



787THV-2

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCR

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLEB DE BLIDA



Faculté des Sciences Agrovétérinaires et Biologiques
Département des Sciences Vétérinaires

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

Dans le but de l'obtention du diplôme de Docteur Vétérinaire

Thème

**APPROCHE PARTICIPATIVE DES AVORTEMENTS
CHEZ LES PETITS RUMINANTS DANS LA REGION
DE KSAR EL BOUKHARI**

Présenté par :

TIBOUNE Ali

MADOUH Hocine

Devant le jury composé de :

Mme SAHRAOUI Naima	Maitre de conférences	président
Mr KELANEMER Rabeih	Maitre assistant	Examineur
Mr RAHAL Karim	Professeur, U. de Blida	Promoteur
Mme BENALI Souad	Docteur vétérinaire	Co-promotrice

Blida, Septembre 2013.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

A mes chers parents

*A mes chers frères et leurs familles et mes sœurs et
leurs familles*

A toute ma famille paternelle et maternelle

A mon binôme

*A tous ceux qui m'ont aidé de loin ou de près à réaliser
ce travail.*

A tous mes amis

A toute la promotion 2012/2013

A tout qui me connaisse

TIBOUNE Ali

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

A mes chers parents

A mes chers grands parents

A mes chers frères et mes sœurs

A la famille MADOU et la famille SALHI

A mon binôme

A tous mes amis

A toute la promotion 2012/2013

A tout qui me connaisse

MADOU Hocine

REMERCIEMENTS

- Au terme de ce travail, Nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir donné le courage et la volonté pour bien terminer ce travail.
- A Monsieur K. RAHAL.
Professeur à l'université Saad DAHLEB de Blida, qui a accepté d'être notre promoteur de thèse, et pour l'intérêt et l'attention qu'il a apporté à notre travail ;
qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude.
- A Mme BENALI Souad qui nous a aidé vraiment comme co-promotrice à réaliser ce travail.
- Nous remercions vivement Mme SAHRAOUI Naima d'avoir accepté de faire partie de notre jury.
- Nous exprimons notre gratitude à Mr KELANEMER Rabeih pour avoir accepté de faire partie de notre jury.
- Nous souhaitons adresser tous nos remerciements aux personnes qui nous ont apportés leurs aides et qui ont ainsi contribué à l'élaboration de ce travail surtout
Le vétérinaire praticien Ali DAHMANI et son équipe.

LES ABREVIATIONS

DA :Dinard algérien.

J :jour.

m :Mètre.

mm/an :Millimètre par an.

H :Heure.

USA: united states Americans.

CNRS : Centre de recherche scientifique

Cp :caprin.

Ov :ovin.

Bv :bovin.

Liste des tableaux

Tableau 01: récapitulatif des informations récoltées auprès de 21 éleveurs de la région..... ..27

Tableau 02 : pourcentage de la présence de la mouche.....34

Liste des figures

Figure 01 : importance numérique du cheptel ovin par commune (DAHMANI 2011).....	2
Figure 02 : L'exercice de la ligne de temps	26
Figure 03 : carte de la région de ksar el boukhari	28
Figure 04 : Pourcentage des éleveurs pratiquant l'élevage comme activité principale ou secondaire	29
Figure 05 : Types d'élevage parmi les éleveurs enquêtés	30
Figure 06 : fréquence de problèmes d'élevage des éleveurs enquêtés	30
Figure 07 : fréquence des Problèmes sanitaires selon leur apparition.....	32
Figure 08 : Avortements dans la région selon les éleveurs enquêtés	32
Figure 09 : Causes d'avortements selon les éleveurs enquêtés	33
Figure 10 : nouveau-né présente des lésions articulaires	35

Résumé :

Dans le but d'étudier les principaux problèmes d'élevage , et la place qu'occupe les avortements parmi ces problèmes, une nouvelle méthode d'approche participative a été utilisée auprès de 21 éleveurs dans la région de ksar el boukhari.

L'étude a montré que l'alimentation (42,3%) et le froid (30,7%) et le phénomène du vol de cheptel (11,5 %) sont les principales préoccupations des éleveurs.

Concernant les problèmes sanitaire, c'est la pneumonie (71.42%) (dénommée el'ria) qui préoccupe en premier lieu l'éleveur, l'ecthyma contagieuse (tiab, citée par 38.09% des éleveurs) en second lieu et la mouche « El Ladgh » en troisième lieu des problèmes sanitaires que rencontrent les éleveurs de la région, ce qui constitue une nouveauté par rapport à ce qui connu, sachant que cette mouche est la première étiologie suspectée pour provoquer des avortements dans la région.

Mots clés : problème d'élevage ; problème sanitaire ; avortement ; ksar el boukhari ; approche participative ; pneumonie ; ecthyma contagieuse ; mouche ; éleveur.

Abstract:

For the purpose of studying the breeding, the sanitary problems and mainly to know the places of miscarriage among these problems in the region of ksar el boukhari, a study was realized with a help of a participative approach by interviewing 21 breeders. The study proves that the alimentation(42,3%), cloud(30,7%) , and Thaiphenominalof swarm(11,5 %), they are the principal problems of the breeding.

Concerning the sanitary problems are the pneumonia (71.42%, calledel'ria) at first level, the contagious ecthyma(tiab, 38.09%) at second level and the buffalo« El Ladgh » at third level Which presents a new events in compresent to what it was known before. Whith information that the buffalos is the first raison that was suspected In causen ;masculine miscarriage in the region.

The key words:

The breeding , problems, sanitary problem, miscarriage,ksar el boukhari, participatory approach, pneumonia,contagious ecthyma,buffalo,breeder.

ملخص :

من أجل دراسة مشاكل تربية الأغنام والمشاكل الصحية للقطعان وخاصة مشكل الإجهاض من بين هذه المشاكل في مدينة قصر البخاري ; أجريت دراسة على مستوى هذه المنطقة بواسطة الاقتراب الميداني من خلال محاورة 21 مربى. وأظهرت النتائج أن مشكل التغذية (42,3%) والبرد (30,7%) و ظاهرة سرقة الأغنام (11,5%) هي أهم انشغالات المربون.

فيما يخص المشاكل الصحية ; هناك التهاب الرئة في المرتبة الأولى %71.42; القرحية المعدية في المرتبة الثانية %38.09; ووجود الحشرات "اللدغ" في المرتبة الثالثة في المشاكل الصحية وهو ظاهرة جديدة مقارنة بما كان يعرف. مع العلم أن هذه الحشرة هي السبب المشتبه فيه الأول الذي يسبب الإجهاض عند الماشية في هذه المنطقة.

الكلمات الأساسية: مشاكل التربية ; المشاكل الصحية ; الإجهاض; قصر البخاري; الاقتراب الميداني; التهاب الرئة; القرحية المعدية; الحشرات; المربي.

SOMMAIRE

Partie bibliographique

Chapitre I : L'importance de l'élevage des petits ruminants dans la région de Ksar el Boukhari

I. Importance de l'élevage des petits ruminants :.....	1
II. Situation de l'élevage ovin en Algérie :.....	1
III. la steppe :	1
IV. Région et population d'étude :.....	2

Chapitre II : L'avortement chez les petits ruminants

I. Définition :.....	5
II. Méthodes de quantification des avortements :.....	5
II.1. La proportion :.....	5
II.2. Le taux :.....	5
II.3. La fréquence :.....	5
II.4. L'incidence :.....	6
II.5. La prévalence (P) :.....	6
III. L'avortement clinique et l'avortement supposé :.....	6
IV. Manifestation clinique de l'avortement :.....	7
IV.1. La momification :.....	7
IV.2. La macération :.....	7
IV.3. L'emphysème :.....	7
V. santé publique :.....	7
VI. santé animale et impact économique :.....	7
VII. Diagnostique :.....	7

Chapitre III : Etiologies des avortements chez les petits ruminants

I. CAUSES INFECTIEUSES :	8
I.1. Maladies bactériennes :	8
I.1.1. Agents pathogènes majeurs :	8
I.1.2. Agents pathogènes mineurs :	10
I.2. Maladies virales :	11
I.2.1. Border disease :	11
I.2.2. Le virus de Schmallenberg (SBV)	12
I.2.3. La fièvre de la vallée du Rift(FVR)	12
I.3. Maladies parasitaires	13
I.3.1. Neosporose :	13
I.3.2. La toxoplasmose :	13
II. causes non infectieuses:	14
II.1. Facteurs traumatiques et mécaniques :	14
II.2. Facteurs physiques et génétiques :	14
II.3. Facteurs métaboliques :	14
II.4. Facteurs iatrogènes :	14
II.5. Facteurs endocriniens :	15
II.6. Facteurs alimentaires :	16
II.7. Energie :	16
II.8. Minéraux et oligoélément :	16
II.8.1. Carence en phosphore, calcium :	16
II.8.2. Carence en iode	16
II.8.3. Carence en manganèse	17
II.9. Les crucifères :	17
II.10. Radis sauvage (Raphanusraphanustrum) :	17
II.11. Les légumineuses fourragères: Luzerne, Trèfle	17

II.12. Facteurs toxiques :	18
II.12.1.L'intoxication par le plomb :	18
II.12.12.L'intoxication par les nitrates :	18

Chapitre IV : l'approche participative.

I. Définition :	19
II. La préparation de l'entretien :	19
II.1. Etablir la « checklist » :	19
II.2. Poser des questions :	20
II.3. Sonder :	20
III. principes de l'épidémiologie participative :	21
III.1. Attitudes et comportement :	22
III.2. La triangulation :	22
III.3. Recours aux informateurs clés :	22
III.4. Flexibilité :	22
IV. Outils de l'épidémiologie participative :	22
IV.1. Les interviews semi-structurées (ISS) :	23
IV.2. Les méthodes de visualisation :	23
IV.2.1.Les cartes :	23
IV.2.2.Les calendriers :	23
IV.3. Autres méthodes :	23
IV.4. Empilement proportionnel :	24

Partie expérimentale

I. Objectifs :	25
II. Matériels & méthodes:	25
II.1. check List :	25
II.2. Période et lieux de l'enquête :	25
II.3. Présentation de l'équipe :	25
II.4. L'interview semi-structuré :	26
II.5. outils	26
II.5.2. L'exercice de ligne de temps : (calendrier).....	26
II.6. restitution interne (discussion interne)	26
III. RESULTATS :	27
III.1. Est-ce que l'élevage est l'activité principale ou secondaire pour les personnes questionnées ?	28
III.2. Type d'élevage parmi les éleveurs enquêtés :	29
III.3. Les problèmes d'élevage:	30
III.4. Problèmes sanitaires :	31
III.5 . La place des avortements dans les problèmes sanitaires :	32
III.6. Les causes d'avortement selon les éleveurs enquêtés :	33
III.7. La mouche « El Ladgh » :	33
III.7.1. La présence de la mouche dans la région :	33
III.7.2. Conséquence de Ladgh :	34
IV. Discussion des résultats :	34
IV.1. Objectif n°1 : évaluation des problèmes d'élevage.....	34
IV.2. Objectif n°2 : évaluation sanitaire.....	34
IV.2.1. Dénomination locale des maladies :	34
IV.2.2. Maladies fréquentes dans la région :	35

IV.3. Objectif n°3 : évaluation des avortements et leurs causes	35
V. Conclusion :	37
VI.Recommandations :	38

Introduction :

L'agneau est la principale source de revenue en élevage ovin, non seulement dans la région mais dans tous les pays du Maghreb, et les avortements constituent une perte importante aussi bien pour l'éleveur que pour l'économie nationale.(Ali Dahmani , 2011)

Un avortement se définit comme étant la perte d'un fœtus à n'importe quel moment de la gestation. Chez les petits ruminants, il est le plus souvent répertorié durant les deux dernières semaines de gestation (Roberts, 1971), car au cours des premiers stades, il passe le plus souvent inaperçu pour l'éleveur et dans ce cas, on parle plutôt d'infertilité ou de mortalité embryonnaire. Les avortements peuvent être causés par des infections bactériennes, virales, parasitaires ou par des troubles alimentaires.

En Algérie, la prévalence des maladies abortives chez les ovins restent très mal connues, et peu de données quantitatives concernant ces pathologies existent actuellement vu la nature extensive des élevages, l'absence de déclaration et le manque de précision dans les informations recueillies au niveau du terrain.(Ali dahmani , 2011)

Cette étude a pour objectifs l'étude des problèmes d'élevage et problèmes sanitaire et la place des avortements parmi ces problèmes. La nouveauté de ce travail réside dans l'utilisation d'une approche participative pour mieux aborder les éleveurs, détenteurs d'un vrai savoir local.

Partie bibliographique

Chapitre I :
L'importance de l'élevage
des petits ruminants dans
la région de ksar el
boukhari

I. Importance de l'élevage des petits ruminants :

L'élevage du mouton est fortement ancré dans les traditions maghrébines. L'ovin y joue un rôle économique, social et rituel important. En effet, la viande ovine est traditionnellement la plus appréciée par la population nord-africaine et le mouton reste, par excellence, l'animal associé aux fêtes religieuses et familiales. Il représente aussi une source de trésorerie facilement mobilisable. En Afrique du Nord, la production de viande ovine représente 40% de la production de viande rouge (Rondia , 2006). L'élevage des petits ruminants représente 35% de la production agricole totale.(DEGHNOUCHE, 2010/ 2011)

II. Situation de l'élevage ovin en Algérie :

L'Algérie est même classée en troisième position sur la liste des grands importateurs de viande rouge dans le monde arabe, derrière l'Arabie Saoudite et les Emirats arabes unis. En 2005, la production était de l'ordre de 300.000 tonnes tandis que 100.000 tonnes ont été importées. En 2008, la production a atteint 320.000 tonnes dont 172.000 tonnes de viande ovine. (BOUFATAH,2010)

III. la steppe :

La steppe (plateau situé entre l'Atlas Tellien et l'Atlas Saharien) constitue dans quelques départements Algériens un berceau idéal où s'est développé et se développe un élevage ovin dominant mené en extensif et dans les zones présahariennes un élevage caprin entretenu par des habitudes et traditions sauvegardées de génération en génération. Ces élevages constituent les seuls revenus des habitants de la région. Le mouton Algérien par sa rusticité est le seul animal qui permet la mise en valeur de la steppe, sans cet animal, la steppe ne serait que des déserts ou l'homme serait incapable d'y vivre.(KHELIFI, 1999)

Les principales productions ovines algériennes sont connues essentiellement dans les zones steppiques où le mouton Algérien a acquis des aptitudes caractérisant ses performances productives particulières.(KHELIFI, 1999)

IV. Région et population d'étude :

La région de Ksar El Boukhari, reliée administrativement à la wilaya de Médéa, est un plateau d'une superficie de plus de 3288 Km². c'est une zone charnière entre la chaîne montagneuse de l'Atlas Tellien au nord et les hautes plaines de M'sila et Djelfa au sud. La chaîne montagneuse au nord s'élève à une altitude de plus de 1.000m, Le plateau est à plus de 600 m d'altitude, la pluviométrie se situe entre 100 et 500 mm/an. En hiver, la température chute au-dessous de - 5°C, alors qu'en été elle dépasse facilement les + 45°C. La région compte un cheptel de plus de 2300 troupeaux qui fait vivre environ 3000 foyers (Dahmani, 2011).

Ksar el Boukhari représente la zone tampon de trois races ovine algériennes importantes : la Ouled-djellal, la Rembi, et la Berbère. Les agnelages sont précoces dans le sud, le pic de ces agnelages peut osciller d'un mois à l'autre selon les conditions climatiques donc de confort et d'alimentation. La partie nord est une bande forestière, d'altitude plus importante, la pluviométrie se situe entre 300 et 500 mm /an. Le cheptel est moins important en nombre, la taille des troupeaux est faible, ce cheptel est exposé aux intempéries, mal conduit, mal nourri, on y élève la race ovine Berbère sur un terrain plutôt accidenté. Le bétail n'est pas supplémenté au concentré (Dahmani, 2011).

- **Carte représentative de la région :**

La région de Ksar El Boukhari se compose de 4 dairates : Ksar el Boukhari, Chahbounia, Aziz et Ouled Antar, qui sont reliées administrativement à la wilaya de Médéa.

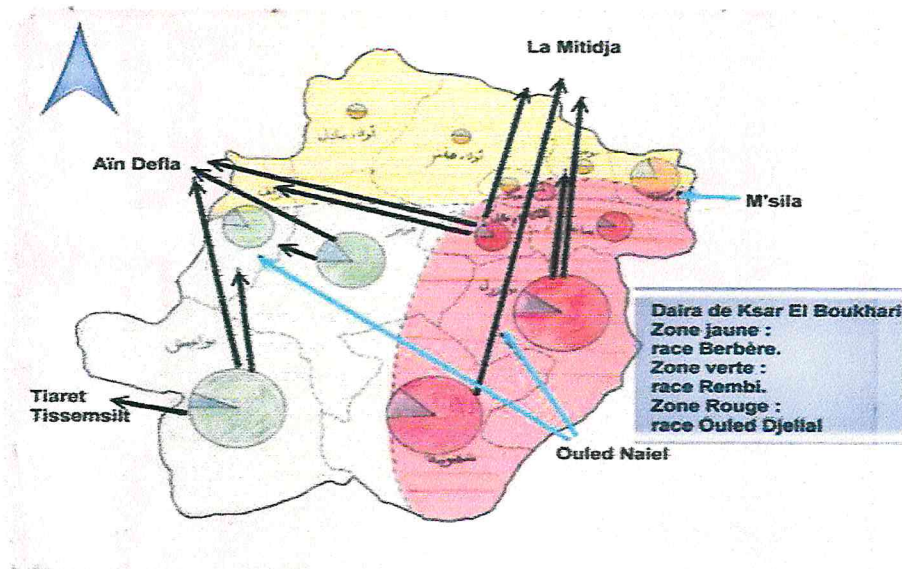


Figure 01 : importance numérique du cheptel ovin par commune (DAHMANI ,2011)

Actuellement les éleveurs se transforment progressivement en engraisseurs pour trois raisons importantes:

Le rétrécissement des parcours pastoraux engendrés par le processus de désertification qui est la conséquence d'un réchauffement climatique, la trop importante charge d'ovins à l'hectare sur des terres très peu "arrosées" par une pluviométrie capricieuse, et les labours illicites facilités par la simplicité d'acquisition du tracteur et la complicité 'tacite' des autorités compétentes. La présence d'un marché à bestiaux hebdomadaire des plus importants d'Algérie, la proximité relative de la capitale (150 km). On peut considérer que la région de Ksar el boukhari représente l'un des greniers à viande de l'algérois.

La région compte un cheptel de plus de 2300 troupeaux qui ferait vivre environ 3000 foyers (Dahmani, 2011). Ce cheptel est de type plutôt extensif dans les bonnes et moyennes années. Dans les mauvaises années, il est supplémenté à raison de 200 à 300g d'orge et/ou de son de blé par brebis.

Dans la partie sud, les agnelages sont précoces. Là, le cheptel est plus important, et mieux entretenu. La taille des troupeaux est plus grande. On constate plus de jumeaux dans les troupeaux bien conduits, recevant des traitements antiparasitaires adéquats et un supplément de concentré, pour brebis et béliers.

On appelle une bonne année s'il y'a des précipitations importantes dès le début de l'automne (septembre octobre), l'herbe pousse tôt avant les froids rigoureux de l'hiver

et les brebis mises au vert font des agneaux vigoureux, et les retours en chaleur ne s'attardent pas après les premiers agnelages. Le sevrage se ferait tôt grâce à la présence d'herbe à brouter.

Dans la partie nord forestière et montagneuse, le bétail n'est pas supplémenté au concentré. Lorsqu'il neige le cheptel s'en trouve privé et le cultivateur a tendance à négliger de mettre en réserve le grain et le bon foin. (Dahmani, 2011) Les chèvres et les brebis qui ont survécu à l'hiver avortent. Une partie des chevreaux et des agneaux nés, meurent par manque de lait au pis. Les brebis et chèvres qui arrivent au printemps sont maigres et parasitées. La fertilité et la prolificité de ces cheptels s'en trouve réduite. (Dahmani, 2011)

Chapitre II :
L'avortement chez les petits
ruminants

I. Définition :

De la fécondation à la fin de l'organogenèse, on parle d'embryon (tous les organes ne sont pas encore formés et différenciés). S'il y a « retour en chaleur » non décalé, il s'agit de mortalité embryonnaire précoce. C'est le cas lors de certaines anomalies génétiques. La fin de l'organogenèse (formation des organes) se situe vers le 30ème jour chez les petits ruminants. L'embryon devient alors un fœtus. Un avortement correspond à la mort d'un fœtus, généralement suivie de son expulsion quelques jours plus tard (sauf cas de momification), entre 30 jours après fécondation et la fin de la gestation. La durée de la gestation est de 140 à 159 jours chez les petits ruminants. Lors de naissance avant terme d'un jeune vivant, on parle de prématurité. (Groupements de Défense Sanitaire, 2011)

Pour ces deux espèces on considère un taux d'avortement entre 2 à 5% comme normal, et un taux inférieur à 2% comme excellent. (Dahmani, 2011)

II. Méthodes de quantification des avortements :

II.1. La proportion :

La proportion ou taux au sens large est le rapport entre deux effectifs. Ainsi, dans le cas des avortements, il exprime le rapport entre le nombre total de cas d'avortements divisé par le nombre de femelles considérées comme présentes dans la période à risque, c'est-à-dire les animaux gestants et les animaux qui ont avorté. (HANZEN, 2004-2005)

II.2. Le taux :

exprime le nombre d'évènements par unité de temps, rapportés à la population soumise au risque. C'est la mesure instantanée du risque d'avortement. Le taux d'avortement est donc le nombre de cas d'avortements par unité d'animaux à risque et par unité de temps de suivi de ce risque. (HANZEN, 2004-2005)

II.3. La fréquence :

La fréquence est le nombre de fois qu'un évènement se produit dans une population pendant un intervalle de temps déterminé (année, ou période à risque). (HANZEN, 2004-2005)

II.4. L'incidence :

L'incidence exprime le nombre de cas nouveaux dans une population au cours d'une période donnée (année, mois, semaine). (HANZEN, 2004-2005)

II.5. La prévalence (P) :

La prévalence exprime le nombre de cas nouveaux ou anciens dans une population déterminée au cours d'une période donnée (prévalence annuelle, mensuelle, hebdomadaire...) ou à un instant donné (prévalence instantanée). La prévalence a des valeurs comprises entre 0 et 1. (HANZEN, 2004-2005)

$$P = \frac{\text{Nombre d'individus malades durant la période donnée}}{\text{Nombre d'individus dans la population durant la période donnée}}$$

III. L'avortement clinique et l'avortement supposé :

Il convient de distinguer l'avortement clinique (mise en évidence de l'avorton et/ou des enveloppes fœtales) de l'avortement non réellement constaté (avortement supposé). Ce diagnostic d'avortement « supposé » dit encore avortement « sub-clinique » peut être posé sur base de l'une ou l'autre information suivante relevé après qu'un constat de gestation antérieur positif ait été réalisé : diagnostic de gestation négatif quelle que soit la méthode utilisée, détection d'un retour en chaleurs, réinsémination de l'animal, observation d'un retard d'involution utérine. Ce distinguo est important puisque la fréquence des avortements peut s'en trouver affectée. Ainsi, ne considérant que les cas diagnostiqués par l'éleveur ou le vétérinaire, la fréquence des avortements serait en moyenne de 1,9 % (0,4 à 5,5 %). Elle serait en moyenne de 6,9 % (3,6 à 10,6 %) si sont pris en compte non seulement les cas cliniques d'avortement mais également les pertes non cliniquement diagnostiquées).(HANZEN, 2004-2005)

IV. Manifestation clinique de l'avortement : la momification ; l'emphysème ; la macération.

IV.1. La momification : Transformation aseptique du fœtus résorption des liquides, désengrènement placentaire, autolyse fœtale, infiltration calcaire possible (lithopédion) (HANZEN, 2004-2005).

IV.2. La macération : Plus rare que la momification, Digestion bactérienne du fœtus caractérisée par une imprégnation lente de ses tissus par les liquides organiques aboutissant à leur ramollissement et leur dissolution. (HANZEN, 2004-2005).

IV.3. L'emphysème : décomposition gazeuse caractérisée par un œdème sous-cutané généralisé et la boursouffure du fœtus. Contamination utérine par des germes tels le vibrion septique complication fréquente des avortements ou d'un part prolongé non détecté. Poils se détachent au bout de 48 heures, Les onglons après 72 heures, État de toxi-infection de la mère (HANZEN, 2004-2005).

V. santé publique : une part importante des avortements est due à des agents infectieux zoonotiques, et certaines de ces zoonoses sont graves d'un point de vue médical (brucellose, fièvre Q, chlamydie ...) (RAHAL, 2011)

VI. santé animale et impact économique : cet impact est important à la fois en élevage (les avortements peuvent représenter une part importante des pertes d'agneaux avant sevrage) ; l'obtention d'un agneau sain et viable conditionne en effet la lactation qui suit la mise bas.(ARQUIE, 2006)

VII. Diagnostique : L'identification de la cause d'un avortement n'est pas chose aisée. Aussi est-il indispensable de recourir de manière aussi systématique que possible à la collecte et à l'analyse des renseignements que peuvent fournir l'anamnèse, l'examen clinique de la mère et de l'avorton et aux examens complémentaires de laboratoire (prélèvements du placenta, de l'avorton et de sang). (HANZEN, 2004-2005)

Chapitre III : Etiologies des avortements chez les petits ruminants

I. CAUSES INFECTIEUSES :

I.1. Maladies bactériennes :

I.1.1. Agents pathogènes majeurs :

I.1.1.1. La brucellose :

La brucellose des petits ruminants est due à *Brucella melitensis*. Elle est répandue particulièrement dans le pourtour du bassin méditerranéen. (RAHAL,2009)

La brucellose animale occasionne des pertes économiques sévères, résultant à la fois des effets directs sur les animaux (avortements, stérilité, diminution de la production laitière).(BENKIRANE ,2000).

La transmission de brucella se fait par : les matières virulentes : fœtus et membranes fœtales ; sécrétions vaginales ; urine ; lait ; et colostrum ; matières fécales et hygroma (HANZEN,2005), la monte naturelle ou l'insémination artificielle (BENKIRANE , 2000).Les brucella sont capables de traverser même les peaux saines .(BENKIRANE ,2000).

Chez les ovins et les caprins,La souche vaccinale Rev1 de *Brucella melitensis* demeure le vaccin de référence pour l'immunisation des ovins et caprins (OIE, 2004).

I.1.1.2. La chlamydiase :

Chlamydia abortus provoque une maladie qualifiée par les anglophones d'Ovine Enzootic Abortion (OEA, avortement enzootique ovine).

Elle représente l'une des plus importantes causes d'avortement ovine et caprine à travers le monde. *Chlamydia abortus* a une affinité pour le placenta et cause donc des avortements chez le mouton et la chèvre, L'inflammation des testicules, des vésicules séminales, entraîne ainsi la contamination de la semence .

De plus, *Chlamydia abortus* est responsable d'une zoonose qui, bien que peu souvent diagnostiquée, est à l'origine de pneumonie sévère et d'avortements avec des complications possibles. (ARQUIE,2006)

Les brebis infectent soit par ingestion de nourriture ou d'eau contaminées ou par le chargement des substrats contaminés par le tissu et les fluides placentaires soit par inhalation d'aérosols créés dans le milieu d'élevage. (ARQUIE, 2006)

Les agnelles infectées juste après la naissance sont cliniquement saines jusqu'à leur première gestation, pendant laquelle certaines d'entre elles avortent.

l'effet clinique de la transmission par voie sexuelle pourrait avoir été sous-estimée: une infection intra-vaginale par *Chlamydia abortus* six semaines avant la fécondation ou à 60 jours de gestation entraîne une placentite à *Chlamydia* et la naissance d'agneaux petits et faibles. (ARQUIE, 2006)

les brebis avortent généralement pendant les 2-3 dernières semaines de gestation, ou bien elles mettent bas des agneaux morts nés à terme et des agneaux faibles mourant dans les premiers jours de vie. Excepté les troubles de reproduction, les moutons expriment rarement d'autres signes cliniques d'infection à *Chlamydia abortus*. Sur les chèvres, il est possible d'observer des troubles respiratoires, des polyarthrites, des conjonctivites et des rétentions placentaires. (ARQUIE, 2006)

I.1.1.3. La fièvre Q

la fièvre Q est une zoonose largement répandue à travers le monde. L'agent responsable est *Coxiella burnetii*, est une bactérie à multiplication intracellulaire obligatoire. Les ruminants représentent un réservoir de ce germe et l'avortement est la principale manifestation clinique. (Khaled, 2011)

En Algérie, la situation de cette maladie se caractérise par un manque énorme d'informations épidémiologiques, tant en santé animale. (Dechicha, 2003)

Les ruminants domestiques constituent une source d'infection, directe ou indirecte, pour l'homme. (ARQUIE, 2006)

L'infection a lieu facilement sans vecteur et est favorisée par la promiscuité ainsi que par le confinement en bergerie. Les brebis gravides, plus réceptives, excrètent à l'agnelage de fortes quantités de bactéries dans le placenta, le liquide amniotique, le lait ainsi que les fèces. (ARQUIE, 2006)

Le vent pourrait également jouer un rôle dans la propagation. Les tiques peuvent jouer le rôle de vecteurs de *Coxiella burnetii* entre animaux. (ARQUIE, 2006) L'infection ovine et caprine est caractérisée par des avortements, une mortalité néonatale, des mises bas prématurées ou de la naissance d'animaux chétifs. Le placenta est massivement envahi par la bactérie chez les femelles gestantes et entraîne alors l'avortement. La vaccination avec un vaccin efficace serait donc la méthode idéale de maîtrise de la fièvre Q. (ARQUIE, 2006)

I.1.2. Agents pathogènes mineurs :

I.1.2.1. La listériose

La listériose est une maladie infectieuse due à *Listeria monocytogenes*, généralement sporadique, rencontrée chez l'homme et beaucoup d'espèces animales dans les zones humides et tempérées. Trois formes cliniques dominent: méningo-encéphalite, avortement et septicémie. On peut la retrouver sous forme enzootique chez les ruminants depuis la généralisation de l'ensilage. Dans certains cas, la listériose est une zoonose. (ARQUIE, 2006)

Listeria monocytogenes est ubiquiste et peut apparaître de façon endémique dans certaines régions. C'est une maladie sporadique dans les troupeaux d'herbivores nourris avec des ensilages. Cette bactérie fait partie de la flore normale de la portion distale du tube digestif de nombreuses espèces. Chez les ruminants, la maladie évolue le plus souvent en hiver et au printemps. La contamination des ruminants se fait principalement par l'alimentation, avec une multiplication active des *Listeria* dans les ensilages mal conservés (pH > 4,2) avec un tassement difficile et la présence d'oxygène, de terre. Les animaux en bonne santé pourront ingérer les *Listeria* sans signes cliniques, et excréteront ainsi des bactéries, contaminant l'eau et les terres par l'épandage d'excréments. Les animaux avec un déficit (gestation, stress, déséquilibres alimentaires, carences, excès en fer, maladies...) seront plus réceptifs et sensibles lors d'ingestion de quantité importante de *Listeria*. (ARQUIE, 2006)

La forme abortive survient fréquemment chez les ruminants, en association principalement avec *Listeria monocytogenes*, mais aussi parfois avec *Listeria ivanovii*. L'utérus gravide est très sensible à l'infection: le placenta et le fœtus sont rapidement colonisés. Les avortements sont surtout observés en fin de gestation, avec des foyers de nécrose jaune sur les cotylédons et une inflammation diffuse du placenta entre les cotylédons, avec un exsudat rouge brunâtre. Le fœtus est souvent autolyse, avec une piqûre de nécrose. (ARQUIE, 2006)

I.1.2.2. La leptospirose

Maladie bactérienne de répartition mondiale commune à l'homme et à de nombreuses espèces animales due à *Leptospira interrogans*. (brugère-picoux, 2004)

Chez le mouton comme dans les autres espèces, l'ictère, l'hémoglobinurie et les avortements sont les principales manifestations cliniques de la maladie. Cependant, compte tenu du mode d'élevage des ovins, ceux-ci sont rarement infectés. Il est donc possible d'affirmer que l'incidence économique de la leptospirose sur l'élevage des petits ruminants est très faible. (BLAJAN, 191-208)

I.1.2.3. La campylobactériose :

La campylobactériose ou vibriose est une maladie infectieuse, virulente, contagieuse et inoculable. Elle se manifeste principalement par de l'infécondité, des avortements, très rarement accompagnés de signes généraux ou de complications. (ARQUIE, 2006)

Les bactéries responsables de cette maladie appartiennent à la famille des Spirillaceae, et au genre *Campylobacter*. Les espèces en cause sont *Campylobacter fetus fetus*, *Campylobacter fetus intestinalis*, *Campylobacter jejuni* (responsables d'avortements en Turquie) et *Campylobacter coli* qui pourrait être abortif pour les brebis. (ARQUIE, 2006)

Chez la femelle, deux formes peuvent être mises en évidence: une forme intestinale lors de contamination par *Campylobacter fetus intestinalis*, *campylobacter coli* et *Campylobacter fetus jejuni*, et une forme génitale lors de contamination par *Campylobacter fetus fetus*. Cette dernière peut s'exprimer par une infertilité sans signes cliniques apparents, ou par des catarrhes génitaux avec vestibulo-vaginite catarrhale, endométrites mucopurulente et allongement du cycle de reproduction, ou par des avortements en deuxième partie de gestation et rétention placentaire. (ARQUIE, 2006)

Chez les brebis, l'avortement prédomine deux à six semaines avant le terme sans signes prémonitoires suivi éventuellement de non délivrance et d'endométrite mucopurulente associée. Les agneaux peuvent également être atteints de septicémie dans les premiers jours de vie après contamination in utero. (ARQUIE, 2006)

I.2. Maladies virales :

I.2.1. Border disease :

Le virus de la Border Disease est un pestivirus de la famille des Flaviviridae. La Border disease a une distribution mondiale. La transmission entre animaux a lieu par plusieurs voies dont la plus importante semble être la voie nasale, la transmission par la semence est possible. (ARQUIE, 2006)

De nombreux signes cliniques de l'infection par le virus Border disease sont peu spécifiques, à l'exception des « trembleurs hirsutes ». Un diagnostic clinique est donc souvent difficile. (ARQUIE, 2006)

I.2.2. Le virus de Schmallenberg (SBV)

Le virus de Schmallerberg (SBV) a été découvert en novembre 2011.(OIE, 2013)Le SBV est un virus à ARN de la famille des Bunyaviridae et du genre Orthobunyavirus. L'origine de ce nouveau virus est inconnue.(Anses, 2012)l'épizootie se propage via des moucheron piqueurs et d'autres insectes hématophages, mais pas d'animal à animal. Pour infecter un animal, le virus doit parvenir directement dans le sang de celui-ci(DFE, 2012)

Chez les femelles gestantes, une infection fœtale est à l'origine d'avortements et demortinatalité associés à de graves malformations. Les malformations les plus fréquentessont l'arthrogrypose (ankylose, raccourcissement des tendons), le torticolis et l'hydrocéphalie.(Anses, 2012).

I.2.3. La fièvre de la vallée du Rift(FVR)

La Fièvre de la vallée du Rift (FVR) ou hépatite enzootique est une maladie infectieuse virulente, inoculable, non contagieuse chez les animaux. commune à l'homme et à certains animaux, en particulier le mouton et la chèvre. C'est une arbovirose. (Rianatou,1986).

le mode de contagion indirecte est le plus observé chez les ruminants par l'intermédiaire de piqûres de moustiques. La propagation des épizooties s'accompagne invariablement de la présence de populations anormalement importantes de moustiques, Ces arthropodes constituent les principaux vecteurs de la Fièvre de la Vallée du Rift.(Fatou, 1992).

Cette affection se caractérise par sa nature épizootique de sa courte période d'incubation, un épisode fébrile bien marqué mais bref et une nécrose du foie allant d'une lésion focale typique, à une lésion de caractère diffus. Le taux de mortalité est élevé spécialement chez les jeunes, tandis que les adultes guérissent souvent et que les femelles gestantes avortent généralement.(Rianatou,1986)

Chez l'homme: En général, la maladie n'est pas mortelle. Après une courte incubation (3 jours), apparait la fièvre accompagnée d'adynamie sévère, d'arthromyalgies, de vomissements et de diarrhées de douleurs lombaires et abdominales. La maladie peut se compliquer d'encéphalite et de troubles oculaires. (Rianatou,1986).

I.3. Maladies parasitaires :

I.3.1. Neosporose :

Neospora caninum est un protozoaire parasite décrit dans un premier temps chez le chien responsable de myosite et d'encéphalite. Cependant, au début des année1990 ; il a

été constaté que neospora était une cause importante d'avortement chez les ruminants. (Ouagui, 2012).

Le mode de transmission du neospora ne sont pas entièrement connu, mais mode principal est la transmission verticale plus de 80% (Ouagui, 2012). Et la transmission horizontale (environ de 40%) par l'ingestion d'oocystes (Triki, 2012).

L'avortement c'est le signe majeur avec des fœtus peuvent être momifiés ; des difformités congénitales reliées à la destruction du cerveau et de la moelle épinière sont parfois observés. Des lésions peuvent aussi être détectées dans le muscle et le placenta des agneaux. (Ouagui, 2012).

Pour lutter contre le neosporose il faut : Eviter la mise à la reproduction des infectées , Eviter que les chiens ne souillent l'eau ou l'alimentation, Eviter la mise à la reproduction des infectées, ATC aux veaux pendant les 1ers mois (Titre préventif et non curatif), Infection congénitale: Trimétoprime-Sulfadiazine, Vaccin aux USA (Triki , 2012).

I.3.2. La toxoplasmose :

De nombreuses espèces de mammifères et les oiseaux peuvent être infestées par le protozoaire *Toxoplasma gondii*. C'est surtout chez le Mouton (et moins fréquemment chez le Porcelet la Chèvre) que la toxoplasmose est caractérisée par un avortement et une pathologie néonatale. (brugère-picoux, 2004)

Chez le mouton, *Toxoplasma gondii* est principalement à l'origine d'avortements. (ARQUIE, 2006)

Le bœuf s'infeste lors de l'ingestion d'aliments souillés par des fèces de chats contenant des oocystes sporulés. (brugère-picoux, 2004)

L'avortement peut intervenir à tout stade de gestation. (ARQUIE, 2006)

Depuis 1988, un vaccin vivant à base de tachyzoïtes à virulence atténuée a été commercialisé sous le nom d'Ovilis Toxovax®. Il permet au final de limiter le nombre d'avortements et d'augmenter le nombre d'agneaux viables. (ARQUIE, 2006)

II. causes non infectieuses :

II.1. Facteurs traumatiques et mécaniques :

Le froid et l'humidité excessifs, ainsi que les météorisations peuvent être à l'origine d'avortement. La chèvre et la brebis sont des animaux peureux, le moindre choc entraîne la libération des glucocorticoïdes qui, s'ils sont en quantité suffisante déclenchent la mise bas prématurée ou l'avortement (Sghairi, 2008).

Les traumatismes sont responsables d'avortements sporadiques (1 à 2%) (Tainturier, 1983).

II.2. Facteurs physiques et génétiques :

La palpation manuelle de l'utérus entre le 35ème et le 60ème jour de gestation, l'insémination ou l'irrigation d'un utérus gestant, la présence de jumeaux, le transport, les interventions chirurgicales la torsion de l'utérus et le déplacement du cordon ombilical, l'hyperthermie prolongée constituent autant de facteurs pouvant être responsables d'avortements.

La présence de gènes létaux a été démontrée. Certains d'entre eux seraient responsables de la formation de môles hydatiformes. De même, l'inbreeding a été reconnu pour augmenter les mortalités embryonnaires et les avortements. (Diaz-Aparicio, 1994).

II.3. Facteurs métaboliques :

Un avortement peut survenir suite à un surmenage aigue surtout après un transporte longue durée et la transhumance sur longues distances. Les fermentations anormales dues aux troubles digestifs tels que l'acidose, l'alcalose ou la toxémie de gestation ainsi que l'ingestion d'aliments avariés, moisissus qui sont à l'origine d'avortement(Sghairi, 2008).

II.4. Facteurs iatrogènes :

Une embryotoxicité et une foetotoxicité qui accompagne l'utilisation de certains médicaments dont l'emploi est contre indiqué au moins à certain stades de gestation.

Il faut signaler le rôle des corticoïdes dans l'avortement et surtout la dexaméthazone et ses dérivés. Les injections intra articulaires de glucocorticoïdes

Chapitre III :Etiologies de l'avortement

chez les animaux atteints de troubles articulaires peuvent être compliquées par des avortements (Tainturier, 1997).

Certains parasymphomimétiques, purgatifs drastiques ainsi que les aliments riches en substance à action oestrogénique provoquent des avortements ainsi. Que certains anthelminthiques (phénothiazine et tétraisole, mais non la thiabendazole), administrés en fin de gestation chez la chèvre (Tainturier, 1980).

D'une manière générale, les interventions thérapeutiques ou préventives tels que la vaccination (effet spécifique abortif d'un composant vaccinal, effet allergisant, effet hyperthermisant, contamination) doivent être limitées surtout en fin de gestation. En effet, des avortements peuvent survenir suite à ces interventions par simple stress (Noakes ; Simai, 1991).

II.5. Facteurs endocriniens :

Les causes endocriniennes de mortalité embryonnaire précoce sont multiples et peuvent variées considérablement d'une espèce à une autre. Un signal embryonnaire précoce de reconnaissance de la gestation, l'EPF (early pregnancy factor) a été particulièrement analysé ainsi que divers signaux de contrôle du maintien de l'environnement progestéronique à l'établissement de la gestation. Tout dysfonctionnement important dans l'émission d'un signal embryonnaire essentiel est considéré comme étant susceptible d'être une cause d'avortement précoce. (MARTAL et CHARLIE, 1985).

On note aussi l'importance de deux hormones ovariennes: l'oestrogène et la progestérone au cours de la gestation. Le maintien du rapport oestrogène/progestérone dans les limites physiologiques est important pour la nidation. D'abord le développement de l'œuf, ensuite, quand le taux de l'une des deux hormones augmente par rapport à l'autre, l'équilibre est rompu, et cette rupture entraîne l'avortement.

Rappelons aussi l'importance de la glande thyroïde dans le maintien de la gestation. On effet, l'hypothyroïdie cliniquement caractérisée par le goitre est "une des plus importantes causes du désordre endocrinien commun chez les animaux domestiques. Elle est à l'origine de pertes sérieuses dans la protection et la

Chapitre III :Etiologies de l'avortement

reproduction puisque la glande thyroïde joue un rôle majeur dans le développement de l'embryon (Simai, 1991).

II.6. Facteurs alimentaires :

Les avortements d'origines alimentaires sont dus surtout à des états carenciels, agissant surtout au niveau embryonnaire et sur la fécondité. Les facteurs nutritionnels sont souvent évoqués pour tenter d'expliquer les avortements chez les ruminants.

II.7. Energie :

La malnutrition ou la sous nutrition au niveau énergétique augmente notablement l'incidence des avortements (Charter,1988). par une restriction énergétique alimentaire qui fait passer l'incidence des avortements.

II.8. Minéraux et oligoélément :

II.8.1. Carence en phosphore, calcium :

Le rapport phosphocalcique est important à être respecter pour une femelle gravide.

En effet, une carence prolongée en calcium ou en phosphore aboutit à des troubles qui influent sur le déroulement de la gestation et son interruption s'explique soit par l'état cachectique de l'animal qui ne peut plus conserver son fœtus soit par dysfonctionnement des glandes endocrines (Simai, 1991).

Le phosphore est un élément important lors de la synthèse d'ATP, et par le flore ruminale, son absence est à l'origine de stérilité, des troubles du cycle sexuel ainsi que des cas de résorption embryonnaire et d'avortement.

II.8.2. Carence en iode

D'après des études faites au préalable, beaucoup de troubles sont dus à la carence en iode. Elle englobe donc les cas de déficience primaire (défaut d'apport) et secondaire (perturbation du métabolisme de l'iode, défaut de production de T3).La carence en iode, par le biais d'un dysfonctionnement thyroïdien, peut engendrer de sérieux troubles de reproduction allant de la résorption embryonnaire à l'avortement au sens stricte. D'autres symptômes peuvent être observés : goitre, alopecie. Myxoedème, verrues (Randhawa, 2001).

- **Pour quoi l'approche participative :**

Depuis quelques années, devant l'échec de certains projets de développement, on s'intéresse de plus en plus à des méthodes qui intègrent les populations concernées dans la résolution de leurs problèmes. Les méthodes de recherche conventionnelles, outre le fait qu'elles ne permettaient pas toujours une bonne compréhension des réalités rurales étaient par ailleurs souvent critiquées pour le coût élevé des enquêtes, le temps nécessaire à la collecte et le traitement des informations et la fiabilité de celles-ci. Depuis les années 70 - 80, se développent donc d'autres procédés, pour un meilleur rapport coût – efficacité des projets de développement. (Stoliaroff-Pepin, 2007)

I. Définition : Les pasteurs ont des connaissances riches et précises sur les principaux problèmes de santé qui affectent leurs animaux. Ce savoir vétérinaire local est basé sur la tradition orale, l'échange d'informations et le vécu des individus. (Catley,1992) et L'épidémiologie participative est une branche de l'épidémiologie vétérinaire, qui utilise des approches participatives s'intéressant particulièrement au savoir local des populations au sein desquelles se déroule l'étude, afin de récolter des données épidémiologiques. (Stoliaroff-Pepin ; 2007)

II. La préparation de l'entretien :

II.1. Etablir la « checklist » :

La trame de l'entretien n'est pas un questionnaire mais une liste de points importants et d'exercices à faire. L'absence de questionnaire permet une souplesse dans le déroulement de l'entretien, et permet aux personnes sondées d'exprimer leurs idées avec leurs mots.(laure,2006) Voici un exemple de liste : (Mariner)

Liste pour l'identification et la définition des problèmes prioritaires en santé animale :

1. Présenter l'équipe.
2. Identifier les participants.
3. Espèces de bétail.
4. Systèmes d'élevage.
5. Aires de pâture (fabriquer une carte).
6. Identifier et décrire trois maladies pour les espèces principales.
7. Exercices d'empilement proportionnel sur l'importance des maladies.
8. Observations directes (transects et examens cliniques).

II.2. Poser des questions :

C'est là le point délicat, car la forme de ces questions influe directement sur la fiabilité des réponses. Des guides ou des listes préétablies peuvent servir de tuteur, comme la règle des six assistants : « Qui ? Quoi ? Pourquoi ? Quand ? Où ? Comment ? » et des cinq I : « Incentives (stimulants), Inputs (contributions), Innovations (innovations), Information (information), Interventions (interventions) ». (Catley, 2005)

II.3. Sonder :

C'est un procédé qui permet de revenir sur certains points pour en explorer les détails. En ce qui concerne l'entretien, sonder consiste à étendre la description d'une maladie évoquée pendant l'entretien. Cela permet de déterminer les fondements des déclarations, en récoltant les détails et les origines du problème. (Laure , 2006) Voici le guide des questions établies, par Grandin et Young, en 1994 : (Catley, 2005) Les questions clés, elles, se rapportent à l'objet de la présence de l'équipe.

- 1) Quels sont les espèces, les races, l'âge, et le sexe des animaux qui sont touchés par la maladie ?
- 2) Y'a-t-il une saisonnalité ou une autre fréquence dans l'apparition de la maladie ?
- 3) Est-ce qu'elle touche un ou plusieurs animaux en même temps ? Est qu'elle se propage d'animal en animal ? (infectieuse ou contagieuse)
- 4) Quelles sont les causes de la maladie : causes physiques/naturelles, causes supranaturelles/non physiques ou bien les deux ? Décrivez.
- 5) Y a-t-il des moyens d'éviter/ de prévenir cette maladie ? Si oui, quels sont' ils ?
- 6) Décrivez les principaux symptômes, si possible dans la perspective de la progression et du temps. Quel est le premier symptôme observé et quand ? Quel est le symptôme entre tous, qui vous permet de décider qu'il s'agit de cette maladie ?
- 7) Existe-t-il des traitements traditionnels qui fonctionnent ? Quels sont' ils ? Où et comment sont-ils obtenus ? Que se passe t'il quand vous les utilisez ?
- 8) Existe-t-il des traitements modernes qui fonctionnent ? Quels sont' ils ? Où et comment les obtenez-vous ? Que se passe t'il quand vous les utilisez ?
- 9) Que se passe t'il quand l'animal n'est pas traité ?
- 10) Quand avez vu, ou entendu parler, d'un animal touché par cette maladie ? qu'avez-vous fait et qu'est' il arrivé à l'animal ?

III. principes de l'épidémiologie participative :

Les méthodes participatives ont été utilisées par les vétérinaires en Afrique depuis les années 80, afin d'identifier les risques épidémiologiques dans les populations animales éloignées ou marginales. Ces techniques permettent également l'évaluation des besoins en santé animale (Roger, 2007).

L'épidémiologie participative est un « processus de collecte intelligente de données qualitatives » reposant sur plusieurs principes :

III.1. Attitudes et comportement :

Les personnes désireuses d'appliquer les méthodes de l'épidémiologie participative doivent être formées, ouvertes, flexibles mais aussi avoir une volonté dans l'écoute des éleveurs, dans l'apprentissage de leurs connaissances et posséder une bonne culture générale (Catley, 2002).

III.2. La triangulation :

Il s'agit de mettre en correspondance des données obtenues de manière différente, par différentes sources ou par différentes méthodes. Ce principe est appliqué tout au long de la démarche participative, dans un souci de croisement des informations collectées, afin d'en vérifier la qualité (Catley, 2005)

III.3. Recours aux informateurs clés :

Certaines personnes au sein des communautés peuvent être considérées comme des experts locaux et à ce titre sont d'importants informateurs pour les épidémiologistes (Catley, 2002).

III.4. Flexibilité : L'adaptation méthodologique selon les besoins du terrain est fortement encouragée (Catley, 2002).

IV. Outils de l'épidémiologie participative :

L'épidémiologie participative utilise les données secondaires (bibliographie), l'observation directe (activités quotidiennes de l'éleveur), les interviews semi-structurées, des méthodes de visualisation (cartes, diagrammes, calendriers) et de notation réalisées avec des groupes d'éleveurs (classification, matrices et empilements proportionnels). (Roger, 2007)

Mais il faut noter que tous les outils ne sont pas applicables à toutes les situations. Aux utilisateurs de savoir s'adapter, et faire fonctionner leur imagination pour trouver les moyens les plus appropriés d'obtenir l'information souhaitée. (Nzietchueng, 2005)

IV.1. Les interviews semi-structurées (ISS) :

Outils de départ, ils sont menés tout au long des recherches, en général sous forme de questions ouvertes (qui, quand, quoi, comment, où, pourquoi...), dont les réponses permettent de rebondir sur d'autres questions ou d'approfondir les résultats d'un exercice. Ils génèrent des informations, le plus souvent qualitatives qui seront exploitées par la suite par le biais des autres exercices et contribuent à replacer les données dans leur contexte économique, social, environnemental. (Nzietchueng, 2005)

IV.2. Les méthodes de visualisation :

Dans ces méthodes, on trouve les cartes (vision aérienne de la zone), les transects (représentation horizontale de la zone), diagramme de Venn (schéma des relations entre organisations extérieures et intérieures de la zone d'étude), les calendriers (pluies, activités, maladies...) (Nzietchueng, 2005).

IV.2.1. Les cartes :

Les cartes sont des représentations planes de la répartition dans l'espace de phénomènes concrets ou abstraits. Les cartes dessinées par les citoyens mettent en évidence les représentations locales de l'espace et les visions endogènes de l'environnement. (A qu a d e v, 2001)

IV.2.2. Les calendriers :

sont des diagrammes qui permettent de révéler les contraintes et les opportunités saisonnières en représentant les changements qui interviennent par différentes variables, mois par mois pendant une année ou un cycle de culture. (A qu a d e v, 2001)

IV.3. Autres méthodes :

Etablissement de la période d'apparition de maladies Cette méthode indique simplement la présence ou l'absence d'un indicateur par saison plutôt qu'une évaluation et donne donc des informations utiles mais moins détaillées. (IIRE, 2009)

IV.4. Empilement proportionnel :

« L'empilement proportionnel » est une technique qui permet aux fermiers d'attribuer des scores relatifs à un certain nombre d'éléments différents ou de catégories sur la base d'un seul critère. L'évaluation se fait en demandant aux fermiers de diviser 100 jetons (des fèves, des cailloux ou des éléments similaires qui sont familiers à la communauté et disponibles au niveau local) en différents tas représentant les catégories. Par exemple, les fermiers pourraient donner des points à une série de maladies (les catégories) selon l'importance des maladies pour leur subsistance (le paramètre). Ou alors, on pourrait demander aux fermiers d'évaluer la maladie selon la fréquence d'apparition.(IIRE, 2009)

Partie expérimentale

Pour atteindre les objectifs cités ci-dessus toute une approche participative adressée aux 21 éleveurs dans la région citée :

I. Objectifs :

1. Connaître les principaux problèmes de l'élevage des petits ruminants de la région de ksar el boukhari.
2. Préciser et identifier les principaux problèmes sanitaires .
3. La place des avortements parmi leurs problèmes sanitaires.
4. Les origines des avortements selon les éleveurs.

II. Matériels & méthodes:

L'approche participative a été choisie, qui comporte les points suivants :

II.1. check List :

- a) Identification des problèmes généraux de l'élevage.
- b) Identification des problèmes sanitaires de l'élevage :
 - Nom des maladies + symptômes
- c) Classification des maladies par ordre de :
 - fréquence
 - importance économique (mortalité + cout trait)
 - Principaux problèmes de reproduction
 - La part des avortements parmi ces problèmes
 - Facteurs de risque des avortements (alimentation, saison, insectes?...)
- d) Exercices d'empilement proportionnel et des lignes de temps, cartes satellites ...
- e) Questions des répondants.
- f) Dénomination caractérisation des races pour quoi?(Photos) des races.

II.2. Période et lieux de l'enquête :

elle s'est déroulée durant le mois de mars de l'année 2012/2013 dans la région de ksar el boukhari, et les éleveurs enquêtés sont soit ceux qui viennent au cabinet vétérinaire pour un problème donné (consultation, acheté un médicament, soin...) ou bien par les sorties qu'on faisait avec le vétérinaire en dehors du cabinet.

Partie expérimentale

II.3. Présentation de l'équipe : l'équipe est constituée à la base du binome de PFE auquel s'est ajouté occasionnellement une magistérante (travaillant sur un sujet analogue) et bien sûr le vétérinaire praticien chez qui nous avons effectué notre stage.

II.4. L'interview semi-structuré : la méthode utilisée commençait par une conversation orientée avec un ou des éleveurs, dans laquelle seuls les thèmes sont prédéterminés et dans laquelle de nouvelles questions ou de nouveaux éclairages peuvent apparaître comme résultat de la discussion.

II.5. outils

II.5.1. L'exercice de ligne de temps : (calendrier)

Nous avons utilisé une méthode avec l'éleveur pour l'aider à préciser la période d'apparition de la maladie durant la saison de reproduction.

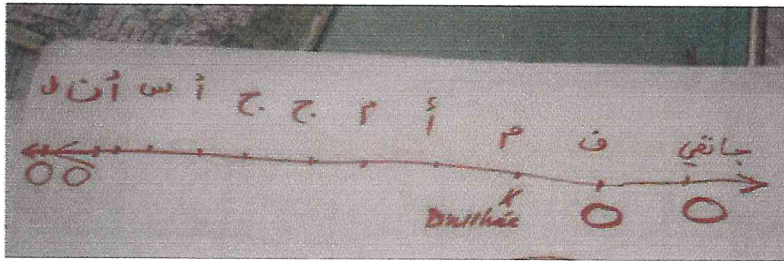


Figure 02 : L'exercice de la ligne de temps

II.6. restitution interne (discussion interne)

La fiche correspondant au check list a été systématiquement remplie après entretien avec chacun des éleveurs (voir annexe)

Partie expérimentale

III. RESULTATS :

Tableau 01 : récapitulatif des informations récoltées auprès de 21 éleveurs de la région

Timing (mn)	Type d'élevage des éleveurs enquêtés	Moy ovds élevages possédant des ovins	Moy capds élevages possédant des cap	Problèmes d'élevage	Problèmes sanitaire	% avort ov	% avort capr	Origine de L'avortement
moyen: 23,52	5(1)	70,54	9,62	8(1)	15(1)	9,47	52,75	8 (1)
	7(2)			16(2)	8(2)			4 (2)
	3(3)			6(3)	13(3)			3(3)
	3(4)			3(4)	9(4)			1(4)
	3(5)			2(5)	11(5)			2(5)
	1(6)				8(6)			1(6)
	1(7)				6(7)			
	1(8)							
Codes utilisés	1:ovin			1:froid	1: pneumonie			
	2:ovin+caprin			2:aliment	2:clavée			1:mouche
	3:ovin+caprin+bovin			3:vol	3: avortement s			2:froid
	4:ovin+caprin +bovin+volaille			4:main d'œuvre	4:ecthyma			3:aliment
	5:bovin			5:autres	5:autres			4:eau froid
	6:engraissement ovin				6:ladgh			5: mécanique
	7:autres activités				7:boiterie			6:vaccin
	8:ovin+volaille							

Le tableau ci-dessus présente le type de cheptels dans la région de KEB et les problèmes d'élevage cités. Et la carte ci-dessous montre la région de ksar el boukhari où notre étude a été déroulée.

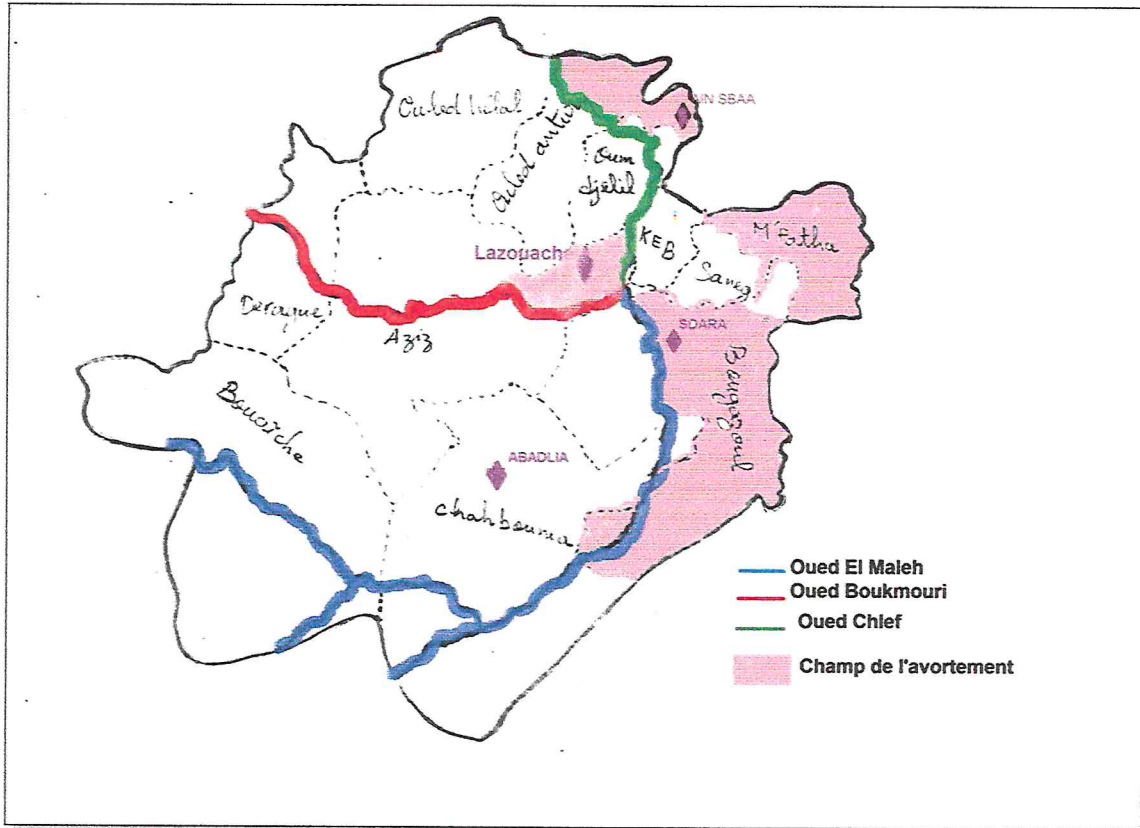


Figure 02 : carte de la région de ksar el boukhari

21 éleveurs ont été questionnés et ont donné leurs avis sur les questions suivantes :

III.1. Est-ce que l'élevage est l'activité principale ou secondaire pour les personnes questionnées?

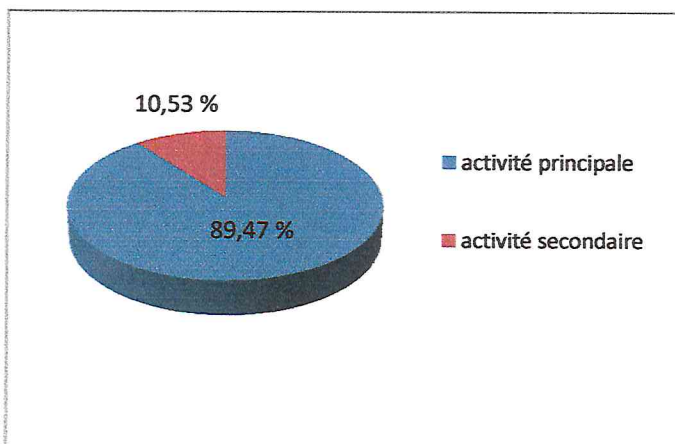


Figure 03 : Pourcentage des éleveurs pratiquant l'élevage comme activité principale ou secondaire

La plupart des éleveurs questionnés ne pratiquent d'autre activité que l'élevage. C'est l'activité principale pour eux parce que c'est une région agricole et l'élevage représente leur propre banque car l'éleveur vend et achète selon son besoin.

III.2. Type d'élevage dans la région parmi les éleveurs enquêtés :

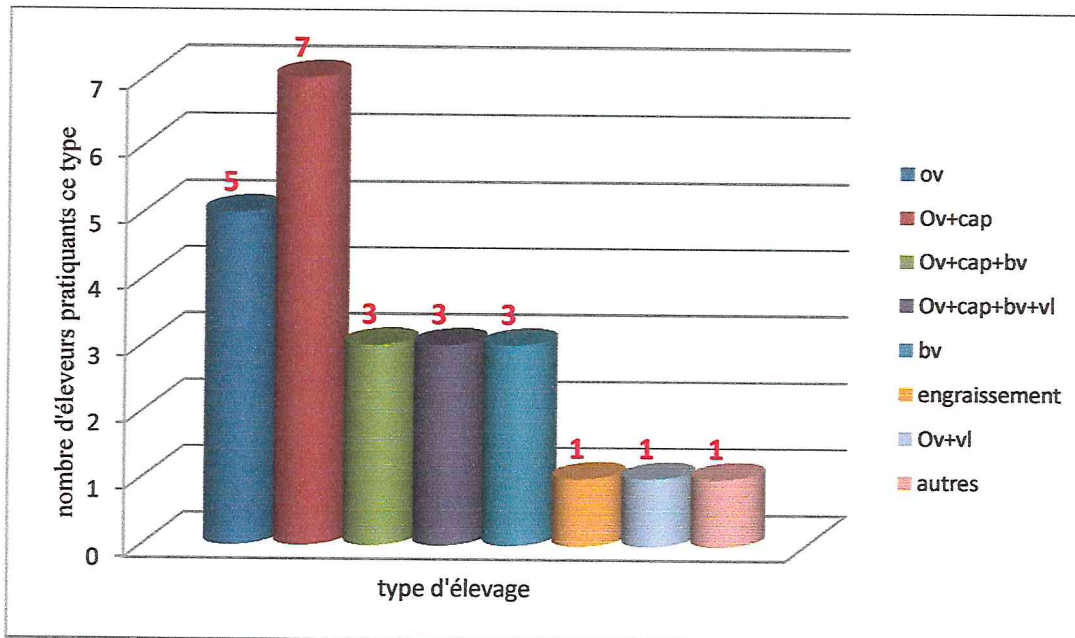


Figure 04 : Types d'élevage parmi les éleveurs enquêtés

L'élevage ovin est de loin le plus important pour la région de ksar el boukhari ; généralement l'éleveur mélange le troupeau (ovin, caprin) avec un effectifs élevé d'ovin et un faible nombre de caprin pour leurs lait (1 à 15cap), d'autres éleveurs diversifient leurs revenus, en ajoutant à l'ovin d'autres catégories d'animaux (volailles , bovins). mais on a remarqué qu'il est difficile de connaître les effectifs.

III.3. Les problèmes d'élevage:

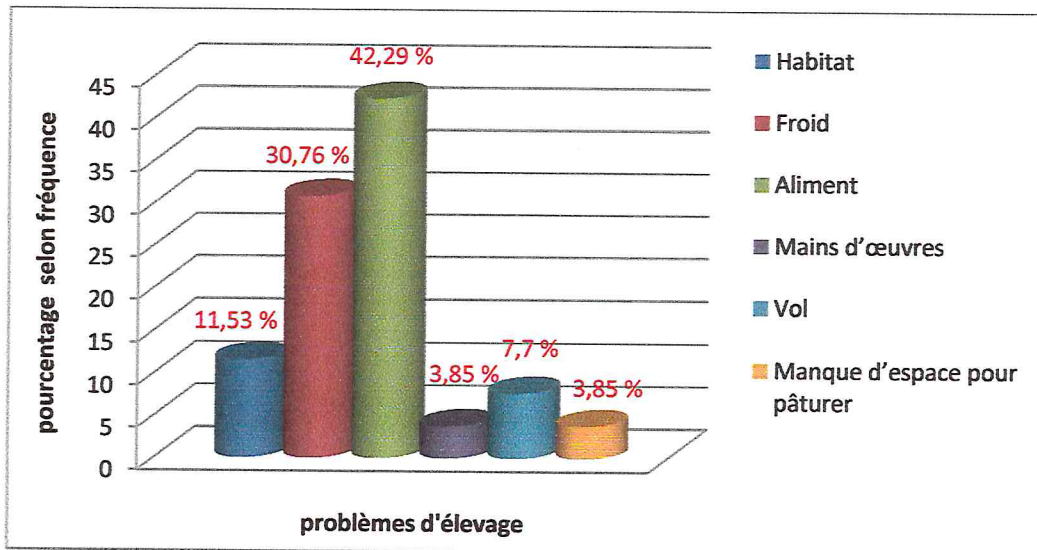


Figure 05 : fréquence des problèmes d'élevage des éleveurs enquêtés

Le problème majeur de l'élevage est le manque d'aliment de concentré. L'éleveur ne dispose pas suffisamment d'argent pour acheter de la nourriture à ses animaux (foin, concentrés). Deuxième grand problème dans la région, c'est le froid surtout à « Ouled hlal » région montagneuse. Les paysans rencontrent aussi le problème de vol du cheptel, notamment dans la région de « Ain sbaa » et « Bougazoul ».

Le terrain humide a été cité, provoquant une mauvaise ambiance et la prolifération de moisissures dans la région de « Lazouache » et « Ain sbaa ». Le manque d'espace de pâturage a été cité par un éleveur dans la région de « Ouled hlal » et un problème d'habitat (absence ou mauvaise construction à « Mfatha »).

III.4. Problèmes sanitaires :

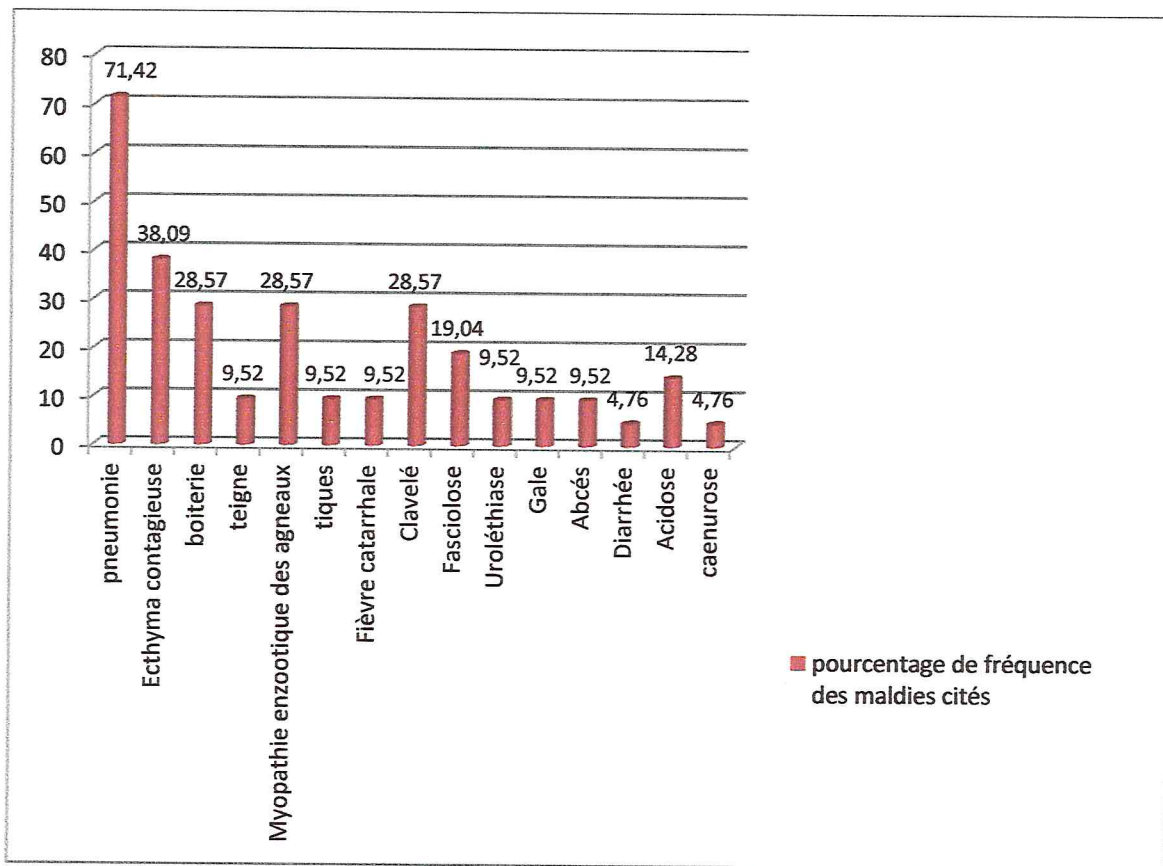


Figure 06 : fréquence des Problèmes sanitaires selon leur apparition

Les maladies que trouvent la majorité des éleveurs sont la pneumonie (el ria), l'écthyma contagieuse (el tiab), la myopathie des agneaux (el tzerwik), et la boiterie (el dhlaa), les autres pathologies sont peu rencontrées.

III.5. La place des avortements dans les problèmes sanitaires :

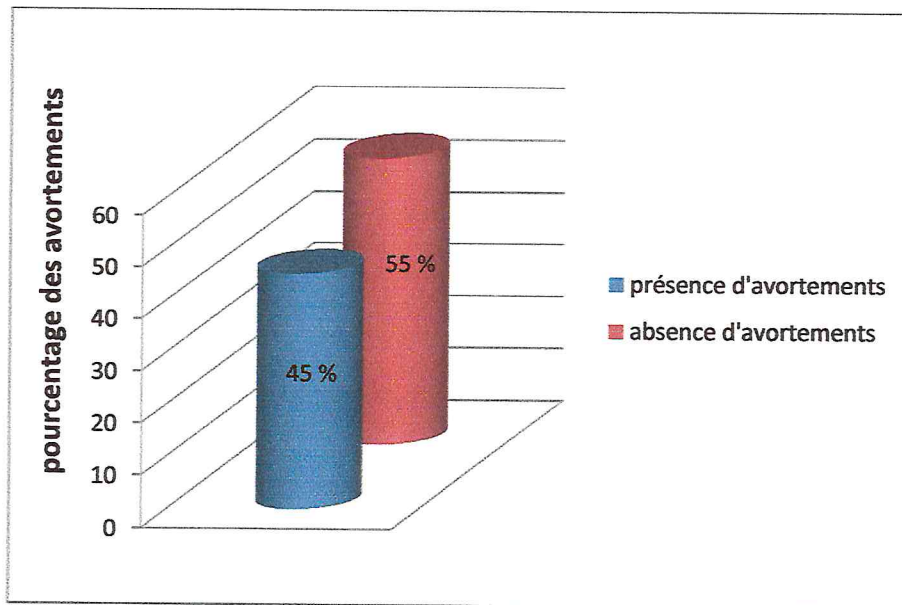


Figure 07 : Avortements dans la région selon les éleveurs enquêtés

Selon le diagramme l'avortement c'est un problème majeur dans la région. Nos résultats restent cependant inférieurs à l'enquête de Dahmani (2011) qui a travaillé néanmoins sur 216 élevages de la même région. Cette différence serait dûe peut être au manque de représentativité de l'échantillon (pas de tirage au sort), à la période d'enquête, au plus grand nombre de localités de la région.

III.6. Les causes d'avortement selon les éleveurs enquêtés :

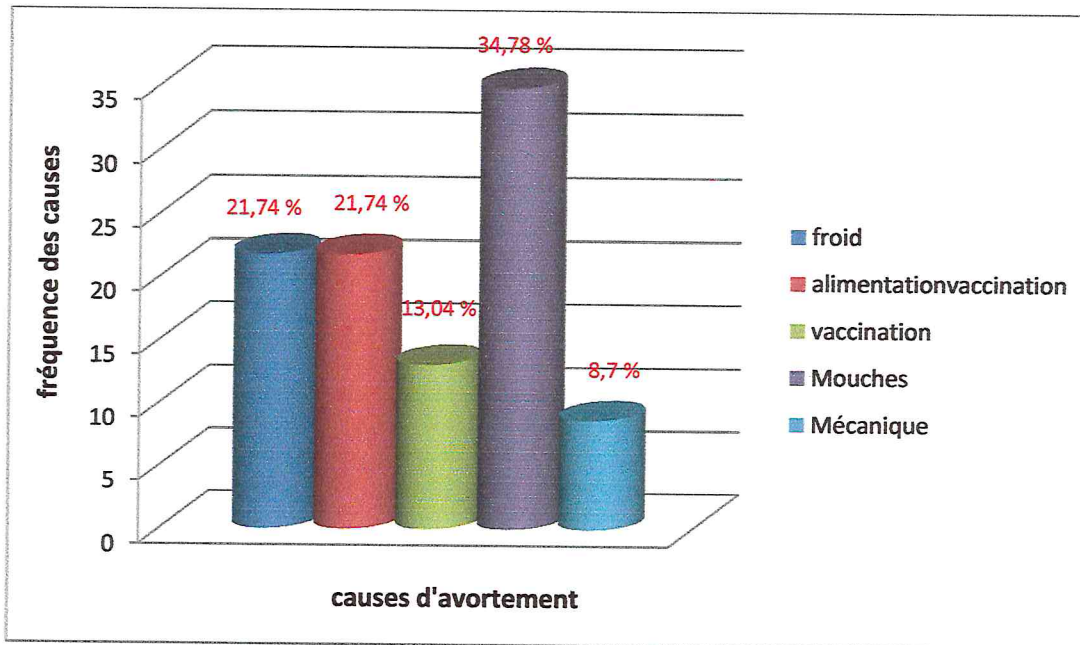


Figure 08 : Causes d'avortements selon les éleveurs enquêtés

Le tiers des causes d'avortements selon les éleveurs c'est la mouche (el ladgh). Le froid et l'alimentation occupent chacun le 1/4 des réponses, la cause mécanique par traumatisme ou frappes du béliers, le vaccin de clavelée selon les éleveurs peuvent aussi engendrer l'avortement.

III.7. La mouches « El Ladgh » :

III.7.1. La présence de la mouche dans la région :

	Eleveurs qui ont cité la présence de « el Ladgh »	Eleveurs qui connaissent « el Ladgh » mais ne l'ont pas cités
Nombre	11	9
Pourcentage	55	45

Tableau 02 : pourcentage de la présence de la mouche

Ce tableau montre très nettement que « el ladgh » est selon l'éleveur un problème sanitaire majeur, en expliquant que c'est une mouche répandue largement dans la région de ksar el boukhari.

Partie expérimentale

En effet, plus de la moitié des éleveurs ont cité el ladgh et l'autre moitié ne l'ont pas cité mais ont confirmé la présence de cette mouche dans la région .

III.7.2. Conséquence de Ladgh :

La mouche pique la brebis durant la gestation et provoquerait ainsi soit des avortements soit des nouveaux nés malformés . les nouveaux nés présenteraient des lésions dans les articulations et seraient incapables de soulever leur train postérieur (paralysie). Voir photos ci-dessous



Figure 09 : Nouveau-né incapable de se soulever

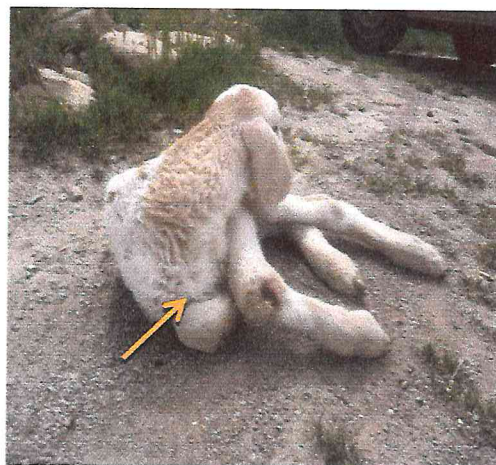


Figure 10 : nouveau-né présente des lésions articulaires

IV. Discussion des résultats :

Le contexte de l'étude et la méthode participative utilisée nous ont permis d'orienter l'interprétation des résultats décrits précédemment. Nous reprendrons à nouveau chaque objectif afin de développer les remarques que les résultats associés nous évoquent.

IV.1. Objectif n°1 : évaluation des problèmes d'élevage

La plupart des éleveurs trouvent un problème de fournir de la nourriture à leur troupeaux parce qu'ils vivent essentiellement de pâturages, et n'ont pas d'autres activités leur permettant d'acheter les compléments alimentaires qui peuvent coûter très cher en fonction des années.

IV.2. Objectif n°2 : évaluation des problèmes sanitaires

IV.2.1. Dénomination locale des maladies : l'interview semi structurée c'est-à-dire la discussion (orientée) avec les éleveurs nous a permis de connaître les principales maladies qui

préoccupent les éleveurs ainsi que la terminologie locale des maladies. La connaissance que c'est telle ou telle maladie se fait soit par la description des symptômes soit par le vétérinaire de la région.

IV.2.2. Maladies fréquentes dans la région :

- La pneumonie a été citée par le tiers des éleveurs
- Deuxièmement la mouche ou « el tzerwik » certains éleveurs ont pu décrire cette mouche et d'autres ne l'ont pas vu.
- El tiab (selon les éleveurs et le vétérinaire) c'est l'ecthyma contagieuse qui est cité par presque la totalité des éleveurs.
- El traf ou l'entérototoxicité est aussi parmi les problèmes sanitaires majeurs.

La confirmation de ces trois maladies ne peut se faire que par des tests de laboratoire.

IV.3. Objectif n°3 : évaluation des avortements et leurs causes

- L'avortement est parmi les problèmes majeurs dans la région (45 % des éleveurs enquêtés ont parlé d'avortement dans leur troupeau, qui a touché 1,96 % de leurs brebis), ce qui est confirmé par les travaux de Dahmani 2011 qui a trouvé pratiquement les mêmes valeurs (59 +/- 6,6) % sur 216 troupeaux concernés par l'avortement, alors qu'il concernait 3% des brebis.

Les taux d'avortement chez les caprins sont tout de même inquiétants dans certains élevages. En particulier 7 troupeaux sur 8 a été touché, et 25/77 caprins a avorté, soit 32,4 % des caprins. Ces élevages sont situés en majorité dans les régions montagneuses, connues pour ce phénomène (y compris brucellose) difficile à éradiquer.

- La mouche se trouvent dans les région autour des Oueds : « Oued El Maleh » et « Oued Boukmouri ». La mouche pique la brebis (on a pas rencontré des cas d'autres espèces animales) durant la gestation et provoque ainsi soit des avortements soit des nouveaux nés malformés . les nouveaux nés présentent des lésions dans les articulations et sont incapable de soulever (paralysie).
- La sous-alimentation est aussi incriminée. En effet, dans les mauvaises années, la brebis doit être supplémentée avec 300g/jour d'orge et/ou de son de blé pour maintenir l'état d'embonpoint et l'état de gestation, seuls garants de la réussite de la production, ce qui n'est pas à la portée de tous les éleveurs.

Dans la partie nord qui est une région montagneuse , le froid est un autre facteur majeur d'avortement qui provoque un stress pour la femelle et donc un déséquilibre hormonal et l'interruption de la gestation.

Partie expérimentale

- Le vol commence à devenir une préoccupation majeure des éleveurs qui disposent d'un beau cheptel.
- Enfin, la vaccination contre la clavelée selon certains éleveurs provoque l'avortement, c'est pour cette raison que certains éleveurs sont contre la vaccination annuelle contre la clavelée et la brucellose.

Conclusion

L'approche participative nous a permis de mieux comprendre les problèmes d'élevage, et en particulier les problèmes sanitaires, parmi lesquels l'avortement, qui occupe une place importante dans les pathologies des troupeaux au niveau des élevages de la région de Ksar El Boukhari et même s'il ne constitue pas le syndrome le plus important en élevage ovin, il représente néanmoins des pertes économiques jugées considérables par certains éleveurs.

Le tiers des causes d'avortements selon les éleveurs c'est la mouche (el ladgh). D'autres facteurs peuvent favoriser l'incidence des avortements tel que le froid et l'alimentation.

Enfin, la vaccination contre la clavelée selon certains éleveurs provoque l'avortement, c'est pour cette raison que certains éleveurs sont contre la vaccination annuelle contre la clavelée et la brucellose.

Recommandations :

- Améliorer l'approche participative dans le contexte épidémiologique pour la récolte des informations fiables et arriver aux résultats obtenus.
- Faire des recherches plus poussées et des analyses de laboratoire pour déterminer les causes éventuellement virales à transmission vectorielle (schmallenberg, FCO, fièvre vallée du rift...).
- Etude de l'effet abortif du vaccin de la clavelée.

Annexe

Questionnaire : on a adopté un tableau dans lequel chaque enquêteurs remplir les données récoltés, et ça c'est après la sortie de l'éleveur.

Date : timing : numéro de la fiche :

Question	Réponse	Observation
Nom(facultatif)		Téléphone(facultatif)
Région		
Eleveur de quoi ?	<input type="radio"/> Ovin <input type="radio"/> Caprin <input type="radio"/> Bovin <input type="radio"/> Autres activités :	Combien ?
Problèmes d'élevage	<input type="radio"/> Froid <input type="radio"/> Aliment <input type="radio"/> Vol <input type="radio"/> Main d'œuvre <input type="radio"/> Autres
Problèmes sanitaires	<input type="radio"/> Pneumonie <input type="radio"/> Clavelée <input type="radio"/> Avortements <input type="radio"/> Ecthyma <input type="radio"/> autres
Avortements	<input type="radio"/> nombre : <input type="radio"/> périodes : <input type="radio"/> origine à son avis : <input type="radio"/> mouche : <input type="radio"/> prévention à son avis :

Références
Bibliographiques

Rréférences bibliographiques

- Roberts, 1971 Robert SJ, veterinary obstetrics and genital disease. 2nd Ed
- Rondia. P (2006): « Aperçu de l'élevage ovine en Afrique du Nord ». Revue Filière Ovine et Caprine n°18, p 11 - 14.
- Deghnouche K,(2011) ;Etude de certains paramètres zootechniques et du métabolisme énergétique de la brebis dans les régions arides (biskra).thèse de doctorat en sciences, université de Batna. p 271
- Boufatah M, 2010: Viande ovine algérienne La plus chère au monde. Site :
<file:///C:/Users/hocine/Desktop/hocine/pfe/documentation%20avrtrs/Viande%20ovine%20alg%C3%A9rienne.%20La%20plus%20ch%C3%A8re%20au%20monde%20%20%20alg%C3%A9rie%20%20%20Algerie360.com%20%20%20Information%20et%20Actualit%C3%A9%20sur%201%27Alg%C3%A9rie.htm>
- Dahmani Ali, Blida, 2011, dystocies chez la brebis à ksar el boukhari. mémoire de magister de l'Université de Blida
- Groupements de Défense Sanitaire de Rhône-Alpes, (2010) « Maîtriser les avortements », Fiche techniquepdf.
- HANZEN.Ch ; 2004-2005 ; Chapitre 23: « Les avortements chez les ruminants et les espèces équine et porcine » etChapitre 24 « Les pathologies de la gestation » ; Cours 2ème doctorat
- RAHAL K., BENNADJI A., DAHMANI A., KHALED H., MERDJA S., LOUNES N., ROUSSET E., SIDI BOUMEDINE K., LAROUCAU K., THIERY R., GARIN-BASTUJI B., BOUYOUCÉF A. (2011) : « Séroprévalence de Chlamydie, Brucellose et fièvre Q chez ovins de la région de Ksar Boukhari ». 4èmes Journées Vétérinaires de Blida.
- RAHAL.K ; DAHMANIA ; BENNADJIA ; 2009 : Brucellose des petits ruminants. Stratégie de lutte, dans le contexte algérien.
- Arquie M ; 2006 Investigation des causes abortives dans trois élevages ovins laitiers du bassin de roquefort. Thèse de médecine vétérinaire. Ecole Nationale

- Khaled. H ; BOUYOUCHEF. A ; RAHAL. K ; 2011 : la fièvre q chez les ruminants : une maladie abortive qui n'est pas prise en considération par les vétérinaires praticiens de MEDEA et AIN DEFLA. 4èmes Journées Vétérinaires de Blida.
- Dechicha. A, RAHAL. K, GUETARNI. D, BENCHARIF. D , TAITURIER. D ; 2003 : avortement en élevage bovin . séroprévalence dans la MITIDJA. XIVème congrès nationale vétérinaire , ALGER.
- FONTAINE G., BARANTON G. 2004. Leptospiroses animales, la leptospirose humaine en métropole. Bull. épidémiol. AFSSA. Mars 2004.p 1-3.
- OIE Manuel terrestre de l'OIE chapitre 2.4.2- Brucellose ovine et caprine (infection à brucella ovis exclue) 2004
- Brugère-Picoux J, 2004 : maladies des moutons. Éditions France Agricole. P 234
- OIE ,2013 : Fiche technique : le virus de schmallenberg. P1-4. Février 2013
- Anses ; (2012) ; AVIS de Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail : relatif à « un nouveau virus identifié en Europe dénommé virus Schmallenberg » . Maisons-Alfort.
- Ouagui Abdeslam, MENACER Anisse Ali. (2012): « enquête sur les avortements chez les ruminants au niveau de wilaya de Blida » .page13
- Dr RR Triki Yamani. (2012). cour de parasitologie 4ème année vétérinaire. université de Blida.
- Sghairi , 2008: contribution à l'analyse épidémiologique des causes infectieuses et parasitaires d'avortement chez les ovins dans la région de Feriana. Thèse ENMV sidi Thabet-Tunisie.
- Tainturier, 1983. Les avortements de brebis. Etude clinique et diagnostic.
- Diaz-Aparicio, 1994, evaluation of serological tests for diagnosis of Brucellamelitensis infection of goats.
- Tainturier, D ; F Fieni, J.F. Bruyas and I. Battut, 1997 : Etiologie des avortements chez la vache. p1231.

- Adams, 1995. Detection of the effect of physooestrogen on sheep and cattle. P 1509-1515.
- Tainturier, 1980. Avortement infectieux de la brebis, p 25-34.
- Noakeset Mohamed, 1985: Enzyme activities in amniotic fluid and maternal blood in sheep, before and after induced foetal death and abortion. P 498-506.
- Simai; 1991. Contribution à l'étude des maladies abortive des petites ruminants en Tunisie: Réalisation d'une enquête seroépidémiologique sur la brucellose; la chlamydie, FQ, et la salmonellose Thèse Doct.Vet.ENMV, sidi thabet, 169 pages.
- Charter et Chartier, 1988. Enquête séro-épidémiologique sur les avortements infectieux des petits ruminants en Mauritanie.
- RandhawaetRandhawa, 2001.Epidémiology and diagnosis of subclinical iodine deficiency in crossed cattle of Punjab. P 40-351.
- Lamand, 1980. Les carences minérales chez la chèvre.
- Berny, 2005. Intoxication animales par les herbicides [texte imprimé] : étude à partir des données du CNITV/ Laurence Lemaire.
- Haury, 2000.Avortement d'origine alimentaire chez les bovins. Thèse.Doct.Vet. Université Claud-Bernard, Lyon.
- Valérie Stoliaroff-Pepin ; 2007: L'épidémiologie participative : application à une évaluation de la situation sanitaire des élevages du plateau des Bolovens (Laos).
- Andy Catley ,1992 and Jeffrey Mariner,1987, les zones où il n'existe pas de données : Approches participatives en épidémiologie vétérinaire dans les zones pastorales de la corne de l'Afrique. Dossier N° 10
- Laure Macelle, Raymonde Delage ; 2006,: l'épidémiologie participative, une nouvelle voie pour l'épidémiologie vétérinaire ; these pour l'obtention de grade de docteur vétérinaire, université paul-sabatier de Toulouse.
- Mariner, JC, Paskin, R, 2000 : Manual on Participatory Epidemiology. Collection of Action-Oriented Epidemiological Intelligence.
- Catley, A. Methods on the move: a review of veterinary uses of participatory approaches and methods focussing on experiences in dryland Africa.

- Roger. F, Goutard. F, (2007) : Santé animale en milieu extensif ;Document de cours du Master PARC, Module Santé animale-Epidémiologie, CIRAD UR Epidémiologie et Ecologie, Montpellier, p 33
- Catley. A, Mariner. J. (2002): where there is no data: « participatory approaches to veterinary epidemiology in pastoral areas of the horn of Africa drylandsprogramme » international institute for environment and development, London, p 24.
- Catley, A., 2005: « Participatory Epidemiology »,A guide for Trainers.African Union/ Interafrican Bureau for Animal Resources, Nairobi, p 116. Source : <http://www.participatoryepidemiology.info/TrainingMaterials.html>, dernière consultation le 15 mai 2006.
- Nzietchueng. S ,2005 : « L'épidémiologie participative » synthèse bibliographique. Mémoire DESS, productions animales en régions chaudes. Montpellier, p 37
- A q u a d e v ; 2001 : « Les Méthodes Participatives de diagnostic et de planification des actions de développement » Actes du séminaire international de Niamey (Niger)
- Institut international de recherche sur l'élevage (IIRE) ; 2009 : « Introduction à l'épidémiologie participative et son application à la surveillance participative de l'influenza aviaire hautement pathogène » Union africaine – Bureau interafricain des ressources animales Vétérinaires sans frontières – Belgique.