièrent les mêmes condition d'élevages ainsi que pour leur production laitière, les autres élevages(bovin , camelin , equidé.....) existe mais avec un effectif réduit.

Pour apprécier la dynamique au sein des élevages la part des achats et ventes sur l'ensemble des effectifs enquêtés 88% acheté contre 12% nés dans l'exploitation. L'autoconsommation de viande est diminuer durant l'année, avec pour la seule journée de l'Aïd el Kebir 95% des abattages

annuels totaux. Outre les achats d'antennais destinés à cette fête, des brebis suitées et des antennes 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.

Et pour les pathologies présentes dans les cheptels on a trouvé la dominance et la répétition de certaines maladies telles que les maladies respiratoires et abortives. Ce résultat est la conséquence des mauvaises conditions et l'ignorance des conseils et traitements des vétérinaires.

La plupart des cheptels sont vaccinés contre la clavelé 86% par rapport à 14% non vaccinés.

La répartition en fonction des avortements, la plupart des cheptels ne présentant pas des cas d'avortement dont plus de 60%, mais le pourcentage de 40% représente un taux important.

Le devenir de l'avorton dans nos régions est généralement jeté ou donné aux chiens mais rarement enfouie, il y a un manque de conscience des éleveurs et aussi le nombre important de 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. Mais les restes ménagers restent l'aliment principal et l'avortant, l'arrière-faix 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

A l'issue de notre travail , il devient clair que l'élevage ovin est très important dans notre région du point de vue économique et social la vente et l'achat sur les marchés augmentent son importance dans le pays, les catégories de race étudiées sont représentées par plusieurs races adaptées à leur milieu, en remarquant que le nombre de la race ouled djellel est dominant ce qui correspond à son profil de race viandeuse, le nombre élevé de brebis dans les élevages augmente la prolificité à la naissance par le nombre de petits qui est un facteur important dans la détermination de la reproductivité et donc augmenter l'économie du pays en sachant que le nombre le plus important d'ovins se localise dans cette région.

Recommandation

Il important

- A la Valorisation et amélioration de la qualité des troupeaux se fait grâce à la sélection des races locales
- A l'augmentation de l'effectif de femelles reproductrices, ce qui suppose une restructuration de l'ensemble des troupeaux.
- A une protection sanitaire pour prévention et contrôle des maladies dans nos cheptels
- A éviter la cohabitation avec d'autres animaux domestique
- A éviter la circulation des animaux nuisible tels que le chien
- A éviter de donner des avortant aux chiens
- De conseiller nos éleveurs et les soutenir pour une bonne collaboration et assimilation des intérêts et inconvénients qu'on peut rencontrer dans nos élevages

Références

- 1/ Chellig. R. Les races ovines algériennes. Office des publications universitaires. 1992.
- 2/ Toma B., Dufour B., Sanaa M., Benet J.J., Shaw A., Moutou F., Louza A. «Epidemiologie Appliquee à la Lutte Collective Contre les Maladies Animales Transmissibles majeures » 2Ieme Edition AEEMA, France, (2001).
- 3/ Maladies du mouton, Jeanne Brugère-Picoux, Éditions France Agricole, 2e édition, 2004.
- 4/ Welsh H.H., Lennette E.H., Abinanti F.R., Winn J.F., 1957. Ann. N. Y. Acad. Sci. 70, 528- 535
- 5/ Berri M., Souriau A., Crosby M., Rodolakis A., 2002. Vet. Microbiol. 85, 55-60
- 6/ Champion J.L., Forfait C., Rodolakis A., Rousset E., 2004. Bull. GTV 27, 123-130
- 7/ Schall E.H., 1982. Dtsch. Tierarztl. Wochenschr. 89, 411-414
- 8/ Berri M., Souriau A, Crosby M., Crochet D., Lechopier P., Rodolakis A. 2001. Vet. Rec. 148, 502-505
- 9/ Arricau Bouvery N., Souriau A., Lechopier P., Rodolakis A., 2003. Vet. Res, 34:423-33
- 10/ McEwen A.D., Stamp J.T., Littlejohn A.I., 1951. Vet. Rec. 63, 197-201
- 11/ Parker H.D., Hawkins Jr W.W., Brenner E., 1966. Am. J. Vet. Res. 27, 869-877
- 12/ Wilsmore A.J., Parsons V., Dawson M., 1984. Br. Vet. J. 140, 380-391
- 13/ Dawson M., Zaghloul A., Wilsmore A.J., 1986. Res. Vet. Sci. 40, 59-64.
- 14/ Jones G.E., Anderson I.E., 1988. Res. Vet. Sci. 44, 260-261
- 15/ Scott G.H., Williams J.C., 1990. Ann. N. Y. Acad. Sci. 590, 291- 296
- 16/ Durand M., 1993. Bull. Acad. Natl. Med. 177, 935-945
- 17/ Berri M., Crochet D., Santiago S., Rodolakis A., 2005. Vet Record. 157 : 737-740
- 18/ Maurin M., Raoult D., 1999. Clin. Microbiol. Rev. 12, 518-553

- 19/ Blain S., 2006. Proceeding Journées Nationales des GTV Dijon, Le Prétroupeau préparer à produire et reproduire. 947-952
- 20/ Öngör H., Çetinkaya B., Açık M N, Karahan M., Bulut H., 2004. J. Vet. Med. Series B 51, 43-45
- 21/ EUZEBY, J. P. Dictionnaire de Bactériologie Vétérinaire [online]. [Toulouse, France] : J. P. Euzéby, 7 Juin 1998 [8 Juin 2005]. Nomenclature des salmonelles. Available from World Wide Web
- 22/ PARDON, P., SANCHIS, R. Les salmonelloses. In : FASSI-FEHRI, M. Les maladies infectieuses du mouton. Tome I. Actes Editions, 1988, 162-194.
- 23/ LABBE, J.F. La salmonellose bovine dans les Côtes d'Armor. Résultats d'une enquête réalisée dans 250 élevages de janvier 1991 à septembre 1993. Th. : Med.vet. : Alfort : 1994 ; n° 75. 76 p.
- 24/ MORISSE, J.-P., HUONNIC, D., COTTE, J.-P. Salmonellose des bovins laitiers infectés chroniques (2e partie) : étude de l'environnement et chaînes de contamination. Point Vét., 1984, 16 (80), 143-149.
- 25/ CORRIER, D.E., PURDY, C.W., DELOACH, J.R. Effects of marketing stress on fecal excretion of Salmonella spp in feeder calves. Am. J. Vet. Res., 1990, 51, 866-869.
- 26/ JONES, P.W. Health hazards associated with the handling of animal wastes Vet. Rec., 1979, 106, 4-7. Health hazards associated with the handling of animal wastes Vet. Rec., 1979, 106, 4-7.
- 27/ FIDLAY, C.R. The persistence of Salmonella Dublin in slurry, in Tank and on pasture. Vet. Rec., 1972, 91, 233-235.
- 28/ GLEDEL, J. Rôle des réservoirs et de l'environnement dans la salmonellose bovine. Epidémiol. Santé anim., 1985, 7, 39-70.
- 29/ WRAY, C., SOJKA, W.J. Review of the progress of dairy science : bovine salmonellosis. J. Dairy. Res., 1977, 44, 383-425.
- 30/ MAC MANUS, C., LANIER, J. M. Salmonella, Campylobacter jejuni and Yersinia enterocolitica in raw milk. J. Food. Prod., 1987, 50, 51-55.
- 31/ DAVID, C. Salmonellose des bovins en Ille et Villaine. Bull. Soc. Vét. Prat., 1972, 551-556.
- 32/ CARON, B., MENARD, M.-F., SIMON, F. Les salmonelloses bovines : lésions et diagnostic de laboratoire. Bull. des G.T.V., 1997, 2, 53-65.
- 33/ DUBEY J.P., JONES J. L., 2008. Toxoplasma gondii infection in humans and animals in the United States. Int. J. Parasitol., 38: 1257-1278.
- 34/ JONES J.L., DARGELAS V., ROBERTS J., PRESS C., REMINGTON J.S., MONTOYA J.G., 2009. Risk factors for Toxoplasma gondii infection in the United States. Clin. Infect. Dis., 49: 878-884.

- 35/ DUBEY J.P., 2009. Toxoplasmosis in sheep in the last 20 years. *Vet. Parasitol.*, 163: 1-14.
- 36/ JONES J.L., KRUEGER A., SCHULKIN J., SCHANTZ P.M., 2010. Toxoplasmosis prevention and testing in pregnancy, survey of obstetrician-gynaecologists. *Zoonoses public Health*, 57: 27-33.
- 37/ CVETKOVIC D., BOBIC B., JANKOVSKA G., KLUN I., PANOVSKI N., DJURKOVIC-DJAKOVIC O., 2010. Risk factors for *Toxoplasma* infection in pregnant women in Fyr of Macedonia. *Parasite*, 17: 183-186.
- 38/ VILLENA I., DURAND B., AUBERT D., BLAGA R., GEERS R., THOMAS M., PERRET C., ALLIOT A., ESCOTTE-BINET S., THEBAULT A., BOIREAU P., HALOS L., 2012. New strategy for the survey of *Toxoplasma gondii* in meat for human consumption. *Vet. Parasitol.*, 183: 203-208.
- 39/ DUBEY JP. A review of toxoplasmosis in cattle. *Vet Parasitol.*, 1986, 22:177-202.
- 40/ CRAWFORD GC, DUNKER FH, DUBEY JP. Toxoplasmosis as a suspected cause of abortion in a greenland muskox (*Ovibos moshatatus wardi*). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 2000, 31(2): 247-250.
- 41/ DUBEY JP, LEWIS B, BEAM K et al. Transplacental toxoplasmosis in a reindeer (*Rangifer tarandus*) fetus. *Vet.Parasitol.*, 2002, 110:131-135.
- 42/ SEDLAK K, BARTOVA E, LITERAK I et al. Toxoplasmosis in Nilgais (*Boselaphus tragocamelus*) and a Saiga antelope (*Saiga tatarica*). *J. Wildl. Dis.*, 2004, 35(4): 530-533.
- 43/ CANFIELD PJ, HARTLEY J, DUBEY JP. Lesions of toxoplasmosis in australian marsupials. *J Comp Path.*, 1990, 103: 159-67.
- 44/ EPIPHANIO S, SINHORINI L, CATAO-DIAS JL. Pathology of toxoplasmosis in captive New Wold Primates. *J. Comp. Path.*, 2003, 129: 196-204
- 45/ WOLFE B. Toxoplasmosis. In: Fowler ME, *Zoo and Wild Animal Medecine* 5Th ed. WB Saunders company. 2003, 782p: 745-749.
- 46/ AFSSA. Toxoplasmose: état des connaissances et évaluation du risque lié à l'alimentation. Rapport du groupe de travail "Toxoplasma gondii" de l'Afssa. Décembre 2005.
- 47/ WILSON M, WARE DA, JURANEK DD. Serologic aspects of toxoplasmosis. *JAVMA*, 1990, 196(2): 277-81.
- 48/ DUBEY J.P. A review of toxoplasmosis in wild birds. *Vet. Parasitol.*, 2002, 106: 121-153.

ANNEXES

Fiche de prélèvements chez les chiens

Prélèvement N°:

1. Date du prélèvement :

Nom et adresse de l'éleveur :

Race :

Age :

Sexe :

Origine :

Etat général :

Etat vaccinal :

vacciné Non vacciné

Alimentation :

L'avorton Arrières -faix Restes ménagers

2. Proximité d'autres animaux

Oui (lesquels): Non

3. Antécédents médicaux

Avortements Troubles neurologique Troubles de la fertilité :

4. Mêmes antécédents chez les parents :

Oui Non

Avortements.

Troubles neurologique

Troubles de la fertilité.

Questionnaire épidémiologique Ovins

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

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?

Fiche pour brebis avortantes

BREBIS NO d'identification	Race	Age	Nombre d'avortement	Mois de l'avortement	Cause