



061THV-2

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université (SAAD DAHLEB - BLIDA-)



Faculté des sciences agro - vétérinaires et biologiques
Département des sciences vétérinaires

*Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme
« Docteur vétérinaire »*

*Thème : la conduite d'élevage ovin
« Cas de la région de Ain Oussera »*



Réalisé par :

MOULOUDJ Amokrane

TELLI Taha

JURY :

Mr BERBER Ali
Mr KELANAMER Rabah
Mr YAHIMI Abdelkarime
Mm SAHRAOUI Naima
Mr BEN ALI Ahmed Redha

Maître de conférences
Maître assistant
Maître assistant
Chargée de cours
Docteur vétérinaire

Président
Examineur
Examineur
Promotrice
Co-promoteur

Promotion 2006/2007

REMERCIEMENT

Ce mémoire retrace les résultats de notre travail dans la région de Ain Oussera. Comme un tel travail ne s'effectue jamais seul, nous aimerons remercier par quelques phrases tous ceux qui, de pris ou de loin nous ont aidé à le réaliser.

Nous tenons à remercier notre promotrice Mme SAHRAOUI NAIMA pour sa gentillesse, sa patience et de nous avoir fait bénéficier de sa compétence et ses conseils efficaces et ses encouragements ont été pour nous un atout certain et nous ont permis de beaucoup apprendre, tout en menant à bien ce travail.

Nous sincères remerciements au chef du département vétérinaire Mr BERBER ALI pour l'honneur qui nous a fait de présider le jury.

Nous remercions aussi
Dr KELANEMER RABAH
Mr YAHIMI ABDELKRIM
D'avoir accepté d'être les membres de jury.

Nos remerciements vont aussi :
Le docteur vétérinaire BEN ALI AHMED REDHA notre co-promoteur.
Le responsable des statistiques dans la S.D.S.A. de Ain Oussera Mr BOUMEDIENE.

Un grand merci est adressé à tous les vétérinaires praticiens et tous les éleveurs de la région de Ain Oussera pour leur collaboration et leur accueil au sein de leurs exploitations.

Nos chaleureux remerciements à tous les amis qui nous ont aidé de loin ou de pris pour la concrétisation de ce travail.

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail à :

La mémoire de mon père qui ma donnée durant toute sa vie :
L'amour, le soutien, l'éducation, le courage, l'espoir et le vouloir de
vivre parmi les meilleurs. Et qui m'a laissé la fierté d'être son fis ;

Ma chère mère qui a bien veillée à notre éducation et qu'il n'arrête jamais
de me guider par sa prière après la mort de mon père ;

Mes frères : HAKJM, NABJL, REDHOUANE, YUCEF et surtout
HALJM qui m'a bien suivi durant toute mes études et qui a pris nos
responsabilités après la mort de mon père sans oublier sa femme pour sa
gentillesse et surtout pour la petite belle RAZANE ;

Mes soeures : NOUARA, SAADJA, HAYATE sans oublier mon
beau-frere Sedik ;

Mon grand père et ma grande mère qui m'ont bien gâté ;

Ma tonte et toute sa famille spécialement Hinane, Laarbi, Rafik et Milla ;

Toute ma famille de proche ou de loin ;

Mes très chers amis : Redha, Lamouri, Hakim, Deka, Tahar, Med
Mokhtari, Mourad, Fathi, Ali, Habri, Badri, Lyes, Farouk, sedik, Khaled,
Samir, Mustapha, Kadiro, Djilali, Dib, Chograni, Mahdi, Mahfoude et
HASNAOUJ MOHAMED ;

Tous les étudiants vétérinaires ;

Mon binôme TAHA et toute sa famille surtout son père et son frère
ZAKJ.

AMOKRANE

DEDICACES

Je dédié ce modeste travail:
A la mémoire de ma grande mère El-Alya

A ma mère et mon père,
Merci de m'avoir donné et appris tout ce qu'il y a de meilleur,
L'Amour, La Tolérance, La Joie de vivre,
Mais aussi le goût du travail bien fait,
Merci de m'avoir permis de réaliser mes rêves,
Sachez que je serais toujours là pour vous.

A mon grand père et ma grande mère qui m'ont bien gâté
A ma tonte, mes tontons et à toute ma famille

A mes chers frères,
Zaki, Abd el nour, Abd el bassette, Chamsse eldinne

A tous mes amis,

Mon binôme AMOKRANE et toute sa famille surtout Sa mère et son
frère HALJM.

Merci pour tout.

TAHA

Table des matières

Listes des tableaux.....	I
Listes des figures.....	II
Liste des annexes.....	V
Liste des abréviations.....	VI
Résumés.....	VII
Introduction	X

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : Les races ovins en Algérie Page

I.1- Les races principales.....	1
I.1.1- La race OULED DJELLAL (ARABE BLANCHE).....	1
I.1.1.1- Les variétés élevées en Algérie.....	1
a- Type Laghouat, Chellela, Taguine, Tougari (Oued Touil), Boghari.....	1
b- Types de Houdna - Ouled Nail – Djelfa – Sidi Aissa – Bousaada.....	1
– M'sila – sétif – Ain mlila – Ain Beida	
c- Type Ouled djellal – Zibans – Biskra – Tougourt	1
I.1.1.2- Berceau de la race.....	1
I.1.1.3- Caractères physiques.....	1
a- Couleur.....	1
b- Laine.....	1
c- Cornes.....	1
d- Forme.....	1
e- Oreilles.....	1
f- Queue.....	1
I.1.1.4- Caractéristiques du corps.....	2
I.1.2- La race BENI-IGUIL (HAMRA).....	2
I.1.2.1- Les variétés principales de la race.....	2
I.1.2.2- Berceau de la race.....	2
I.1.2.3- Description physique.....	2
a- Couleur.....	2
b- Cornes.....	2
c- Les oreilles.....	2
d- Profil.....	2
e- Queue.....	2
f- Conformation.....	2
I.1.2.4- Mensuration du corps.....	2
I.1.3- la race RUMBI.....	3
I.1.3.1- Berceau de la race.....	3
I.1.3.2- Lieu de distribution.....	3
I.1.3.3- Description physique.....	3
a- Couleur.....	3
b- Cornes.....	3
c- Profil.....	3

I.2- Les races secondaires.....	3 .
I.2.1- D'MEN.....	3
I.2.1.1- Caractère de la race.....	3
I.2.1.2- Zones de distribution.....	3 .
I.2.1.3- Mensuration du corps.....	3
I.2.2- LA BARBARINE A LAINE ZOULAR.....	4
I.2.2.1- Zone de distribution.....	4
I.2.2.2- Caractéristiques du corps.....	4
I.2.3- LA RACE BARBARINE (mouton de Oued Souf).....	4 .
I.2.3.1- Zones de distribution.....	4 .
I.2.3.2- Caractéristiques du corps.....	4
I.2.4- LA RACE TARGUI-SIDAOU.....	4
I.2.4.1- Caractère de la race.....	4
I.2.4.2- Berceau de la race.....	4
I.2.4.3- Caractéristiques du corps.....	4

Chapitre II- Les bâtiments et les équipements

II.1- Systèmes d'élevage.....	5
II.1.a- Élevage en plain air.....	5 .
II.1.b- Élevage en bergerie.....	5 .
II.1.c- Élevage en semi-bergerie.....	5
II. 2- Types de bergeries.....	5
II. 2-a- La bergerie ancienne.....	5
II. 2-b- La bergerie moderne.....	5
II. 2-c- La bergerie ouverte.....	6 .
II. 2-d- La bergerie fermée.....	6 .
II. 3- Les bâtiments idéals.....	6 .
II.3.a- Les surfaces.....	6 .
II.3.b- Les cases d'agnelage.....	6 .
II.3.c- Ambiance de la bergerie.....	6
II.3.d- L'éclairage du bâtiment	7 .
α) L'éclairage naturel	7
β) L'éclairage artificiel.....	7
II.4- Les équipements du bâtiment.....	7
II.4.a- Matériels d'alimentation	7
α) Les râteliers	7
β) Les auges	7
γ) Les nourrisseurs	7 .
δ) Cellules de stockage, ou trémies	7
ε) Abreuvoirs	8
II.4.b- Matériels divers	8
α) Les pédiluves	8

β) Les baignoires	8
γ) Les claies	8
δ) Les types de sol et les litières	8
II.5- Protocoles de désinfection recommandés pour les bâtiments.....	8

Chapitre III- L'alimentation

III.1 Type d'aliments.....	9
III.1.a- Fourrage	9
α) fourrage vert.....	9
β) fourrage conservé	9
-L'ensilage	9
-Le foin.....	9
-La paille.....	9
III.1.b- concentré.....	9
α) Grains.....	9
-Le Maïs.....	9
-L'Orge.....	10
β) Tourteaux.....	10
III.2- Composition de la ration.....	10
III.2.a- Utilisation maximale des pâturages et du fourrage.....	10
III.2.b- Complémentation minérale et vitaminique (C.M.V.).....	10
III.2.C- Alimentation des jeunes et sevrage.....	10
III.2.C.a- Rôle du colostrum.....	10
III.2.C.b- Sevrage.....	11
III.3- Alimentation des animaux en production.....	11
α) Les besoins en eau	11
β) Apports minéraux.....	11
III.3.a- Engraissement des agneaux	12
III.3.b- Alimentation des agnelles de renouvellement.....	12

Chapitre IV- La production

IV.1- Production de la viande	13
IV.1.1- Vitesse de croissance	13
IV.1.2- Rendement en viande.....	13
IV.2- la production de la laine	14
IV.2.1- différentes fibres.....	14
-la laine	14
-Le poil	14
-Le jarre	14
-L'hétérotype.....	14
IV.2.2- Le rendement en laine.....	15
IV.2.3- Facteurs de variation de la production lainière.....	15
IV.2.3.1- Facteurs non génétiques.....	15

a- Alimentation	15
a.1- effet du niveau énergétique de la ration	15
a.2- effet de l'azote	15
a.3- influence des minéraux	15
a.4- influence des vitamines	15
b- Etat physiologique de l'animal.....	15
c- influence du sexe	15
d- Etat de santé de l'animal	15
IV.2.3.2- Facteurs génétiques.....	16
a- Variation entre race	16
b- Variation intra race	16
IV.2.4- La tonte	16
IV.3- Production de lait	16

Chapitre V- La reproduction

V.1- ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION CHEZ LA BREBIS	17
V.1.1- Système reproducteur	17
V.1.1.1- Vulve, sinus uro-génital	17
V.1.1.2- Vagin.....	17
V.1.1.3- Utérus.....	17
V.1.1.4- Col de l'utérus (cervix).....	17
V.1.1.5- Oviductes (trompes de Fallope).....	17
V.1.1.6- Ovaires.....	17
V.1.2- Physiologie de la reproduction.....	18
V.1.2.1- Production des ovules.....	18
V.1.2.2- Cycle sexuel.....	18
V.1.2.3- Ovulation.....	18
V.1.2.4- Variations de l'activité sexuelle.....	19
V.2- ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION CHEZ LE BÉLIER.....	19
V.2.1- Système reproducteur	19
V.2.1.1- Scrotum.....	19
V.2.1.2- Testicules.....	19
V.2.1.3- Épидidymes.....	19
V.2.1.4- Canaux déférents.....	19
V.2.1.5- Glandes annexes.....	20
V.2.1.6- Urètre.....	20
V.2.1.7- Pénis.....	20
V.2.2- Physiologie de la reproduction.....	20
V.2.2.1- Production des spermatozoïdes.....	20
V.2.2.5- Comportement sexuel.....	20
V.3- Méthode de la reproduction chez les ovins.....	21
1- Lutte:libre	21
2- Lutte : par lots.....	21
3- Lutte : avec monte en main	21
4- La synchronisation des chaleurs	21
a- Synchronisation avec les prostaglandines.....	21

b- Méthodes à la progestérone.....	21
c- L'effet mâle.....	21
d- Le photopériodisme.....	22
e- Mélatonine.....	22
5- Réalisation technique de L'I.A.....	22
-Lors d'I.A. exo cervicale.....	22
-Lors d'I.A. intra-utérine.....	22
6- Alimentation des adultes avant la mise à la reproduction.....	23
-Augmentation du niveau énergétique de la ration : le « <i>flushing</i> ».....	23

Chapitre VI- Les pathologies dominantes

VI.1- Les maladies nerveuses.....	24
VI.1.a- La cénurose du mouton (Tournis).....	24
VI.1.b- La rage.....	24
VI.2- Les maladies de l'appareil locomoteur.....	24
VI.2.a- Piétin	24
VI.2.b- Dermatite inter digitée (scalde)	24
VI.2.c- Arthrite.....	25
VI.3- Les principales maladies parasitaires du mouton	25
VI.3.a- Les maladies parasitaires internes	25
α) Strongyloses gastro-intestinales.....	25
β) Strongyloses pulmonaires.....	25
δ) Hydatidose ou Maladie du kyste hydatique	25
VI.3.b- Maladies parasitaires externes	25
α) Gales.....	26
β) Autres parasitoses externes	26
γ) Oestrose.....	26
VI.4- Les maladies de l'appareil urinaire.....	26
VI.4.a- Urolithiase (calculs urinaires).....	26
VI.5- Les maladies de l'appareil respiratoire	26
VI.5.a- Affections des voies respiratoires supérieures	26
- Rhinites et sinusites.....	26
VI.5.b- Affections des voies respiratoires profondes	27
-Pneumonie.....	27
VI.6- Les maladies de l'appareil digestif	27
VI.6.a- Toxémie de gestation : Maladie des agneaux jumeaux.....	27
VI.6.b- L'entérotoxémie.....	27
VI.6.c- Acidose du rumen.....	27
VI.6.d- Alcalose du rumen.....	27
VI.7- Les maladies de l'appareil reproducteur.....	28
VI.7.a- La brebis	28
α) La rétention placentaire (non délivrance)	28
β) Les avortements	28

γ) Les mammites	28
VI.7.b- Le bélier.....	28
I.8- Les maladies enzootiques.....	28
VI.8.b- La fièvre aphteuse.....	28
VI.8.c- La clavelée	28

PARTIE EXPERIMENTALE

Chapitre I- L'élevage ovin

A- L'élevage ovin en Algérie.....	29
B- L'élevage ovin en Ain Oussera	30

Chapitre II- Le cadre de l'étude

II.1- Historique.....	31
II.2- Situation administrative	32
II.3- Caractéristiques physiques.....	33
a) Climat	33
b) Température	33
c) Précipitation	33
d) Neige.....	33
e) Les gelés blanches	33
f) Les vents	33
g) Le Sirocco	34
h) L'humidité.....	34
i) Les parcours	34

Chapitre III- Matériel et méthodes

III.1- L'élevage à Ain oussera : étude du cheptel et son exploitation.....	35
a. Objectifs et motivations de l'enquête.....	35
b. Méthode de l'enquête.....	35

Chapitre IV- Résultats et discussion

A- Résultats et discussion concernant le questionnaire des vétérinaires Praticiens.....	37
B- Résultats et discussion de l'enquête des exploitations ovines sur terrain.....	43

Conclusion

Recommandations

Références bibliographiques

Annexes

Listes des tableaux

Partie bibliographique

<u>Tableau</u>	<u>Titre</u>	<u>Page</u>
Tableau n° I:	Mensuration du corps des trois types.....	2
Tableau n° II:	Mensuration du corps.....	2
Tableau n° III:	Mensuration du corps.....	3
Tableau n° IV:	Mensuration du corps.....	3
Tableau n° V:	Mensuration du corps.....	4
Tableau n° VI:	Mensuration du corps.....	4
Tableau n° VII:	Mensuration du corps.....	4
Tableau n° VIII:	Superficies conseillées à respecter dans les bâtiments.....	6
Tableau n° IX:	Ambiance idéale de la bergerie.....	7
Tableau n° X:	Les besoins en eau journalière.....	11
Tableau n° XI:	Les besoins en Phosphore et en Calcium.....	11
Tableau n° XII:	Besoins des animaux en fin de gestation et rationnement possible.....	12
Tableau n° XIII:	Besoins des ovins allaitants pendant le premier mois après mise-bas et le rationnement possible	12
Tableau n° XIV:	Caractère lainier des races ovines algériennes.....	14

Partie expérimentale

Tableau I :	Les données de la température de la région d'Ain Oussera.....	33
Tableau II:	Les données des précipitations de la région d'Ain Oussera.....	33
Tableau n° III:	Les principales maladies rencontrées.....	38
Tableau n° IV:	Les différentes compagnes de vaccination.....	39
Tableau n° V:	Les périodes et le traitement contre les parasites	40
Tableau n° VI:	Les types de suivies d'élevage	40
Tableau n° VII:	Périodes et méthodes de la préparation avant la lutte	41
Tableau n° VIII:	Les différents paramètres de la bergerie.....	48
Tableau n° IX:	Le calendrier alimentaire pratiqué par les éleveurs.....	54
Tableau n° X:	Les différents indices d'engraissement.....	57
Tableau n° XI:	L'âge de mise en reproduction pour les deux sexes.....	60
Tableau n° XII:	Le protocole de la préparation des brebis avant la lutte.....	62

Listes des figures
Partie bibliographique

<u>Figure</u>	<u>Titre</u>	<u>Page</u>
Figure n° 1 :	Type d'une bergerie moderne.....	5
Figure n° 2 :	Claies métalliques pour la séparation des lots.....	8
Figure n° 3 :	Une carcasse du mouton.....	13
Figure n° 4 :	Les différentes parties du mouton.....	14
Figure n° 5 :	Méthode de la tonte manuelle.....	16
Figure n° 6 :	La tonte a l'aide d'une tondeuse électrique.....	16
Figure n° 7 :	Localisation du tractus reproducteur la brebis.....	17
Figure n° 8 :	Régulation hormonale du cycle sexuel.....	18
Figure n° 9 :	Localisation du tractus reproducteur du bélier.....	19
Figure n° 10 :	Régulation hormonale de la production des spermatozoïdes	20
Figure n° 11 :	Matériel utiliser pour la synchronisation des chaleurs	21
Figure n° 12 :	I.A. exo cervicale.....	22
Figure n° 13 :	I.A. intra utérine	22
Figure n° 14 :	Déviatoin de la tête.....	24
Figure n° 15 :	Mouton enragé présentant un « pousser au mur »	24
Figure n° 16 :	Le piétin chez le mouton.....	24
Figure n° 17 :	Dermatite inter digitée chez le mouton	24
Figure n° 18 :	L'arthrite aigue chez l'agneau.....	25
Figure n° 19 :	Kystes hydatiques hépatiques et pulmonaires.....	25
Figure n° 20 :	Chute de laine.....	25
Figure n° 21 :	Larves d'oestres.....	26
Figure n° 22 :	Cas de toxémie de gestation.	27
Figure n° 23 :	Mammite chronique (Guérissant lentement)	28
Figure n° 24 :	Orchite d'un agneau âgé de 10 mois.....	28

Partie expérimentale

Figure n°1 :	L'effectif du cheptel ovin en Algérie 1999-2005.....	29
Figure n°2 :	L'effectif du cheptel ovin dans la région d'Ain Oussera 2001-2006.....	30
Figure n° 3:	Plaquette montre la situation de Paul Gazelles (RNI).....	31
Figure n°4 :	Paul Cazelles.....	32
Figure n°5:	Le transporteur de mouton.....	32
Figure n° 6 :	Déroulement d'un entretien avec un éleveur.....	36
Figure n° 7 :	Déroulement d'un entretien avec un vétérinaire.....	36
Figure n° 8:	Les interventions des vétérinaires chez les différentes espèces.....	37
Figure n° 9:	Synchronisation des chaleurs par un docteur vétérinaire.....	41
Figure n° 10 :	Intervention d'un vétérinaire pour une parturition.....	42
Figure n° 11:	Différents types d'irrigation.....	43
Figure n° 12:	La pluie utilisée comme source d'irrigation.....	43
Figure n°13:	Cheptel de 345 têtes.....	44
Figure n°14:	La répartition des races les plus dominantes.....	45
Figure n° 15:	Brebis de la race Ouled Djellal.....	45
Figure n° 16:	Brebis de la race Rumbi.....	45
Figure n° 17:	Variété des races au sein du même cheptel.....	46
Figure n° 18:	La race Rumbi et Ouled Djellal au sein de même cheptel.....	46
Figure n° 19:	La présence d'autres animaux avec l'élevage ovin.....	47
Figure n° 20 et21:	Cohabitation avec d'autres espèces animales.....	47
Figure n° 22 :	Type d'un bâtiment d'élevage.....	49
Figure n° 23:	Zriba.....	49
Figure n° 24:	La paille comme type de litière.....	49
Figure n° 25:	Absence totale de la litière.....	49
Figure n° 26:	Changement de la place de Zriba.....	50
Figure n° 27:	Chambre utilisé comme cases d'agnelage.....	50
Figure n° 28:	Surfaces séparées à l'intérieur des bergeries.....	50
Figure n° 29:	Différentes méthodes d'abreuvement.....	51
Figure n° 30:	Abreuvement par lot.....	51
Figure n° 31:	Abreuvement dans les endroits boueux.....	51
Figure n° 32:	Bassin collectif.....	51
Figure n° 33 :	Le double fonctionnement des mangeoires.....	51
Figure n° 34:	Surface irriguée dans une zone aride.....	52
Figure n° 35:	Le choix de l'alimentation.....	52
Figure n° 36:	Les types d'aliments.....	53
Figure n° 37:	Les grains comme une base d'alimentation.....	53
Figure n° 38:	Fourrage vert dans une région aride.....	53
Figure n° 39:	Silo d'ensilage.....	54
Figure n° 40:	Grains stocké.....	54
Figure n° 41:	Différents types du pâturages.....	55
Figure n° 42:	Champ de Luzerne.....	55
Figure n° 43:	Halfa.....	55
Figure n° 44:	Blé.....	55
Figure n° 45:	Avoine.....	55
Figure n° 46:	Les différentes complémentations minérales et vitaminiques utilisées.....	56
Figure n° 47:	Différents types de production.....	56
Figure n° 48:	Agnelles de renouvellement.....	57
Figure n° 49:	L'engraissement à base des grains.....	57

Figure n° 50 :	La méthode traditionnelle de la tonte.....	58
Figure n° 51 :	Stockage de la laine.....	58
Figure n° 52:	L'identification avec une boucle d'oreille	59
Figure n° 53:	Peinture sur la croupe.....	59
Figures n° 54 et 55:	Cautérisation des oreilles.....	59
Figure n° 56:	Bélier de 14 mois.....	60
Figure n° 57:	Antenaïse de 9 moi.....	60
Figure n° 58:	Le choix des femelles pour mise à la reproduction.....	61
Figure n° 59:	Critères de choix des femelles mises à la reproduction.....	61
Figure n° 60:	Les différentes manœuvres pratiquées par les éleveurs afin de préparer les béliers avant la lutte.....	63
Figure n° 61 et 62:	L'augmentation de la ration alimentaire des béliers.....	64
Figure n° 63:	Béliers issus du troupeau.....	64
Figure n° 64:	Béliers de la race Ouled Djellal.....	64
Figure n° 65 et 66:	Bélier de deux ans de la race Ouled Djellal.....	65
Figure n° 67:	La lutte libre.....	66
Figure n° 68:	Lutte monte en main.....	66
Figure n° 69:	Méthodes utilisées pour la détection des chaleurs.....	68
Figure n° 70:	Une méthode pour la détection des chaleurs (Nosing)	68
Figure n° 71:	Le Flehmen.....	68
Figure n° 72:	Le traitement des brebis après mise bas	69
Figure n° 73:	Différentes interventions lors des dystocies.....	70
Figure n° 74:	Brebis avec ses agneaux 24 heures après mise bas.....	71
Figure n° 75:	Les différents soins apporter aux nouveaux nés.....	71
Figure n° 76:	Une brebis lèche son nouveau né (l'adoption).....	72
Figure n° 77:	Agneau âgé plus de deux moi issu avec sa mère.....	72

Liste des annexes

Annexe 1

Aire de répartition des races et localisation des types d'ovins en Algérie

ANNEXE 2

Races ovines Algériennes

ANNEXE 3

Bâtiments et équipements

Annexe 4

La ville de Ain Oussera

Annexe 5

Questionnaire adressé aux vétérinaires

Annexe 6

Questionnaire adressé aux éleveurs

Annexe 7

Terres irriguées

Liste des abréviations

°C : Degré celsius.
C.M.V. : Compliment Minéral -Vitaminique
FSH: Foliculo Stimulating Hormone
GnRh: Gonadotropine releasing Hormone
h : Heure
I.A. : Insémination Artificielle.
j : Jour
kg : Kilogramme
L : Litre
LAF : Lavé à fond
LH: Luteinisante Hormone
m : Mètre
MA : Matière azoté
MAD : Matière Azoté
MOF : Matière Organique Fermentescible
MS : Matière Sèche
M/s : Mètre par seconde
PDI : Protéine Digestible dans l'Intestin
PGF2 α : Prostaglandine F2 α
PV: Poids vif
R: Rendement
S.P.A.: Service de la production animale
 μ : Micron
UEM : Unité d'Encombrement Mouton
UF : Unité Fourragère
UFV : Unité Fourragère de viande
W: Watt

Résumé

Cette étude concerne la conduite de l'élevage ovin en se basant sur une enquête au pré des éleveurs et des vétérinaires réalisées dans la région d'Ain Oussera. Cette région se caractérise par un climat semi-aride si ce n'est pas aride, un relief plat et par une diversification des activités de production agricole. Ce travail porte sur 42 exploitations réparties sur plusieurs zones ayant fait l'objet d'enquêtes sur le niveau de structuration des exploitations, la diversité des activités, le fonctionnement des ateliers ovins et sur leurs objectifs techniques et économiques.

L'élevage ovin est pratiqué par la majorité des exploitations. Il constitue une activité principale, toutefois les systèmes de production identifiés se caractérisent par deux tendances globales :

- ❖ Des troupeaux de 25 à 100 têtes reproductrices valorisant essentiellement les ressources pastorales
- ❖ Des troupeaux possédant 100 à 500 et plus reproductrices conduites sur parcours et recevant un soutien alimentaire permettant à l'exploitant de mieux maîtriser la production et sa valorisation.

Les résultats montrent qu'il existe une diversité dans les pratiques de gestion du matériel animal, dans la conduite des systèmes d'alimentation, et dans l'élaboration de stratégies de valorisation de la production. Cela conduit à définir des critères de sélection en relation avec les systèmes d'élevage tout en prenant en compte les choix des éleveurs en terme de conduite des troupeaux et de rentabilité de l'activité ovine de point de vue économique.

Mots clés :

Ovins - conduite d'élevage - Ain Oussera - exploitation – climat.

Summary

This study relates to the control of the ovine breeding while being based on an investigation with pre stockbreeders and veterinary surgeons carried out in the area of Ain Oussera. This area is characterized by a semi-arid climate if it is not arid, a flat relief and by a diversification of the activities of agricultural production. This work concerns 42 exploitations distributed on several zones having been the subject of investigations on the level of structuring of the exploitations, the diversity of the activities, operation of the ovine workshops and on their technical and economic objectives. The ovine breeding is practised by the majority of the exploitations. It constitutes a principal activity, however the identified of the herds systems of production are characterized by two total tendencies:

- ❖ from 25 to 100 reproductive heads developing the pastoral resources primarily;
- ❖ Herds having 100 to 500 and more reproductive conduits on course and receiving a food support allowing the owner to better control the production and its valorisation, although the additive contribution is present in both cases.

The results show that there is diversity in the practices of management of the animal material, in the control of the feeding systems, and in the development of strategies of vaporization of the production. That resulted in defining criteria of selection in relation to the systems of breeding while taking of account choices of the stockbreeders in terms of control of the herds and profitability of the ovine activity economically.

Key words:

Sheep - control of breeding - Ain Oussera - exploitation - climate.

ملخص

العمل المنجز يخص شروط تربية الأغنام، و يركز على تحري يخص البيطرة و المربين بمنطقة عين وسارة. هذه المنطقة تتميز بمناخ و بنية شبه جرداء، هذا إن لم نقل جرداء و تتميز أيضا بجغرافية مسطحة و تنوع نشاط الإنتاج الفلاحي.

العمل أنجز على 42 مربي ماشية ينتشرون على عدة مناطق. الهدف من هذا العمل هو معرفة البنية القاعدية لتربية الأغنام، تنوع النشاط، و كذا عمل ورشات تربية الأغنام من الناحية التقنية و الاقتصادية. تربية الأغنام تمارس من طرف أغلبية المربين. و تعتبر التربية نشاط أساسي ممارس في المنطقة، رغم اختلاف طرق الإنتاج و التربية و لكنها تتمحور حول نقطتين أساسيتين:

- ❖ قطعان تتألف بين 25 و 100 رأس غنم تتقوت بالأساس من مصادر رعوية؛
- ❖ قطعان تتألف من 100 حتى 500 رأس غنم و حتى أكثر تقوم بالرعي في مناطق كبيرة من حيث المساحة، هذه القطعان تتلقى دعم غذائي إضافي.

التنوع في تسيير الثروة الحيوانية، التغذية، الإنتاج الحيواني، يعطينا فكرة حول توجه المربين الذي له علاقة بالأساس بطرق التربية، مع الأخذ بعين الاعتبار أن هذا الاختيار أو التوجه مرتبط بالأساس بالربح جراء نشاط التربية من الناحية الاقتصادية بطبيعة الحال.

الكلمات المفتاحية:

غنم، نظم التربية، عين وسارة، مزرعة، المناخ.

Introduction

Les ovins représentent la tradition en matière d'élevage en Algérie (CHELLIG, 1992). Ils constituent toujours l'unique revenu du tiers de la population Algérienne. Le mouton a toujours été et continue d'être la ressource préférentielle et principale des protéines animales. Le cheptel ovin occupe une place importante dans l'économie nationale, son effectif est estimé à 18 millions de têtes de l'effectif du cheptel national (Ministre de l'Agriculteur, 2005). Concernant la répartition géographique, 60% environ de l'effectif ovin national se trouve dans la steppe, celle-ci connaît actuellement de nombreuses difficultés dues essentiellement à la dégradation souvent irréversible des ressources pastorales et à la sécheresse.

L'élevage ovin représente une source appréciable en protéine animales (viande et lait) ainsi qu'un apport important de sous produit d'élevage : les peaux.

La viande ovine assure 61% de la production nationale des viandes rouges (Ministre de l'Agriculteur, 2005), néanmoins, les prix des viandes rouges connaissent une augmentation importante, et la ration alimentaire de l'algérien accuse un grand déficit en protéines animales. Les réflexions d'amélioration doivent se porter sur une exploitation rationnelle du troupeau en plus de l'augmentation des effectifs, ainsi qu'une évaluation des performances et leur amélioration génétique continue.

Il s'avère aujourd'hui nécessaire d'entreprendre des études et des travaux visant la connaissance des aptitudes et les performances des diverses ressources génétiques locales. En effet les caractéristiques biologiques intéressantes que présente nos races locales notamment les races principales, justifient la nécessité et l'urgence de la valorisation du patrimoine qu'elles constituent. C'est dans ce cadre là, que s'inscrit notre étude qui consiste en une contribution à l'étude des performances zootechniques de production de la race locale. L'objectif assigné est de rassembler un maximum d'informations concernant les conduites d'élevages moderne, pour pouvoir mettre en évidence ses potentialités et pouvoir proposer par conséquent des perspectives d'amélioration.

LA PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I

Les races ovines en Algérie

En Algérie, il existe deux types de races (CHELLIG, 1992).

◆ Principale, cette dernière présente un effectif de 91%, composée de :

- Ouled Djellal (58%);
- Beni-iguil (21%);
- Rumbi (12%).

Secondaires, avec un effectif de 9%, englobant :

- D'mcn ;
- Berbère à laine zoulaï ;
- Barbarine ;
- Targui-Sidaou.

I.1) Les races principales

I.1.1) la race OULED DJELLAL (ARABE BLANCHE) :

C'est la plus importante et la plus intéressante des races ovines Algériennes, avec 5,5 millions tête dont 3.5 sont des brebis.

C'est une race entièrement blanche, à laine et à queue fines, à taille haute, à pattes longues, puissantes, aptes à la marche. L'âge de la puberté des brebis est de 8 à 10 mois, et la première mise bas à l'âge de 15 mois, et la fertilité est de 85% (CHELLIG, 1992).

I.1.1.1) les variétés élevées en Algérie :

Les caractéristiques du corps sont rapportées dans le tableau n°I

a) Type Laghouat, Chellela, Taguine, Tougari (Oued Touil), Boghari :

C'est le type le plus petit de taille et à laine très fine.

b) Types de Houdna - Ouled Nail - Djelfa - Sidi Aissa - Bousaada - M'sila - sétif - Ain mlila - Ain Beida :

C'est le plus lourd, il se rapproche de la race Ile de France. C'est le type le plus rapproché par les éleveurs.

c) Type Ouled djellal - Zibans - Biskra - Tougourt :

C'est un mouton longiligne, haut sur des pattes adaptées au grand nomadisme; c'est le type du mouton marcheur.

I.1.1.2) Berceau de la race :

Vaste zone allant de l'Oued Touil (Laghouat - Chellala) à la frontière Tunisienne.

I.1.1.3) Caractères physiques :

a) couleur : blanche sur l'ensemble du corps. La couleur paille clair existe cependant chez quelques moutons (brebis safra);

b) laine: couvre tout le corps jusqu'aux genoux et au jarrets pour les variétés du Hodna et de Chellala. Le ventre et le dessous du cou sont nus pour une majorité des bêtes de la variété Ouled Djellel;

c) cornes : moyennes spiralées, absentes chez la brebis, sauf quelques exception surtout chez la variété Ouled Djallal;

d) forme : bien proportionnée, taille élevée, la hauteur est égale à la longueur;

e) oreilles : tombantes moyennes, placées en haut de la tête;

f) queue : fine, de longueur moyenne.

I.1.1.4) Caractéristiques du corps :**Tableau n° I:** mensuration du corps des trois types (CHELLIG, 1992).

Races	Mensuration	Bélier	Brebis
Laghouat, Chellala, Taguine, Bougari	Poids (kg)	73	47
	Hauteur (m)	0,75	0,70
Houdna	Poids (kg)	82	57
	Hauteur (m)	0,82	0,74
Ouled djellal	Poids (kg)	60	48
	Hauteur (m)	0,80	0,70

I.1.2) la race BENI-IGUIL (HAMRA)

La race Beni-iguil dite Hamra est une race berbère dont l'aire géographique va du chott chergui à la frontière Marocaine. Elle couvre également tout le haut Atlas MAROCAIN CHEZ LA TRIBU DES Beni-iguil d'où elle tire son nom.

C'est la deuxième race d'Algérie pour son effectif. C'est la meilleure race à viande en raison de la finesse de son ossature et de la rondeur de ses lignes (Gigots et cotes).

C'est une race de petite taille à ossature fine et aux formes arrondies. La tête et les pattes sont rouge acajou foncé, la toison est blanche et tassée.

La brebis pubère à l'âge de 12 mois, et leur première mise bas à l'âge de 18 à 20 mois (CHELLIG, 1992).

I.1.2.1) les variétés principales de la race :

- a) Type El-Bayed – Mecheria : couleur acajou foncé;
- b) Type El-Aricha – Sbdou : acajou presque noir c'est la variété la plus préférée. C'est le type même de la race Hamra. Il se situe à la frontière Marocaine.
- c) Type chott chergui : acajou clair.

I.1.2.2) Berceau de la race :

En Algérie : du chott chergui à la frontière marocaine.

I.1.2.3) Description physique:

- a) **Couleur** : la peau est brune, les muqueuses noires, la tête et les pattes sont brunes, rouge foncé, presque noires. La laine est blanche au jarre brun roux;
- b) **Cornes** : Spirales, moyennes;
- c) **Les oreilles** : moyennes, pendantes;
- d) **Profil** : convexe, busqué;
- e) **Queue** : fine, longueur moyenne;
- f) **Conformation** : corps petit, gigot court et rond le squelette est fin.

I.1.2.4) Mensuration du corps :

Les mensurations du corps sont rapportées dans le tableau n°II

Tableau n° II: mensuration du corps (CHELLIG, 1992).

Mesures	Bélier	Brebis
Hauteur	0.76 m	0.67 m
Longueur	0.71 m	0.70 m
Profondeur	0.36 m	0.27 m
Poids	71 kg	40 kg

I.1.3) la race RUMBI

La race Rumbi a les mêmes caractéristiques que la race Ouled Djellal sauf la couleur des membres et de la tête qui est fauve.

La légende dit que le mouton Rumbi est issu d'un croisement entre la Ouled Djellal et le mouflon du Djebel Amour (Laroui) parce qu'il a la conformation de la Ouled Djellal et la couleur du Mouflon dont il a également les cornes énormes.

La brebis pubère à l'âge de 12 mois, et leur première mise bas à l'âge de 17 à 18 mois (CHELLIG, 1992).

I.1.3.1) Berceau de la race :

Son berceau s'étend de l'Oued Taouil à l'Est, au chott chergui à l'Ouest.

I.1.3.2) Lieu de distribution :

Tiaret, Souger, Aflou, Djebel Amour, Djebel Nador, Khenchla.

I.1.3.3) Description physique :

- a) **Couleur** : pigmentée de brun mais la laine est blanche;
- b) **Cornes** : spiralées, massives, les oreilles moyennes tombantes;
- c) **Profil** : mince et moyen.

I.1.3.4) Mensuration du corps:

Les mensurations du corps sont rapportées dans le tableau n°III

Tableau n° III: mensuration du corps (CHELLIG, 1992).

Mesures	Bélier	Brebis
Hauteur	0.71 m	0.77 m
Longueur	0.76 m	0.81 m
Profondeur	0.33 m	0.38 m
Poids	62 kg	80 kg

I.2) LES RACES SECONDAIRE

Elles sont représentées par :

I.2.1) D'MEN

C'est une race saharienne répandue dans les Oasis de l'Ouest Algérien; race à laine grossière couvrant la haut du corps et à queue fine.

I.2.1.1) Caractère de la race :

Caractérisée par sa prolificité élevée, de sa très grande précocité et de sa faculté à donner naissance à plusieurs agneaux.

I.2.1.2) Zones de distribution :

Le D'men Algérien est répandu à Bechar, la Saoura, Gourara, El-Goléa.

I.2.1.3) Mensuration du corps :

Les mensurations du corps sont rapportées dans le tableau n°IV

Tableau n° IV: mensuration du corps (CHELLIG, 1986).

Mesures	Bélier	Brebis
Hauteur	0.75 m	0.69 m
Longueur	0.74 m	0.64 m
Profondeur	0.34 m	0.32 m
Poids	46 kg	37 kg

I.2.2) LA BARBARINE A LAINE ZOULAR

C'est une race des montagnes de Tell (Atlas – Tellien), de petite taille, blanche brillante (Azoulaï). Comparable a celle de Beni-ighil sauf que la laine est mécheuse.

I.2.2.1) Zone de distribution :

Chaîne montagneuse du Nord de l'Algérie, Souk-Ahras, Maghnia, Tlemcen, Jijel, Dahra, Ouarsenis, Montagne de Tiaret.

I.2.2.2) Caractéristiques du corps :

Les mensurations du corps sont rapportées dans le tableau n°V

Tableau n° V: mensuration du corps (CHELLIG; 1986).

Mesures	Bélier	Brebis
Hauteur	0.65 m	0.60 m
Longueur	0.78 m	0.64 m
Profondeur	0.37 m	0.30 m
Poids	45 kg	35 kg

I.2.3) LA RACE BARBARINE (mouton de Oued Souf)

C'est un mouton barbarian à queue grosse, son effectif est de 50.000 têtes.

I.2.3.1) Zones de distribution :

Est de l'Algérie, Est de l'Oued R'ir et dans les régions Frontières de la Tunisie.

I.2.3.2) Caractéristiques du corps :

Les mensurations du corps sont rapportées dans le tableau n°VI

Tableau n° VI: mensuration du corps (CHELLIG; 1986).

Mesures	Bélier	Brebis
Hauteur	0.70 m	0.64 m
Longueur	0.66 m	0.65 m
Profondeur	0.32 m	0.29 m
Poids	45 kg	37 kg

I.2.4) LA RACE TARGUI-SIDAOU

Cette race s'appelle Targuia parce qu'elle est élevée par les Touareges qui vivent et nomadisent au Sahara entre le Fessa en Libye, le Niger et le Sud Algérien au Hoggar Tassili.

I.2.4.1) Caractère de la race :

Le corps est couvert de poils, et non de laine, la queue est longue et fine. Son nombre est de 15.000 têtes.

I.2.4.2) Berceau de la race:

Il semble que l'origine de la race Targuia soit le soudan (le Sahel).

I.2.4.3) Caractéristiques du corps :

Les mensurations du corps sont rapportées dans le tableau n°VII

Tableau n° VII: mensuration du corps (CHELLIG; 1986).

Mesures	Bélier	Brebis
Hauteur	0.77 m	0.76 m
Longueur	0.76 m	0.64 m
Profondeur	0.33 m	0.32 m
Poids	41 kg	33 kg

Chapitre II

Les bâtiments et les équipements

L'importance du logement des ovins a pris toute son acuité avec l'intensification de l'élevage, pour cela, il faut rechercher la formule qui soit à la fois la plus économique avec des résultats positifs.

II.1) Systèmes d'élevage :

Les ovins sont élevés en plain air, en bergerie ou en semi bergerie.

II.1.a) Élevage en plain air :

Ce mode d'élevage est pratiqué dans les zones d'herbage, ou les ovins sont souvent associés aux bovins. Les bâtiments sont très réduits (simples abris réservés aux périodes les plus froides et les plus humides).

Les difficultés rencontrées dans ce type d'élevage sont de divers ordres (production d'herbe en été, parasitisme). L'amélioration des résultats technico-économiques repose sur une augmentation du chargement, c'est-à-dire du nombre de brebis entretenues par hectare, et sur une meilleure maîtrise de l'élevage des agneaux (CRAPLET et THIBIER, 1980).

II.1.b) Élevage en bergerie :

Ce système impose, par contre, un surcroît de travail (récolte, transport et distribution de fourrage). L'alimentation des agneaux étant réalisée en grande partie avec des aliments secs, l'agnelage peut être déplacé dans l'année ; il peut, en particulier, avoir lieu en automne, ce qui permet de profiter des coures plus élevés (CRAPLET et THIBIER, 1980).

II.1.c) Élevage en semi-bergerie :

C'est le système d'élevage le plus répandu. En hiver, les troupeaux sont rentrés et nourris avec des fourrages conservés. Ce système d'élevage permet également des agnelages tout au long de l'année. Par ailleurs, les éleveurs qui disposent de parcours plus au moins près de l'exploitation l'utilisent et font pâturer ces surfaces le plus souvent par des brebis non fécondées ou en période de lutte (CRAPLET et THIBIER, 1980).

II. 2) Types de bergeries:

Il y a différents types des bergeries :

a) La bergerie ancienne :

C'est un bâtiment indépendant, très dur et souvent surmonté d'un fenil.

(ANONYME, 1981).

b) La bergerie moderne :

Installées dans des bâtiments, que l'on peut largement ouvrir à l'air et au soleil. Les équipements intérieurs sont maniables et mobiles, et servent notamment à délimiter les différentes aires réservées aux mères et aux jeunes (ANONYME, 1981) (Cf. Figure n° 1).



Figure n° 1 : type d'une bergerie moderne (ANONYME, 2007).

c) La bergerie ouverte :

En général, bordée sur trois faces, avec un long pan ouvert exposé au sud ou au sud-ouest, pour éviter les vents froids ou pluvieux, et pour bénéficier d'un ensoleillement maximale. C'est la formule la plus économique à l'achat et pour l'entretien ultérieure, elle est alors peu ou pas isolée de la zone d'agnelage et la partie réservée aux agneaux pour éviter une mortalité élevée des jeunes (ANONYME, 1981).

d) La bergerie fermée :

On choisira cette bergerie si on veut pratiquer l'agnelage avec un minimum de risques, qui rend aussi plus agréable, par temps froid, les conditions de travail et de surveillance (ANONYME, 1981).

II.3) Les bâtiments idéals :

Le bâtiment idéal doit être à la fois confortable pour satisfaire aux exigences de bien être des animaux et fonctionnel, notamment pour permettre de travailler en toute sécurité. Il est évident que dans beaucoup de situation, il faudra accepter un certain nombre de compromis liés au bâtiments déjà existant, et pour un bâtiment confortable il y a des normes à respecter (CORCY, 1991 ; DUDOUET, 1997).

II.3.a) Les surfaces :

Les superficies conseillées à respecter dans les bâtiments sont présentées dans le tableau suivant (CORCY, 1991 ; DUDOUET, 1997).

Tableau n° VIII : Superficies conseillées à respecter dans les bâtiments

Catégorie	Surface par animal	Volume
Brebis	1.1 m ²	7 à 10 m ³ /brebis et bélier 3 à 5 m ³ /agneau
Brebis en fin de gestation	1.2 m ²	
Brebis suitée (et box d'agnelage)	1.5 m ²	
Agneau à l'engrais	de 0 à 2 mois : 0.25 m ²	
	2 mois à l'abattage 0.5 m ²	
Box à bélier	1.5 à 2 m ²	

II.3.b) Les cases d'agnelage:

Dans la pratique, on considère que 10 à 15 cases d'agnelage pour 100 brebis sont nécessaires dans le cas d'un troupeau d'une prolificité de 150%. Le temps de séjour d'une brebis avec ses agneaux dans une case est de 36h à 48h suivant l'importance des naissances multiples (BOYELDIEU, 1978).

II.3.c) Ambiance de la bergerie :

Des équipements plus perfectionnés peuvent être mis en place avec des systèmes d'enregistrement de la température, de l'hygrométrie reliés à des extracteurs (CASAMITJANA, 2002) (Cf. Tableau n° IX).

Tableau n° IX : Ambiance idéal de la bergerie. (CORCY, 1991. CASAMITJANA et HOLTZ, 1980)

Température d'ambiance :	Brebis	Agneaux
	Optimum Minimum	12° à 13°c 8°c
Hygrométrie :	Pour une bergerie : 70 à 80 % Dans certains cas, le fumier augmente celle-ci de 10 à 20 %	
Vitesse maximale de l'air	Sur les animaux <4 mois : 0.25 m/s	
	Sur les adultes : 0.5 m/s	
Ventilation	En été : 2 à 3 m ³ /h/kg de PV	
	En hiver : 0.4 à 0.5 m ³ /h/kg de PV	

II.3.d) L'éclairage du bâtiment :

D'après BOYELDIEU (1978) on distingue :

α) L'éclairage naturel :

Il doit représenter le 1/20ème à 1/30ème de la surface totale.

β) L'éclairage artificiel :

Pour un éclairage de secours (pendant l'agnelage), 2watts/m² sont suffisants ; pour la surveillance, 5 à 6wm². Il est conseillé de prévoir l'allumage des lampes par une, deux ou trois en discontinu afin de ne pas être obligé d'éclairer la totalité d'une coté de bergerie.

II.4) Les équipements du bâtiment :

Comporte le matériel suivant :

II.4.a) Matériels d'alimentation :

(Cf. Annexe n° 3)

α) Les râteliers :

Ils demandent plus de bois que les auges. Présentent deux avantages : d'une part, ils évitent le gaspillage du foin ; d'autre part, les agneaux ne peuvent y monter et s'y déplacer, comme ils le font dans les auges (BOYELDIEU, 1978).

β) Les auges:

Elle doivent se trouver sous les râteliers pour récupérer les feuilles ou les grains de fourrage, il faut prévoir une longueur de 30 à 40 cm /brebis (DUDOUET ,1997).

γ) Les nourrisseurs:

Facilitant la distribution des concentrés aux agneaux, leur approvisionnement journalier permet un rationnement par lot d'agneaux de 30 à 60 sujets. (Un système de barres réglables empêche les brebis de prendre les aliments) ce modèle permet aux agneaux une consommation de concentrés adaptée à leur besoins. (BOYELDIEU, 1978).

δ) Cellules de stockage, ou trémies:

Elles favorisent l'organisation de la distribution des concentrés et permettent leur stockage.

ε) Abreuvoirs :

Doivent être placés à des endroits très accessibles et si possible sur des zones stabilisées, il faut les placer à l'opposé des auges et râteliers :

Il faut un abreuvoir pour 40 à 50 brebis, à une hauteur suffisante (DROGOUL et GERMAIN et Al. 1998).

II.4.b) Matériels divers :**α) Les pédiluves :**

Fabriqués en ciment, plastique ou en tôle, il doit être long (0.8 à 1m) et étroit (60 à 70 cm) avec une entrée entenoir, à la sortie, les brebis trouvent un sol dur, bétonné ou pavé pour rejoindre leur bergerie (REGAUDIE et REVELEAU, 1969).

β) Les baignoires :

Elles sont souvent réalisées en ciment, mais il en existe en matière plastique ou en tôle galvanisée, qui doit être enterrées ; utile surtout pour le déparasitage et le nettoyage des ovins. (CASAMITJANA, 1980).

γ) Les claies :

Ils sont souvent utilisés dans le bâtiment pour compléter les râteliers et constituer des séparations temporaires. DUDOUE (1997) indique qu'il faut avoir une ouverture suffisante de 60 à 90 cm pour assurer une bonne distribution (Cf. Figure n° 2).



Figure n° 2: Claies métalliques pour la séparation des lots (ANONYME, 2007).

δ) Les types de sol et les litières:

Le plus utilisé est le béton car c'est le plus facile à nettoyer, il doit être bien régulier, non glissant ne pas comporter une pente supérieure à 8%. La paille restera toujours le meilleur des anti-microbes : un paillage régulier permet de limiter l'humidité de la litière, propice à la multiplication microbienne.

Les petits ruminants sont presque toujours entretenus sur litière accumulée. On préconise de pailler quotidiennement, avec des apports de 1 kg/m²/j, afin que les animaux disposent en permanence d'une aire de couchage saine (DROGOUL, 1996. GERMAIN, 1998).

II.5) Protocoles de désinfection recommandés pour les bâtiments

Indispensable au moins une fois par an, en pratique on le réalise, lorsque les animaux sont à l'herbe.

On préconise classiquement 5 étapes pour le nettoyage : rinçage à l'eau froide ; élimination du bio film par l'application d'un détergent alcalin ; rinçage à l'eau froide ou à l'eau chaude ; désinfection par un acide ; rinçage éventuel (LANGLAIS, 2001).

Chapitre III

L'alimentation

L'alimentation est, d'une façon générale, l'un des principaux facteurs conditionnant la production animale. Ses effets peuvent se noter aussi bien sur la quantité que la qualité des produits animaux. Bien que cette idée soit facilement acceptée par les techniciens et les éleveurs, connaissant surtout les effets négatifs d'une alimentation médiocre (insuffisante ou déséquilibrée) (CAJAA. et GARGOURI, 2007).

III.1) type d'aliments :

III.1.a) Fourrage :

Ils sont caractérisés par une valeur nutritive (énergétique, azotée et minérale) très importante. Ces derniers se caractérisent par une teneur élevée en parois cellulaires, au fur et à mesure que l'âge de la plante avance, le degré de lignification augmente (JARRIGE, 1988). On distingue deux types de fourrages :

α) Fourrage vert:

Les herbages constituent le principal et souvent la seule source de la nourriture pour les ovins (JARRIGE, 1988).

Les pâturages steppiques sont constitués par une flore permanente largement étalée à la surface du sol; et une flore saisonnière. Elle est plus active en printemps, constituée principalement par les espèces suivantes (Halfa, Armoise blanche et Sparte) (MAZOUZ, 1985).

β) fourrage conservé :

➤ L'ensilage :

C'est un processus de conservation qui vise à engendrer la fermentation lactique. Cependant, la réalisation d'un ensilage requiert un pré fanage qui ne peut réussir en période pluvieuse (REGAUDIER et REVELEAU, 1969).

L'ensilage de fourrage frais produit une perte du jus qui s'écoule du silo et qui entraîne une perte de 7 à 10% de MS, des MA soluble 20% et 20 à 25% des matières minérales (RIVIERE 1991).

➤ Le foin :

C'est l'aliment de base dans les régions aux hivers rigoureux, la qualité de foin a une grande influence sur l'état des animaux et leur productivité. La valeur alimentaire de foin est variable et dépend surtout de mode de conservation. La teneur de foin en cellulose varie de 23 à 40%, plus cette teneur est faible plus l'utilisation est meilleur (REGAUDIER et REVELEAU, 1969).

➤ La paille :

Ce sont des aliments de lest, leur valeur alimentaire est faible, à l'exception de la paille d'avoine qui est riche en azote. Les pailles bien récoltées peuvent remplacer une partie du foin (REGAUDIER et REVELEAU, 1969).

III.1.b) Concentré :

Les aliments concentrés se caractérisent par une teneur élevée en énergie

On distingue : les grains et les tourteaux (RIVIERE, 1991).

α) Grains :

Les grains (orge, maïs, blé) sont très digestibles et donnent une valeur énergétique variable. On distingue :

➤ Le Maïs :

C'est la céréale la plus énergétique, fournissant les meilleurs rendements, c'est d'ailleurs la culture la plus utilisée pour l'alimentation de tous les animaux domestiques (0,85 kg = 1 UF, 74 g de MAD/ kg). Le maïs peut être utilisé sous plusieurs formes mais la plus utilisé dans l'élevage ovin est la forme broyée (RIVIERE, 1991).

➤ L'Orge :

L'orge est un grain dur à concasser grossièrement, il est considéré comme un aliment riche en énergie (1 UF/kg) et pauvre en azote (60MAD/kg), il constitue la base des mélanges des aliments concentrés en l'associant parfaitement aux tourteaux ou à l'avoine (REGAUDIER et REVELEAU, 1969).

β) Tourteaux :

Les tourteaux sont des aliments riches en matières azotées on les réserve surtout aux brebis en lactation ou aux agneaux en croissance rapide. L'éleveur n'emploie généralement qu'une petite quantité. Il existe plusieurs types de tourteaux en l'occurrence: l'arachide, le soja et le lin.

Les sons sont préconisés chaque fois que cela est possible. Ils peuvent être distribués seul, ou en association avec d'autres aliments (céréales ou tourteaux), ils est conseillé de ne pas dépasser 15% à 30% dans la ration, plusieurs types de son sont utilisés, à savoir : le blé, l'orge et le maïs, mais le plus rencontré est le son de blé (REGAUDIER et REVELEAU, 1969).

III.2) Composition de la ration**III.2.a) utilisation maximale des pâturages et du fourrage**

Les animaux adultes doivent exploiter les pâturages au maximum, et dans tous les cas, au moins 70% de la MS de leur ration doit provenir de fourrages grossiers, séchés ou ensilés. Cette mesure concerne :

- les ovins en lactation, uniquement pendant les 3 mois du début de lactation;
- les animaux à l'engrais, que ce soit les réformes destinées à l'abattoir ou les agneaux;
- les jeunes animaux encore sous alimentation lactée (REPAB F, 2000).

Il est donc souvent indispensable de compléter les aliments, par l'introduction du C.M.V. dans la ration.

III.2.b) Complémentation minérale et vitaminique (C.M.V.)

L'alimentation de base (fourrages et concentrés) ne peut fournir tous les oligo-éléments nécessaires. Ceux-ci sont pourtant indispensables au fonctionnement général de l'organisme, mais également au bon déroulement des synthèses microbiennes ruminales. Par exemple, la production de protéines par les flores microbiennes est très sensible à une carence en phosphore. Les apports recommandés sont de 5 g/MOF. Le magnésium et les autres oligo-éléments comme le Cobalt jouent également un rôle essentiel dans les synthèses microbiennes en agissant comme co-facteur des réactions enzymatiques (JEAN-BLAIN, 2002).

III.2.C) Alimentation des jeunes et sevrage

Le lait est l'aliment idéal du jeune. Sa composition, sa digestibilité, sa tolérance digestive, sont idéalement adaptés à la couverture des besoins (JEAN-BLAIN, 2002).

III.2.C.a) Rôle du colostrum

La composition du colostrum est très différente de celle de lait : la teneur en MS est plus importante à cause d'une teneur en protéine bien supérieure. La teneur en vitamines est également plus importante que celle de lait. On peut souligner le rôle de la vitamine A dans la résistance du jeune aux infections, et sa transmission exclusive de la mère au jeune par l'intermédiaire du colostrum.

Les protéines sont principalement des immunoglobulines, transmises au jeune dans les premières heures de vie. La perméabilité de la barrière digestive diminue ensuite pour s'annuler au bout de 24 heures. L'alimentation des mères a des répercussions sur la teneur du lait et du colostrum en protéine, lipide et vitamines liposolubles. (JEAN-BLAIN, 2002).

III.2.C.b) Sevrage

Il correspond en élevage ovin à la séparation du jeune de sa mère. En fait, en élevage, on considère qu'il correspond au passage de l'alimentation lactée à l'alimentation exclusivement solide.

Le développement du rumen s'effectue à cette période. Les prés estomac ne prennent leur fonction que lorsque le jeune commence à ingérer des fourrages, et il est important de développer leur volume au maximum, c'est pourquoi il faut encourager au maximum la consommation de fibres (MORAND-FEHR, 1996).

Les jeunes sont considérés comme des monogastriques jusqu'à leur sevrage qui ne doit pas avoir lieu avant l'âge de 45 jours. Jusqu'à cette date l'alimentation doit être du lait naturel, et de préférence maternel (PATOUT, 2001).

III.3) Alimentation des animaux en production

Lors de la mise en place d'un plan d'alimentation, la première nécessité est de couvrir les besoins d'entretien, variant en fonction de poids de l'animal, et des conditions du milieu. On distingue les besoins énergétiques exprimés en UF (Unités Fourragère), et les besoins azotés exprimés en gramme de PDI (Protéine Digestible dans l'Intestin). Les principaux minéraux pris en compte dans l'élaboration d'une ration sont le calcium et le phosphore (GAROUD et AL, 2004).

a) les besoins en eau :

Le mouton se caractérise par une grande sobriété, en raison de la possibilité pour le tube digestif de pouvoir fonctionner avec une faible humidité du contenu; ce n'est cependant pas une raison pour ne pas donner à boire aux ovins car le correcte fonctionnement digestif exige 3 à 4 litres d'eau par Kg de matière sèche.

L'eau doit toujours être offerte aux moutons quelles que soient les circonstances (CRAPLET et THIBIER, 1980).

Le tableau ci-dessous représente les besoins en eau journalière

Tableau n° X : les besoins en eau journalière (ALUJEVIC, 1978).

catégorie	Régime du pâturage	Régime de l'étable	
		Avec betterave pulpe, ensilage	Avec fourrages sec
▪ Mouton à l'engraissement	1.5 à 2.1 L	2 à 2.5 L	5 à 7 L
▪ Brebis pendant l'allaitement	2 à 2.5 L	2.5 à 3 L	6 à 8 L

β) Apports minéraux

Il est important que les animaux disposent de pierres à lécher contenant le sodium, le magnésium et les oligo-éléments, et d'assurer des apports réguliers en vitamines afin de prévenir les carences.

Tableau n° XI: les besoins en Phosphore et en Calcium (ALUJEVIC, 1978).

Catégories	P (g)	Ca (g)
▪ brebis en lactation	5 à 8	8 à 12
▪ brebis en gestation	2,5 à 3,5	3,5 à 5
▪ agneaux (30 à 40 kg)	2 à 2,5	3 à 4

Les apports énergétiques et azotés doivent être pris en considération surtout durant la période de la fin de gestation et en début de lactation; les besoins totaux par jour sont présents dans les tableaux suivants :

Tableau n°XII: Besoins des animaux en fin de gestation et rationnement possible.

(Ovins allaitants poids vif 60 kg, Portée : 2 agneaux, 6 kg)

(DE SIMIANE, 1995; SOLTNER, 2000).

Semaines avant MB	5 et 6	3 et 4	1 et 2
Besoins totaux par jour	0.81 UF 88 g de PDI	0.97 UF 112 g de PDI	1.21 UF 132 de PDI
Capacité d'ingestion	1.32 UEM		
Ration possible :	Foin : 1 kg	Foin : 1 kg	Foin : 0.9 kg
En kg de MS/animal	Concentré : 0.1 kg	Concentré : 0.17 kg	Concentré : 0.5 kg
En kg brut/animal	Foin : 1.2 kg Concentré : 0.12 kg	Foin : 1.2 kg Concentré : 0.2 kg	Foin : 1 kg Concentré : 0.6 kg

Les besoins des ovins allaitants pendant le premier mois après mise-bas et le rationnement possible sont représentés dans le tableau suivant :

Tableau n°XIII: Besoins des ovins allaitants pendant le premier mois après mise-bas et le rationnement possible (SOLTNER, 2000).

Début de lactation	Poids vif 60kg; GMQ=350g/j
Besoins totaux par jour	1.43 UFL 245 g de PDI
Capacité d'ingestion	1.96 UEM
Ration possible en kg de MS/animal	Fourrage 2/3 foin, 1/3 ensilage herbe : 1.6kg Concentré : 0.5kg
En kg brut/animal	Fourrage : 2.5kg Concentré : 0.6kg

III.3.a) Engraissement des agneaux

Les agneaux les plus lourds sont finis à l'herbe. Il est conseillé de leur réserver les fourrages de qualité, les repousses des prairies fauchées au printemps, des prairies riches en légumineuse, ou des cultures spéciales telles que le colza-fourrager.

La complémentation au pâturage est toujours possible, mais doit rester dans les limites de 30% de la MS totale de la ration. En pratique, on peut commencer à mettre du concentré à la disposition des agneaux à partir de leur deuxième semaine de vie afin qu'ils s'y habituent. On préfère donner des concentrés très énergétiques (0.8 UFV/kg de MS) dès le début, et les réduire en quantité en fin d'engraissement pour éviter d'avoir des carcasses trop grasses. La part de céréales dans la ration entraîne par ailleurs souvent un excès de phosphore, pouvant être à l'origine d'une lithiase urinaire (DUDOUET; 1997. GAROUD; 2004).

III.3.b) Alimentation des agnelles de renouvellement

Les besoins des animaux destinés au renouvellement du troupeau s'évaluent en fonction de l'âge de mise à la reproduction. En effet, il faut que les agnelles aient atteint les 2/3 de leur poids adulte. La conduite de leur alimentation doit tenir compte de l'âge auquel on souhaite les mettre à la reproduction.

Il est également préférable d'habituer les jeunes à consommer les composants de la ration des adultes, et en particulier la végétation des parcours lorsque ceux-ci sont utilisés (CORCY, 1991 ; MORAND-FEHR, 1996 ; GAROUD, 2004).

Chapitre IV

La production

La nécessité d'augmenter la production ovine pour mieux satisfaire les exigences des consommateurs, poussent à faire des recherches tant dans tous les domaines de leur production, à savoir la viande, la laine, ainsi que le lait.

IV.1) Production de la viande :

En 2000, sur une production mondiale de 7620738 tonnes de viande de mouton et d'agneau, l'Afrique produit 15.1% (ANONYME, 2004). L'Algérie et le Soudan sont les plus grands producteurs. En 2000 la consommation en viande ovine était de 5.42 kg/an/habitant en Algérie.

Les principaux critères d'appréciation de la production de viande chez une race sont :

- la vitesse de croissance ;
- le rendement en viande ;
- la qualité de la carcasse et de la viande produite.

IV.1.1) Vitesse de croissance

C'est l'augmentation de la masse corporelle (poids vif) par unité de temps (DUDOUEY, 1997). Elle est le résultat d'un ensemble de mécanismes complexes tels que, les phénomènes de multiplication, de grandissement et des différenciations tissulaire et organique.

La carcasse se trouve sous le contrôle de mécanismes physiologiques précis, cependant elle varie avec les facteurs génétiques (races) et non génétiques (milieu) (PRUD'HON, 1976).

IV.1.2) Rendement en viande

C'est un critère d'appréciation de la carcasse de l'animal après l'abattage. Il est signalé qu'il est obtenu par la mesure du poids de la carcasse. FLAGAN (1986) distingue trois types de rendements :

- le rendement commercial d'abattage c'est le poids de la carcasse chaude / poids vif à l'abattage ;
- le rendement commercial c'est le poids de la carcasse froide / poids vif à l'abattage ;
- le rendement vrai c'est le poids de la carcasse froide / poids vif vide.

Le poids vif vide étant égal au poids de l'animal à l'abattage diminué du poids du contenu digestif. La mesure du poids après abattage (Cf. Figure n° 3) permet l'estimation des pertes en poids constituées surtout de l'eau après ressuyage.



Figure n° 3: une carcasse du mouton (ANONYME, 2002).

La qualité de la carcasse et de la viande produite est un paramètre très important en production de viande. OLOMER et ROCHER, (1986); cité par OULD ALI, (1992) rapportant la définition de la carcasse comme suit :

« Corps de l'animal abattu, saigné, dépouillé, sans la tête ni les pieds, la queue reste attenante ». Le boucher, quant à lui, recherche des carcasses d'un poids commode, variable selon la demande des consommateurs ; ces derniers recherchent le plus souvent une viande jeune, sans excès de gras, si possible à ossature fine.

▪ **La composition de la carcasse en morceaux de 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} catégorie**

La découpe de la carcasse en morceau est présentée dans la figure n° 4 le classement des morceaux de la carcasse en trois catégories est réalisé par (THARAFIE; 1971, SEDJAI; 1974 et FLAGAN; 1986).

- 1 - Carré couvert;
- 2 - Filet;
- 3 - Selle;
- 4 - Gigot;
- 5 - Carré découvert;
- 6 - Epaule;
- 7 - Collier;
- 8 - Haut de côtelettes;
- 9 - Poitrine.

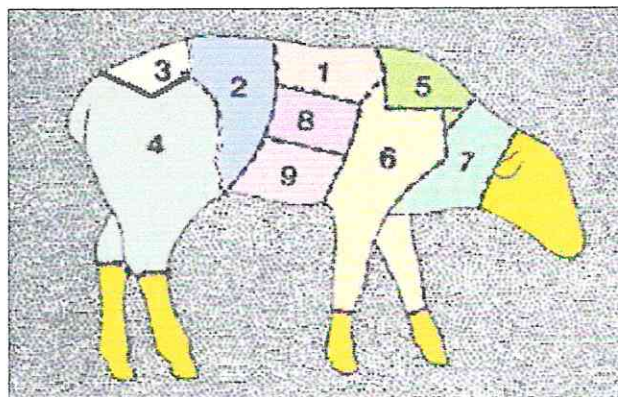


Figure n° 4: Les différentes parties du mouton (ANONYME, 1999).

IV.2) la production de la laine :

La laine se caractérise par :

IV.2.1) différentes fibres :

La toison du mouton est composée d'une ou de plusieurs sortes de fibres suivant les races. L'étude des différents types se fera sur des critères morphologiques, d'une part, et d'autre part, et sur des critères dynamiques, d'autre part.

- a) La laine : c'est une fibre à croissance continue à grandes écailles coronales sans canal médullaire, ce qui donne un critère homogène à la fibre, cette dernière est circulaire, de diamètre allant de 18 à 30 μ . La laine est la fibre la plus fine et la plus souple (Cf. Tableau n° XIV).
- b) Le poil : c'est aussi une fibre à croissance continue et de section circulaire de diamètre variant entre 30 et 70 μ . Le canal médullaire n'est pas très prononcé mais son existence rend la fibre grossière.
- c) Le jarre : fibre à croissance périodique, à phase de croissance brève par rapport à la phase de latence. Généralement court, il tombe dans la toison. Il possède un énorme canal médullaire dont le diamètre atteint la 9/10ème du diamètre de la fibre.
- d) L'hétérotype : c'est un fibre à croissance périodique avec une phase de latence en hiver. Sur sa longueur, on peut trouver différentes structures (laine, jarre et poils). Cette catégorie de fibre est utilisée pour la fabrication de tissus de bon marché. (ANONYME, 2002).

Tableau n° XIV : Caractère lainières des races ovines algériennes KRIS (1985), NOUAS (1980), ARBOUCHE (1978).

Races	Poids moy. (kg)	Rendement LAF (%)	Longueur de la fibre en (cm)	Diamètre (micro mètre)	couleur	jarre
Oule-djellel	M. 2.5 F. 1.5	53.2	8.30	23 à 30	Blanche moyenne	Rare
Hamra	2.25	43.0	9.08	21 - 27		Très répondu
Rembi	2 à 2.5	/	6.5	25 - 26.5	A tendance jaunâtre	Rare
D'men	0.8	38.2	6.8	25 - 26	/	Fréquent

IV.2.2) Le rendement en laine :

On distingue deux types de rendements :

- Le rendement en lavé à fond (L.A.F.) : c'est le rendement commercial. Il représente la production de la laine obtenue après lavage, dessuintage et séchage. D'après CRAPLET (1984), une toison propre et de bonne qualité fournit 74-80 % de rendement en lavé à fond. Par contre, une toison sale et de mauvaise qualité ne fournira que 25-30 %.

$$R = (\text{poids de la laine lavée} / \text{poids de laine brute}) \times 100$$

- Le rendement au peignage : c'est la production de la laine utilisable pour la filature après l'élimination des impuretés du jarre et des fibres cassées.

IV.2.3) Facteurs de variation de la production lainière :

IV.2.3.1) Facteurs non génétiques :

On peut citer :

a) Alimentation : comme toute autre production, la laine s'avère très influençable par les déséquilibres alimentaires.

a.1) effet du niveau énergétique de la ration : la production lainière est étroitement liée au niveau énergétique, d'après YEATES, (1975) une déficience énergétique dans la ration modifie rapidement et considérablement la vitesse de croissance de la laine.

a.2) effet de l'azote : d'après FERGUSON (1959) cité par BIDAOUÏ (1986), le taux de 8 % de matière azotée totale serait la teneur limite du régime permettant d'augmenter la production de la laine. Cependant, cet apport azoté doit être combiné à un apport énergétique.

a.3) influence des minéraux : une carence en oligo-élément diminue la productivité en laine d'un troupeau.

- Cuivre : une carence en cuivre provoque une décoloration du poils.

- Zinc : sa carence entraîne des pelades et dermites, ce qui va se traduire par une chute de laine.

- Soufre : son importance est liée à celle des matières azotées car les acides aminés les plus indispensables sont soufrés (cystéine et méthionine).

a.4) influence des vitamines : d'après LAOURAT, cité par CRAPLET (1977), certaines vitamines du groupe B ont une action favorable sur la croissance du poils.

b) Etat physiologique de l'animal

Chez la brebis gestante ou en lactation, la production de la laine est réduite même quand elle est nourrie à volonté. CORBETT (1964) cité par BIDAOUÏ (1986), a observé ce fait sur les brebis de race Mérinos dont la production lainière pendant la période de lactation était réduite de 14 % par rapport à leur production en période de repos.

Par ailleurs, la fertilité joue un rôle important dans la production lainière, GJEDREM, (1966) signale que les brebis stériles produisent 0.2 kg de laine plus que les brebis donnant de jumeaux et 0.44 kg de plus que les brebis donnant des triplets.

c) influence du sexe : la laine du bélier est plus longue que celle de la brebis vivant dans les mêmes conditions.

d) influence d'âge : selon NOUAS (1980), un maximum de productivité est atteint à l'âge de 2- 4 ans.

d) Etat de santé de l'animal : les chutes partielles ou totales de la toison peuvent être la conséquence de certains troubles organique.

- Les parasites

- Maladies infectieuses : CARTER, cité par CRAPLET (1977), affirme que les infections chroniques diminuent la production de la laine jusqu'à 60 %. La qualité n'est pas épargnée. Les maladies microbiennes comme la tremblante entraînent une chute de la laine.

IV.2.3.2) Facteurs génétiques :

Ces facteurs sont représentés essentiellement par :

- a) variation entre race : porte généralement sur le poids de la toison, la longueur, le diamètre de la fibre et de la peau.
- b) variation intra race : selon le mode de vie de l'animal, sa région d'adaptation, le degré des obstacles auxquels il est confronté, il peut avoir une toison qui lui est propre et qui soit différente de celle d'un autre individu de la même race.

IV.2.4) la tonte :

C'est l'opération annuelle qui permet de recueillir la toison qui grâce au crêpages naturel et au suit tombe d'un seul tenant, comme une fourrure ; et parmi le matériel de la tonte on trouve la tondeuse à main (Cf. Figure n° 5) et la tondeuse électrique (Cf. Figure n° 6).



Figure n°5 : Méthode de la tonte manuelle
ANONYME (2005).



Figure n°6 : La tonte à l'aide
d'une tondeuse électrique
ANONYME (2005).

IV.3) Production de lait :

Le lait de la brebis est quasi exclusivement destiné à la fabrication de fromage. La maîtrise de sa composition, notamment des teneurs en matières grasses et protéiques, est donc particulièrement importante puisque ces paramètres déterminent largement le rendement fromager (PALLEGRIANI et al, 1997).

Comme pour les autres ruminants laitiers, la production et la composition du lait des brebis laitières sont principalement conditionnées par les facteurs génétiques, le stade de lactation, le système de traite et l'alimentation (FLAMANT et MORAND-FEHR, 1982).

Chapitre V

La reproducción

YV.1) ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION CHEZ LA BREBIS

V.1.1) Système reproducteur

Selon CASTONGUAY, (2000)

L'appareil génital de la brebis, situé dans la cavité abdominale, peut être divisé en six parties principales : la vulve, le vagin, le col de l'utérus, l'utérus, l'oviducte et les ovaires (Cf. figure n°7).

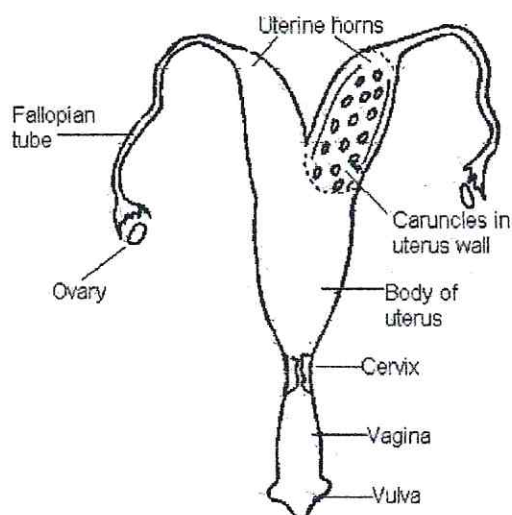


Figure n°7 : Localisation du tractus reproducteur la brebis (Bomes et al, 1988).

V.1.1.1) Vulve, sinus uro-génital

C'est le lieu où débouche l'urètre par le méat urinaire, ainsi que les canaux excréteurs des glandes de Bartholin, sécrétant un liquide lubrifiant plus abondant au moment de l'oestrus (SOLTNER, 2001).

V.1.1.2) Vagin

Le vagin a une longueur de 10 à 14 cm et constitue l'organe de l'accouplement. Son apparence intérieure change en fonction du stade du cycle sexuel. Lorsqu'une brebis est en chaleur, le vagin contient un fluide plus ou moins visqueux, et prend une coloration rougeâtre, causée par l'augmentation de l'irrigation sanguine.

V.1.1.3) Utérus

L'utérus constitue l'organe de la gestation et son rôle est d'assurer le développement du fœtus par ses fonctions nutritionnelles et protectrices. La première partie de l'utérus se nomme le corps et a une longueur de 1 à 2 cm. L'utérus se divise ensuite en deux parties pour former les cornes utérines d'une longueur de 10 à 15 cm.

V.1.1.4) Col de l'utérus (cervix)

Le col de l'utérus représente le lien entre le vagin et l'utérus et est, en quelque sorte, la porte d'entrée de l'utérus. Il mesure entre 4 à 10 cm de long et est constitué d'approximativement 5 à 7 replis fibreux.

V.1.1.5) Oviductes (trompes de Fallope)

Les oviductes sont de petits tubules pairs d'une longueur de 10 à 20 cm, prolongeant les cornes utérines et se terminant par une sorte d'entonnoir, le pavillon de l'oviducte. Le pavillon recouvre partiellement l'ovaire et capte les ovules provenant des ovaires lors de l'ovulation pour les entraîner, grâce à la présence de cils et à l'aide de contractions musculaires, dans les oviductes, site de la fécondation.

V.1.1.6) Ovaires

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

V.1.2) Physiologie de la reproduction

V.1.2.1) Production des ovules

Les ovaires contiennent des centaines de milliers de petites structures sphériques appelées follicules (figure n°8) qui sont déjà tous présents à la naissance de la femelle. Ces follicules, qui sont à différents stades de développement, contiennent tous un ovule, c'est-à-dire un œuf potentiellement fécondable. Sous l'action de certaines hormones (FSH, LH). Les follicules passent par plusieurs stades de développement pour finalement parvenir au stade pré ovulatoire (mature) (CASTONGUAY, 2000).

V.1.2.2) Cycle sexuel

L'oestrus, ou chaleur, définit la période au cours de laquelle la femelle démontre sa réceptivité sexuelle en acceptant l'accouplement. Le cycle sexuel, qui est l'intervalle entre deux chaleurs consécutives, est en moyenne de 17 jours chez la brebis, et peut varier entre 14 et 19 jours suivant les races, l'âge, les individus et la période de l'année. Le cycle est divisé en deux phases : folliculaire et lutéale.

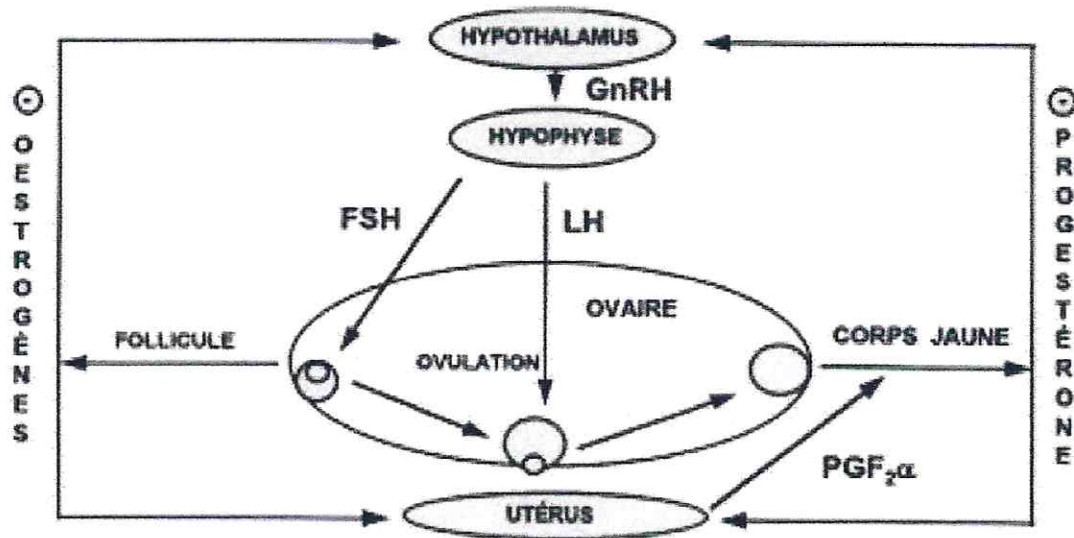


Figure n°8 : Régulation hormonale du cycle sexuel (CASTONGUAY, 2000).

Par convention, le Jour 0 du cycle correspond arbitrairement au jour du début des chaleurs. La phase folliculaire, d'une durée de 3 à 4 jours, correspond à la période du cycle durant laquelle la croissance des follicules est maximale. Pendant cette période, des follicules de différentes tailles amorcent une croissance accélérée sous l'effet de différentes hormones provenant de l'hypophyse (CASTONGUAY, 2000).

L'augmentation de la sécrétion d'une hormone par les follicules, l'oestradiol, va entraîner l'apparition du comportement oestral (oestrus ou chaleur).

Les chaleurs durent de 24 à 72 heures, pour une moyenne de 36 heures.

V.1.2.3) Ovulation

L'ovulation, qui correspond à la libération des ovules contenus dans les follicules matures, se produit entre 20 et 40 heures après le début des chaleurs, soit vers la fin de celles-ci (CASTONGUAY, 2000).

V.1.2.4) Variations de l'activité sexuelle

Chez la brebis, les périodes d'inactivité sexuelle (*anoestrus*) résultent des effets de la saison de l'année (*anoestrus saisonnier*), de l'agnelage (*anoestrus post-partum*) ou de la lactation (CASTONGUAY, 2000).

V.2) ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DE LA REPRODUCTION CHEZ LE BÉLIER

V.2.1) Système reproducteur : selon CASTONGUAY, (2000) l'appareil est formé de :
La figure 9 illustre les parties et la localisation de l'appareil génital du bélier.

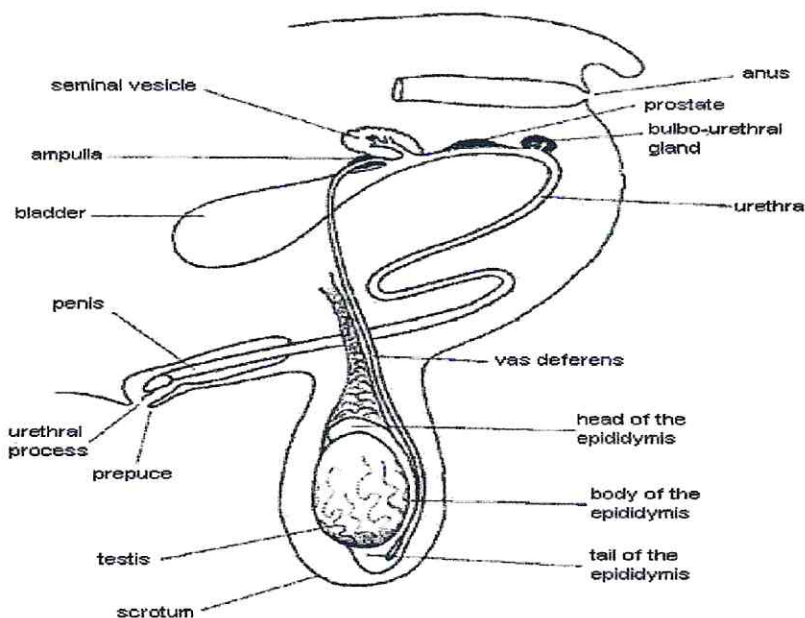


Figure n°9 : Localisation du tractus reproducteur du bélier (ANONYME, 2007).

V.2.1.1) Scrotum

C'est l'enveloppe qui supporte et protège les deux testicules. Le rôle principal du scrotum est de maintenir les testicules à une température favorisant la formation et la conservation des spermatozoïdes (vers 32°C, soit 4-7°C en dessous de la température corporelle).

V.2.1.2) Testicules

Le rôle principal des testicules est de produire les spermatozoïdes. Les testicules sécrètent également une hormone appelée testostérone qui joue un rôle important dans la manifestation des caractéristiques sexuelles secondaires du mâle et de son comportement sexuel.

V.2.1.3) Épididymes

Après leur production dans le testicule, les spermatozoïdes sont acheminés vers l'épididyme. Les épididymes sont des canaux très fins et enchevêtrés, d'une longueur de 50 à 60 m. C'est à l'intérieur de ces tubules que les spermatozoïdes acquièrent leur motilité et leur pouvoir fécondant (maturation)

V.2.1.4) Canaux déférents

Ces canaux font suite aux épididymes et remontent dans la cavité abdominale pour atteindre la base de la prostate. Ils relient donc les épididymes à l'urètre. Ce sont ces canaux qu'on sectionne pour stériliser les béliers (vasectomie). Une semaine après l'opération, les béliers sont complètement stériles.

V.2.1.5) Glandes annexes

Les glandes annexes incluent la prostate, les vésicules séminales et les glandes bulbo urétrales. Elles produisent des liquides (l'ensemble se nomme liquide séminal) qui se mélangent avec les spermatozoïdes pour former la semence ou le sperme.

V.2.1.6) Urètre

C'est le conduit qui origine de la vessie, traverse la prostate et le pénis pour déboucher à son extrémité. Il permet l'évacuation de l'urine et l'éjaculation du sperme.

V.2.1.7) Pénis

Le pénis est l'organe copulateur.

V.2.2) Physiologie de la reproduction

V.2.2.1) Production des spermatozoïdes

La production de spermatozoïdes motiles et fertiles (spermatogenèse) débute à la puberté et se fait à l'intérieur des tubules séminifères des testicules. La durée de formation des spermatozoïdes dans les testicules est de 40 jours et leur passage dans l'épididyme dure 10 à 14 jours, pour une durée totale de production d'environ 2 mois. À chaque jour, environ 6 à 10 milliards de spermatozoïdes sont formés.

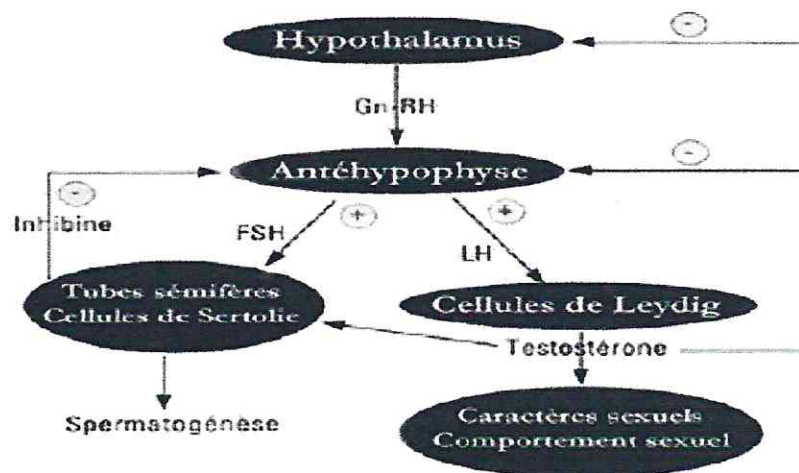


Figure n°10 : Régulation hormonale de la production des spermatozoïdes (CASTONGUAY, 2000).

V.2.2.5) Comportement sexuel

Le comportement sexuel du bélier peut s'observer à n'importe quel moment de l'année, à l'automne, pendant la saison sexuelle, qu'il est à son maximum d'intensité.

Le stimulus déclenchant le comportement sexuel du bélier vis-à-vis une brebis en chaleur.

Le bélier stimulé sexuellement démontrera différents signes comportementaux : reniflement de la vulve et de l'urine de la brebis, retroussement de la lèvre supérieure avec la tête relevée (le « Flehmen »), léchage du flanc de la brebis avec entrées et sorties rapides de la langue, bêlements sourds, petits coups saccadés de la patte antérieure contre le flanc de la brebis, coups de tête dans le flanc de la brebis (CASTONGUAY, 2000).

V.3) Méthode de la reproduction chez les ovins

1- lutte:libre :

Consiste à laisser les béliers pendant toute l'année ou pendant une période donnée de l'année avec les brebis. (BOUKHLIQ, 2002)

2- lutte : par lots

Consiste à répartir le troupeau en lots de brebis avec un seul bélier par lots. La lutte peu alors étaler sur une période. La taille des lots doit être raisonné selon la saison sexuelle (BOUKHLIQ, 2002).

3- lutte : avec monte en main

Consiste à détecter les brebis en chaleurs et effectuer la lutte brebis par brebis dans un enclos spécial (accouplement raisonné). Nécessite l'utilisation d'un bélier boute en train vasectomisé ou menu d'un tablier spécial empêchant la saille et habillé d'un harnais marqueur (BOUKHLIQ, 2002).

4-la synchronisation des chaleurs

Pour de raisons de gestion de la reproduction chez les brebis, on fait parfois recours à des méthodes de synchronisation des chaleurs :

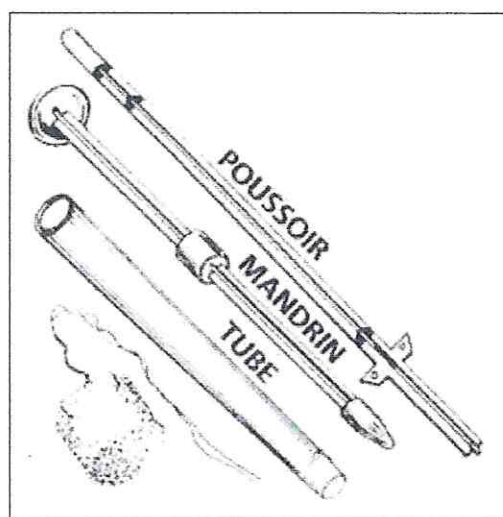


Figure n° 11 : matériel utilisé pour la synchronisation des chaleurs (ANONYME, 2002).

a) Synchronisation avec les prostaglandines

Elle se réalise uniquement sur brebis cyclées ou ayant eu une phase progestative. Après les deux injections à 10 ou 14 jours d'intervalle de 4 mg de prostaglandine permettent de synchroniser l'oestrus 36 à 48 heures (CASAMITJANA, 2000).

b) Méthodes à la progestérone

Les éponges imprégnées au medroxyprogestérone ou à la fluorogestone sont introduites dans le vagin et laissées en place 12 à 14 jours. Leur retrait provoque l'apparition de l'oestrus dans les 48 heures qui suivent (CASAMITJANA, 2000) (Cf. Figure n° 11).

c) L'effet mâle

Les béliers sont retirés 3 semaines minimum puis sont réintroduits. Une éponge est posée 12 jours avant la réintroduction des mâles, elle est ensuite retirée le jour de cette réintroduction.

Une Insémination Artificielle (I.A.) peut être faite systématiquement 55 heures après le retrait des éponges ou 50 et 60 heures après le retrait, si deux I.A. sont pratiquées.

L'I.A. peut également être faite sur chaleurs observées, 15 à 17 heures après le début des chaleurs. A la place des éponges, on peut pratiquer une injection unique de 20 mg de

progestérone quelques jours avant la réintroduction des béliers. Dans ce cas, l'I.A. se pratique 19 + 1 jour après cette injection (CASAMITJANA, 2000).

d) Le photopériodisme

Tout en respectant l'intervalle mise bas / saillie, on peut créer virtuellement des jours longs par un éclairage avec un flash lumineux de 2 heures, 12 heures après l'aube et pendant 50 à 60 jours (CASAMITJANA, 2000).

e) Mélatonine :

La pose d'un implant de mélatonine permet l'induction d'une saison sexuelle normale. Cette technique peut s'associer aux techniques de synchronisation (CASAMITJANA, 2000).

5-Réalisation technique de L'I.A.

Elle peut se réaliser soit :

Lors d'I.A. exo cervicale, la semence est déposée par voie vaginale au niveau du col de l'utérus (Cf. Figure n° 12).

- Semence congelée : deux I.A. à 450 millions de spermatozoïdes, 50 et 60 heures après le retrait des éponges.

- Semence réfrigérée : une I.A. à 400 millions de spermatozoïdes, 55 heures après le retrait des éponges. Le délai entre la collecte et l'utilisation, doit être inférieur à 5 heures.

Pour un délai collecte / utilisation plus longue, il faut augmenter le nombre spermatozoïdes, 500 millions de spermatozoïdes pour un délai compris entre 5 et 10 heures.



Figure n° 12 : I.A. exo cervicale (ANONYME, 2002).

Lors d'I.A. intra-utérine, Maintenir la brebis en décubitus dorsal sur une table de contention Effectuer une laparotomie en région abdominale postérieure près de la ligne blanche, utiliser un endoscope pour visualiser les cornes utérines (Cf. Figure n° 13) (ANONYME, 2002). Déposer la semence après ponction grâce à une seringue spéciale; la semence est déposée dans le corps de l'utérus :

- Semence congelée : 40 à 100 millions de spermatozoïdes.

- Semence réfrigérée : 10 à 50 millions de spermatozoïdes.

Lors d'I.A. intra-utérine, le délai entre le retrait de l'éponge et l'I.A. est de 65 à 72 heures.

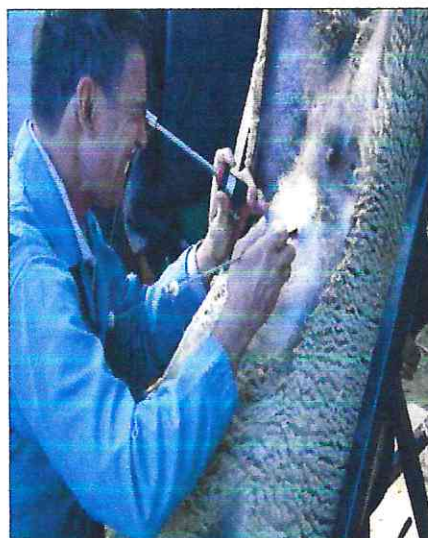


Figure n° 13 : I.A. intra utérine (ANONYME, 2002).

6- alimentation des adultes avant la mise à la reproduction

. Augmentation du niveau énergétique de la ration : le « *flushing* »

Cette pratique permet d'augmenter la fertilité des femelles et des mâles.

Chez les ovins, une suralimentation 3 semaines avant la lutte influence la ponte ovulaire et le groupage des mises bas. Le taux d'ovulation est plus élevé, permet d'améliorer le nombre d'agneaux nés de 10 à 20%. Un *flushing* post-oestral de 5 semaines permet de limiter les pertes embryonnaires. En pratique il n'est vraiment efficace que si la note d'état corporel des femelles est comprise entre 2.2 et 3 (DUDOUET, 1997. GAROUD, 2004).

Chez les béliers, les besoins liés à la spermatogenèse sont réduits, cette fonction étant particulièrement résistante à la sous-nutrition. C'est sur leur ardeur sexuelle que l'augmentation du niveau d'alimentation a de l'influence. On recommande de distribuer une ration riche en PDIA (protéine digestible dans l'intestin d'origine alimentaire), majorée de 10% de deux mois avant la mise à la reproduction, et de maintenir ce niveau pendant toute la période de lutte (GAROUD, 2004). Cet apport énergétique ne peut se faire en élevage ovin que par l'apport de concentré au pré, à raison de 200 à 600g par jour en fonction de l'état corporel des bêtes (MEURET et Al, 1995).

Chapitre VI

Les pathologies

dominantes

Les ovins sont au risque de nombreuses pathologies à cause de plusieurs facteurs, agissant seuls ou en synergie, peuvent intervenir dans l'environnement des ovins pour favoriser l'apparition d'une affection ou provoquer une diminution des productions.

Les pathologies les plus fréquentes chez les ovins sont :

VI.1) Les maladies nerveuses :

VI.1.a) La cénurose du mouton (Tournis) :

Elle se traduit par la transmission de la cénurose ; *Coenurus cerebralis*, larve de *taenia multiceps* se développe préférentiellement dans un kyste. Cliniquement se traduit par des troubles nerveux variant selon leur localisation. L'un des symptômes les plus fréquents est une déviation de la tête (CF. figure n°14) (Brugère-Picoux.2004).



Figure n° 14 : Déviation de la tête (Brugère-Picoux.2004).

VI.1.b) La rage :

Elle est due à un rhabdovirus transmis par l'intermédiaire d'une morsure d'un animal enragé, le virus gagne le trajet nerveux puis le système nerveux central et les glandes salivaires, généralement mortelle à l'apparition des symptômes nerveux telle que : les troubles de comportement vers une paralysie, démarche raide parfois ébrieuse (CF. Figure n°15) (Brugère-Picoux.2004).



Figure n° 15 : Mouton enragé présentant un « pousser au mur » (Brugère-Picoux.2004).

VI.2) Les maladies de l'appareil locomoteur :

VI.2.a) Piétin :

C'est une affection contagieuse due à *fusobacterium necrophorum* associé à un germe anaérobie fusiformis (*ristilla*) *nodosus* et à *spirochetes penortha*, il s'agit d'une nécrose sous angulée qui peut s'aggraver par extension aux articulations et aux ligaments (CF. Figure n° 16) (VILLEMIN, 1984).



Figure n° 16 : le piétin chez le mouton (Brugère-Picoux.2004).

VI.2.b) Dermatite inter digitée (scalde) :

On trouve le *fusiformis necrophorus* dans la lésion, cette affection se caractérise par une douleur, rougeur, et une existence d'une macération de la peau sans production du pus (CF. Figure n° 17) (Brugère-Picoux.2004).



Figure n° 17: Dermatite inter digitée chez le mouton (Brugère-Picoux.2004).

VI.2.c) Arthrite :

C'est une inflammation aiguë ou chronique de la synoviale et des surfaces articulaires d'une articulation, la plus part des articulations peuvent être atteintes soit séparément soit simultanément, elle se caractérise par le gonflement, la douleur et la chaleur de l'articulation (CF. Figure n°18) (VILLEMIN, 1984).



Figure n°18: L'arthrite aiguë chez l'agneau (Brugère-Picoux.2004).

VI.3) Les principales maladies parasitaires du mouton :

D'après BERRAG (2000) les maladies parasitaires sont classées en deux grands groupes suivant la localisation : les parasitoses internes et externes :

VI.3.a) Les maladies parasitaires internes :

Parmi ces maladies, on peut citer :

α) Strongyloses gastro-intestinales:

Elles sont dues à des parasites ronds présents à divers niveaux du tube digestif (caillette, intestin grêle, gros intestin). Les larves infectantes sont ingérées avec l'herbe. Les symptômes sont à peu près communs à tous les strongles digestifs. Le tableau clinique est dominé par le syndrome de gastro-entérite, se traduisant par une diarrhée sévère.

β) Strongyloses pulmonaires:

Appelées broncho-pneumonies vermineuses, elles sont dues à deux groupes de vers ronds à morphologie et à épidémiologie distinctes. Certains parasites sont localisés dans la trachée et les bronches, d'autres se trouvent dans les bronchioles et les alvéoles. L'infestation du mouton se fait par ingestion directe des larves avec l'herbe. Le symptôme majeur est la toux.

δ) Hydatidose ou Maladie du kyste hydatique :

C'est une cestodose larvaire, constitue un problème de santé publique majeur puisqu'elle est commune à l'homme et aux animaux. Elle se manifeste par la présence de kystes localisés essentiellement dans le foie et les poumons (CF. Figure n° 19).



Figure n° 19 : Kystes hydatiques hépatiques et pulmonaire (BERRAG ,2000).

VI.3.b) Maladies parasitaires externes :

Essentiellement représentés par les acariens (agents de gales), les poux et les larves de mouches. Ils sont responsables de pertes économiques importantes par des retards de croissance, des lésions de la peau et de toison et même de la mortalité (CF. Figure n° 20).



Figure n° 20 : Chute de laine (BERRAG ,2000).

α) Gales :

Le mouton développe deux types de gales qui sont classées comme maladies contagieuses:

- La gale sarcoptique ou gale de la tête, appelée aussi "noir museau" et
- La gale psoroptique ou gale du corps.

Gale sarcoptique est beaucoup plus rare que la précédente. L'acarien *Sarcoptes scabiei* affecte les parties dépourvues de laine, notamment la tête. Les animaux malades se grattent jusqu'au sang, s'écorchent, s'arrachent les téguments. La tête n'est plus alors qu'une vaste plaie plus ou moins foncée d'où le nom de "noir museau".

L'agent de gale est l'acarien *Psoroptes ovis* qui est très contagieuse, agresse la peau et provoque un prurit intense. L'animal perd la plus grande partie de sa toison.

β) Autres parasitoses externes :

Essentiellement représentées par les poux, les mellophages et les tiques. Les espèces responsables sont soit de faux poux ou poux broyeur (Mallophages) ou de vrais poux qui vivent du sang de l'animal. Le mellophage, *Mellophagus ovinus*, est aussi un ectoparasite dominant en hiver. Ces affections se manifestent par une mauvaise croissance, l'anémie et le grattage sont les signes dominants. L'infestation par les tiques est courante en été.

γ) Oestrose :

Cette maladie est provoquée par le cheminement dans les cavités nasales et les sinus du mouton de larves d'une mouche *Oestrus ovis*. L'invasion des muqueuses nasales par les larves pondues au voisinage des narines provoque des signes d'excitation et d'irritation importants: l'animal éternue, secoue la tête, s'arrête fréquemment de pâturer (CF. Figure n°21).



Figure n°21 : Larves d'oestres (BERRAG, 2000).

VI.4) Les maladies de l'appareil urinaire :

Plus souvent rencontrées chez les agneaux, reconnaissent des origines congénitales, infectieuses, toxiques, immunitaires ou peuvent être la conséquence d'une urolithiase.

VI.4.a) Urolithiase (calculs urinaires):

C'est une maladie métabolique touchant surtout les mâles à l'origine d'obstructions, rétention urinaire, rupture vésicale, hydronéphrose et insuffisance rénale aiguë, elle touche les agneaux à l'engrais (3 à 6 mois), elle est d'origine alimentaire (régime riche en P), grande quantité de concentré à la castration ce qui provoque une diminution de la sécrétion de la testostérone entraînant un développement moindre du pénis (FONTAINE, 1992).

VI.5) Les maladies de l'appareil respiratoire :**VI.5.a) Affections des voies respiratoires supérieures :****➤ Rhinites et sinusites:**

Les rhinites, souvent associées à une sinusite, sont relativement fréquentes chez le mouton. Elles peuvent être aussi le premier signe d'une affection touchant l'appareil respiratoire profond, puisque l'on retrouve les germes responsables des pneumonies (virus et bactéries). Elles apparaissent à la suite d'une modification dans l'environnement, irritation des muqueuses par des gaz délétères (ammoniac) ou par des poussières (Brugère-Picoux, 2004).

VI.5.b) Affections des voies respiratoires profondes :**➤ Pneumonie :**

C'est une inflammation aiguë ou chronique des poumons. On peut les classer d'après leur étiologie ; on distingue alors les pneumonies métastatiques, infectieuses, traumatiques, et parasitaires. Du point de vue clinique on décrit les pneumonies sporadiques, contagieuses (VILLEMIN, 1984).

VI.6) Les maladies de l'appareil digestif :**VI.6.a) Toxémie de gestation : Maladie des agneaux jumeaux**

Maladie métabolique apparaît en fin de gestation (2 à 4 semaines dernière) à la suite d'un mauvais rationnement alimentaire par excès (brebis grasse) ou par défaut (brebis maigre).

Au début, la brebis reste isolée du troupeau, refuse sa nourriture, diminution des réflexes protection, une odeur de pomme due à l'acétone, en 2 à 5 jours elle refuse de relever, grincements des dents, décubitus sternale puis latérale suivi d'un état comateux évoluant vers La mort de fœtus provoque une toxémie si la brebis n'avorte pas, l'agnelage est souvent difficile (dystocie) mais il peut être suivi d'un rétablissement de la brebis (Cf. Figure n°22) (Brugère-Picoux, 2004).



Figure n°22 : cas de toxémie de gestation.

VI.6.b) L'entérotaxémie :

Cette maladie se présente sous trois aspects :

- ❖ l'entérotaxémie des adultes causée par *Clostridium perfringens* de type D.
- ❖ Le rein pulpeux des agneaux de 3 à 12 semaines causée par *Clostridium perfringens* de type D.
- ❖ Le « struk » des sujets suralimentés, de plus d'un an causée par *Clostridium perfringens* de type C.

Elle est causée par l'absorption de la toxine sécrétée par une bactérie (*Clostridium perfringens*) (WATT, 1992).

VI.6.c) Acidose du rumen :

Ce type d'indigestion est mal connu en raison des difficultés rencontrées pour confirmer un diagnostic de suspicion (la recherche des AGV n'est pas effectuée en pratique courante dans les laboratoires vétérinaires). Cette acidose sera rencontrée avec des rations données fréquemment c'est-à-dire à base d'ensilage et supplémentées sans excès en amidon (céréales) (Brugère-picoux, 2004).

VI.6.d) Alcalose du rumen :

Ce type d'indigestion à une production excessive d'ammoniac dans le rumen, elle se manifeste par une entérite et des troubles nerveux mortels, elle est due à un excès d'azote non protéique dans la ration (urée, ammonium et acide urique) (FONTAINE, 1992).

VI.7) Les maladies de l'appareil reproducteur :**VI.7.a) La brebis :****α) La rétention placentaire (non délivrance) :**

La rétention placentaire y est plutôt occasionnelle et s'observe surtout après avortement. L'extraction manuelle est souvent rendue difficile suite à la fermeture assez rapide du col (DERIVAUX et ECTORS, 1980).

β) Les avortements :

Les avortements sont fréquents chez les brebis à cause d'intoxication pendant les traitements et les intoxication alimentaires ou bien à cause d'une carence en sels minéraux ou vitamines, cependant un grand nombre de microbes peuvent les provoquer telle que : salmonellose, colibacillose, brucellose, paracolibacillose, chlamydie, vibriose (DE L'CLUSE, 1960).

ε) Les mammites :

C'est une inflammation de la glande mammaire causée par des facteurs déterminants (streptococcies, brucellose, pasteurellose, champignon) et des facteurs occasionnels (traumatismes) et des causes favorisantes (hérédité, hygiène). Les brebis malades doivent être isolées puis traiter le plus rapidement possible (Cf. Figure n°23) (FONTAINE et CADORE, 1995).



Figure n°23 : Mammite chronique (Guérissant lentement) (Brugère-Picoux.2004).

VI.7.b) Le bélier :

Toute suspicion d'infertilité dans un troupeau doit être associée à un examen minutieux du bélier. La cause de l'infertilité peut être :

α) Extra-génitale (en particulier les affections articulaires et podales);

β) Génitale (cryptorchidie, atrophie testiculaire, varicocèle, orchite, balanoposthite, épидидymite) (CF. Figure n°24) (Brugère – Picoux, 2004).



Figure n° 24 : -Orchite d'un agneau âgé de 10 mois (Brugère-Picoux.2004).

VI.8) Les maladies enzootiques :**VI.8.b) La fièvre aphteuse :**

Elle évolue d'une manière très voisine, mais les localisations buccales sont toujours discrètes, tandis que l'atteinte podales est majeure et révélée par une boiterie d'un seul membre le plus souvent, aggravée par les longs déplacements. Sont associés avec des avortements, une mortalité élevée des agneaux et des chevreaux. Une autre complication peut survenir est la myocardite provoquée directement par le virus elle donne à l'autopsie (le cœur tigré) (LEFORBAN, 2003).

VI.8.c) La clavelée :

Appelé aussi la variole ovine, est une maladie contagieuse, virulente, inoculable, du mouton due à un virus appartenant à la famille des poxviridae. Elle est caractérisée cliniquement, après une période fébrile, par une éruption papuleuse, pouvant devenir parfois pustuleuse, apparaissent sur la peau et intéressant secondairement les muqueuses. Elle constitue la variole animale la plus meurtrière (légalement réputée contagieuse dans de nombreux pays) (FASSI-FEHRI et LEFÈVRE, 2003).

LA PARTIE EXPERIMENTALE

Chapitre I

L'élevage ovín

A) L'élevage ovin en Algérie :

En Algérie, l'effectif des petits ruminants est composé d'environ 18,9 millions de têtes d'ovins et plus de 3,1 millions de têtes de caprins (S.P.A., 2006).

La part des ovins et des caprins dans le troupeau national est respectivement de 81,6% et 11,4% comparativement aux bovins (6,4%). Ils sont constitués essentiellement de races locales, mais bien adaptées aux conditions des différentes régions naturelles.

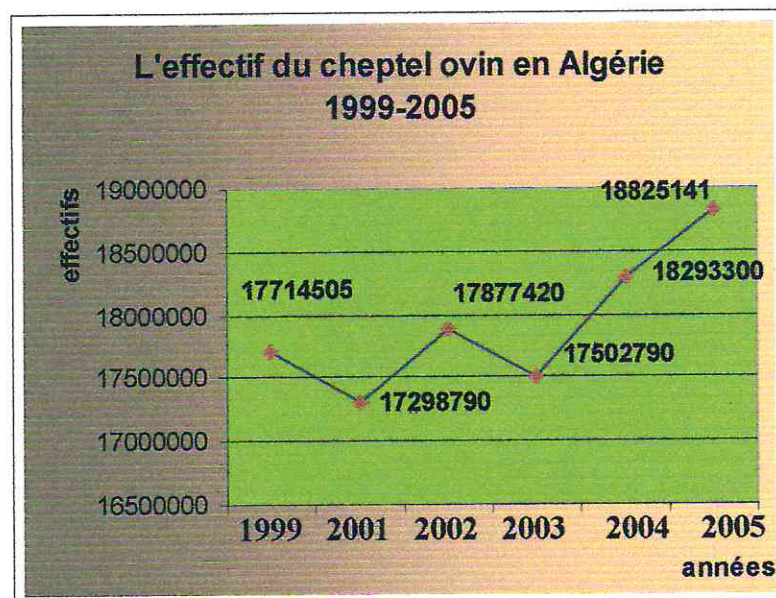


Figure n°1 : l'effectif du cheptel ovin en Algérie 1999-2005
(S.P.A., 2006)

Le graphe ci-dessus montre qu'il y a une évolution de l'effectif ovins en Algérie bien marqué entre 1999 et 2005. Avec un pic de 18825141 têtes en 2005.

En Algérie, les populations ovines locales sont constamment soumises à la diversité du milieu (rigueur du climat, contraintes alimentaires), et se caractérisent par une rusticité remarquable ; mais elles présentent des résultats de production hétérogènes et des caractéristiques morphologiques diverses qui semblent avoir une origine génétique différente et qui limitent pour la mise en œuvre un travail d'identification de critères de sélection. Ces populations ovines bien qu'élevées sous fortes contraintes climatiques contribuent souvent au revenu de l'exploitation, Cependant, cela ne manque pas de poser un double questionnement :

- ❖ D'abord, est-il possible de raisonner l'élevage des ovins comme un atelier organisé et relativement autonome dans sa gestion, sans rapport étroit avec les autres spéculations de l'exploitation ? La première tâche dans cette étude consiste à identifier la place et le rôle des ovins au sein des systèmes de production.

- ❖ Quelle est la diversité des systèmes d'élevage ? Le repérage de la diversité des modes de conduite et des objectifs de production peut se faire en adéquation avec les orientations des systèmes d'élevage et des stratégies de production.

B) L'élevage ovin à Ain Oussera :

La figure suivante montre une augmentation de l'effectif ovin dans la région de Ain oussera entre 2001 (avec 101300 têtes) et 2006 (avec 126887 têtes).

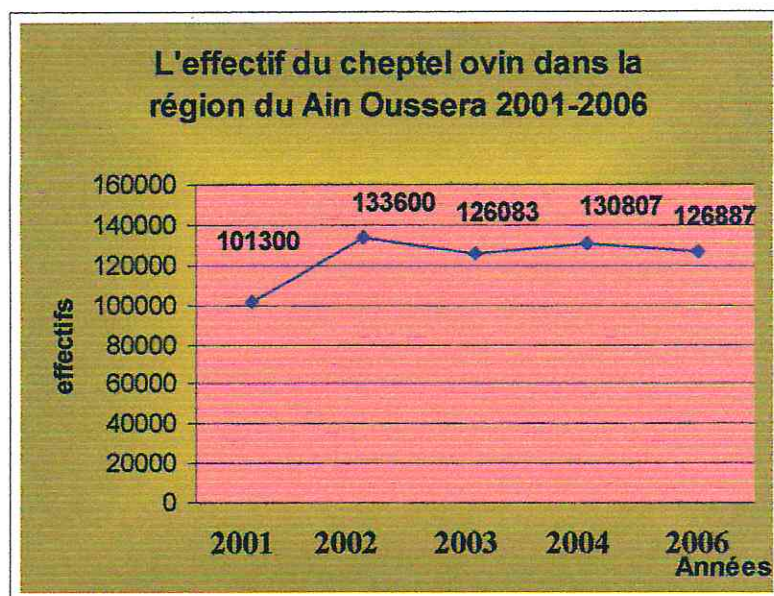


Figure n°2 : L'effectif du cheptel ovin dans la région d'Ain Oussera 2001-2006 (S.D.S.A., 2007).

Dans le cas de l'élevage ovin dans la région de Ain Oussera, il est pratiqué par la majorité des exploitations agricoles et occupe la première place par rapport aux autres espèces présentées (bovins et caprins) Bien que leur importance ne soit pas en elle-même une spécialisation, les ovins constituent une activité au sein d'un ensemble de système de production qui peuvent être qualifiés de complexes, souvent basés sur l'association polycultures élevages. Les ovins jouent un rôle essentiel dans les exploitations agricoles de la zone d'étude et sont souvent associés à des caprins, alors que la production végétale est basée essentiellement sur la céréaliculture, qui constitue le second volet sur lequel se base la stratégie des producteurs. La multiplication des activités agricoles et les rapports qui les lient recommandent de prendre en considération les ovins comme un élément important au sein des systèmes de production globale dans le contexte régional.

Chapitre II

Le cadre de l'étude

II.1) HISTORIQUE :

Paul Cazelles (depuis 1935) ex Ain Oussera, se trouve à 200 km au sud d'Alger, sur la route d'Alger à Laghouat en passant par Boghari à 54km. Elle est à 99km de Djelfa. C'est le pays des mirages et des gazelles (Cf. Figure n° 3).



Figure n° 3: Plaque montre la vielle de Paul Gazelles sur la route nationale N°1 (ANNONYME, 2005).

La description du lieu nous est faite dès 1853 par le grand peintre Eugène Fromentin dans son livre "Un été dans le Sahara." ..Il nous raconte le voyage qu'il fit, au printemps de cette année-là, d'Alger à Laghouat vers les oasis du Sud algérien. Il voyageait à cheval, en bivouaquant aux points d'eau. Dans la page 52 de son livre il écrit :

'...Après une petite marche de cinq à six heures, nous campions vers midi à Ain Oussera ; triste bivouac, le plus triste sans contredit de toute la route, au bord d'un marais vaseux, sinistre, dans des sables blanchâtres, hérissés de joncs verts, à l'endroit le plus bas de la plaine.....Une compagnie nombreuse de vautours gris et de corbeaux monstrueux occupait la source à notre arrivée: immobiles, le dos voûté, rangés sur deux lignes au bord de l'eau, je les pris de loin pour des gens comme nous, pressés de boire ; il fallut un coup de fusil pour disperser ces fauves et noirs pèlerins. Une source, dans ce pays avare, est toujours accueillie comme un bienfait, même quand cette source brûlante et fétide ressemble au triste marais d'Ain-Oussera. "

La région d'Ain Oussera est située au nord de la wilaya de Djelfa (Cf. Annexe n° 1). Depuis le colonialisme elle est appelée Ain Oussera. Connue pour son marché qui se tient tous les vendredis sous les murs du caravansérail. Les nomades venus du sud avec leur bétail à la saison sèche, colporteurs, marabouts, population des douars environnant, tous se trouvaient pour l'échange de leurs marchandises.

Mais, c'est surtout le négoce des moutons qui est important, vers la fin de l'hiver, période de l'ACHABA (la période estivale durant laquelle les nomades issus des tribus des territoires du sud, émigrent temporairement et massivement, en famille avec leur tentes et leur cheptel, vers les communes du tell), il en profite pour vendre une partie de leur moutons dans le marché à des négociants qui les expédient sur pied à Alger pour être envoyés en France. En 1894, Ain Oussera est devenu un important relais routier et un grand marché. Peu à peu avec l'arrivée de la route et de chemin de fer (Alger, Djelfa, Laghouate), Ain Oussera est devenu un village.

En 1890, Paul Cazelles (Cf. Figure n° 4) est sa femme Anna Panis (enfants du pays) se sont occupé du caravansérail, en parallèle ils pratiquaient le commerce des moutons puisque Ain Oussera est devenu un grand centre du transit moutonnier. En 1901, Paul Cazelles laisse sa place à un homme « Auguste Batailler » car il avait d'autres occupations, il est promu au poste de conseiller de la circonscription de Boughari.

Ce Auguste Batailler s'installe avec sa famille à Ain Oussera, après avoir fait du transport d'alfa, il vend un camion et achète un troupeau de moutons. Il se lance dans le négoce des moutons qu'il transporte en camion vers Alger et utilise un petit avion pour surveiller ses troupeaux (Cf. Figure n° 5).



Figure n°4 : Paul Cazelles (ANONYME, 2005).

Après avoir installer une piste sommaire qui sera l'amorce de l'aérodrome. Il devient le meilleur éleveur de la région en même temps que son ami « Ribhi Hadj Rahmoun » président de la djmaa du douar d'Ain Oussera. Après la guerre de 1939, Auguste Batailler achète l'ancien caravansérail complètement désaffecté pour le transformer en abattoir frigorifique moderne à proximité de l'aérodrome, en transportant vers Alger la plus part de ses carcasses de moutons par petit avion.

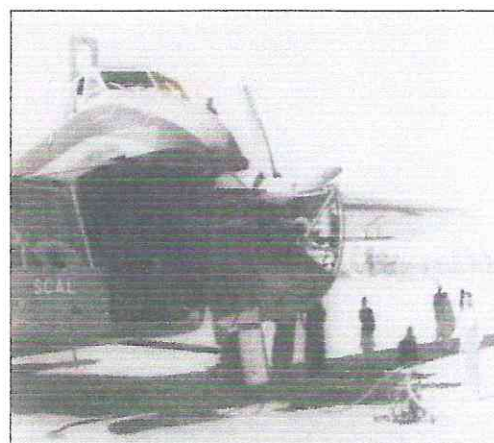


Figure n°5: Le transporteur de mouton (ANONYME, 2005).

En 1932, le village d'Ain Oussera change de nom, il fait toujours partie de la commune mixte de Chellala-Reibell mais s'appelle désormais Paul Cazelles, du nom de celui qui lui avait donné le départ et qui a représenté sa circonscription pendant 30ans au conseil général d'Alger. Paul Cazelles est mort le 27-11-1931 ; et suite à la demande de son collègue au conseil général, Abdelrahmane Fares que le nom de Paul Cazelles fut donné en 1932 à la commune d'Ain Oussera. En 1962 après l'indépendance, le village de Paul Cazelles reprit le nom d'Ain Oussera.

II.2) SITUATION ADMINISTRATIVE :

Ain Oussera est le chef lieu de Daïra depuis 1966, avant cela était rattaché à la Daïra d'Ain Boucif. Elle est limitée par (Cf. Annexe n° 1):

- Wilaya de Média au nord et nord-ouest;
- Commune de Hassi Bahbah au sud;
- Commune de Benhar au sud;
- Commune d'El khemis et de Guernine à l'ouest.

La population est de 130 976 habitants (2007).la population rurale a comme principale activité l'élevage ovin (736 éleveurs selon D.S.A., 2007).

II.3) CARACTERISTIQUES PHYSIQUES :**a) Climat :**

Le climat influence fortement les organismes vivants et la répartition géographique des végétaux et des animaux. Les éléments du climat principalement la pluviométrie et la température jouent un rôle important sur la végétation des parcours et l'élevage ovin.

b) Température :

La température minimale moyenne du mois de janvier est la plus froide ; elle est de l'ordre de 7,08°C. Elle descend jusqu'à 0,79°C. La température maximale moyenne du mois de juillet est la plus chaude (31,70°C), elle peut atteindre voire dépasser 41°C (tableau II). Le tableau suivant montre les données de la température de la région de Ain oussera.

Tableau I : Les données de la température de la région d'Ain Oussera (1985-1995) (DHILISSE, 1996).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
M.C°	13,38	14,84	19,56	23,50	29,05	38,85	41,00	40,50	34,76	26,14	19,22	14,31
m.C°	0,79	2,55	5,05	9,12	13,88	18,95	22,40	21,46	17,90	12,70	6,91	3,25
M+m /2	7,08	8,69	12,30	16,31	21,46	27,70	31,70	30,98	26,33	19,42	13,06	8,78

M.C° : Température maximale en Celsius, m.C° : Température minimale en Celsius, M+m /2 : Moyenne de la température.

c) Précipitation :

En général, la hauteur moyenne annuelle des précipitations est de 250 mm et sa répartition est irrégulière dans le temps et dans l'espace (tableau II). Les pluies se caractérisent par leur brutalité (averses) et leurs aspects orageux, ces deux phénomènes favorisent l'érosion hydrique. Le minimum se situe en juillet (7,24mm) et le maximum en mois d'octobre (36,33 mm). Une pluviométrie bénéfique pour la végétation pendant la période active de Février à mai est attendue par les agriculteurs. Le tableau suivant montre les données des précipitations de la région de Ain oussera.

Tableau II: Les données des précipitations de la région d'Ain Oussera (DHILISSE, 1996).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
P (mm)	22,29	12,13	24,9	19,06	25	13,32	7,64	12,77	22,99	36,33	26,26	26,36	243,42
Nombre de jours de pluies	4	4	4	3	4	3	1	3	2	6	5	5	44

d) Neige :

Une source d'eau à ne pas négliger pour le sol et les végétaux. Pour la station d'Ain Oussera la neige tombe surtout en hiver à la moyenne de 8 jours par an.

e) Les gelées blanches :

Sont fréquentes dans les régions steppiques à hiver froid, le risque de gelée commence lorsque le minimum de la température tombe au dessous de 10 C°. La végétation à risque persiste pendant toute la moitié de l'année et couvre en général la période du mois de novembre jusqu'à la fin du mois d'avril.

f) Les vents :

La steppe avec ses immenses étendues et ses couloirs de plaines est un champ de remous pour les masses d'air. Les vents dont la circulation est favorisée par des reliefs plats sont souvent violents.

g) Le Sirocco :

Ain Oussera enregistre une moyenne annuelle de 2,40 jours de sirocco, fréquent surtout en été. Un vent sec et chaud accélère la dissociation des végétaux, tout comme les gelées tardives, et cause beaucoup de dégâts quand il souffle lorsque la végétation est en pleine activité.

h) L'humidité :

L'humidité est liée inversement à la température d'air. L'humidité moyenne annuelle varie de 33,91% en juillet à 90,07% en décembre, la moyenne annuelle est de 64,81%.

i) Les parcours :

Les parcours constituent la principale source alimentaire pour les troupeaux, ils occupent 61% de la surface totale de la commune. Ils se localisent surtout au sud, au centre et au nord. Les espèces végétales sont à prédominance « chamaephites » (Armoise blanche, Armoise champatre, choubrouk). Et secondairement, on retrouve les graminées (Alfa, Sennagh), constituant la principale source alimentaire du cheptel ovin. Cette source est très variable d'une année à une autre du fait qu'elle est dépendante des conditions climatiques.

Ainsi la région d'Ain Oussera se caractérise d'une part, par un climat sec à température très élevée en saison estivale et très basse en saison hivernale associé à du sirocco et des gelées, par une pluviométrie insuffisante et irrégulière. Tous ces caractères marquent, de leur empreinte l'aridité de ce milieu. Dans ces circonstances critiques, les espèces végétales manifestant des modifications de tous types pour pouvoir prospérer dans ce milieu. Et d'autre part, des sols de faible profondeur induisant une faible capacité de rétention d'eau, de plus ces sols reposent souvent sur des croûtes calcaires limitant de ce fait l'extension de système racinaire (DHILISSE, 1996).

Chapitre III

Matériel et

méthodes

L'étude a été réalisée dans la région de Ain Oussera. Ce travail s'est basé sur des enquêtes qui ont eu lieu dans différentes zones (Guerniné, Ragoba, Seresous, Maad'er). L'ovin constitue le matériel animal ayant fait l'objet de suivi ou d'enquêtes dont l'objectif est de collecter les informations nécessaires à la caractérisation des systèmes d'élevage et à la définition d'objectifs de l'élevage. Les enquêtes réalisées ont concerné 42 éleveurs répartis sur la zone d'étude et 13 vétérinaires praticiens. Les questions ont visé d'une part, la connaissance du niveau de structuration des exploitations, surface des bâtiments, effectifs des troupeaux, diversité, nature et importance des activités agricoles et d'autre part, les pratiques et le fonctionnement des ateliers ovins : calendrier fourrager, niveau et périodes de distribution des aliments complémentaires, critères de sélection, résultats et périodes de reproduction et de production, type et état des produits à la vente (voir le questionnaire adressé aux éleveurs). Les résultats obtenus peuvent indiquer de manière plus fine, non seulement, le fonctionnement de l'atelier ovin, mais également nous renseigner sur les pratiques et les objectifs assignés à l'élevage ovin dans la région.

III.1. L'élevage à usseraAin o : étude du cheptel et son exploitation

a. Objectifs et motivations de l'enquête

A Ain oussera, l'enquête effectuée au cours de 5 mois (décembre-avril) devait permettre de définir les données nécessaires à la mise en place des activités zootechniques projetées. L'étude devait en effet déboucher sur une évaluation - la plus concrète possible et illustrée - de la situation actuelle de l'élevage à Ain oussera. Les enquêtes réalisées devaient définir la situation de l'élevage dans les différentes régions.

b. Méthode de l'enquête

L'enquête s'est déroulée auprès des populations regroupées en différentes zones représentatives de la variabilité du milieu physique et économique. La sélection des villages s'est opérée au sein de chaque zone en essayant d'obtenir un village moyen en fonction des différents critères de zonage (disponibilité des pâturages, disponibilité des terres et variations climatiques).

La région est vaste et les déplacements étaient lents et difficiles. Cependant nous utilisons notre voiture dans certains ; et dans certains des cas on la louer, nous était donc tributaires des déplacements. Un certains nombres de ces déplacements on été réalisés à pieds, ce qui a rallongé de manière significative la durée de notre enquête afin de couvrir la plus part des zones ciblées.

A notre arrivée dans une région (Guerniné, Ragoba, Seresous, Maad'er), nous avons essayé de trouver une exploitation moyenne en discutant avec les différents éleveurs. Nous avons mené des interviews, d'une durée d'une heure avec l'éleveur (Cf. Figure n° 6)(dans certain cas avec l'ouvrier) et ne concernait au départ que l'exploitation choisie, toutefois les autres interlocuteurs pouvaient intervenir afin de préciser d'autres pratiques. A la fin de l'interview, nous visitons l'étable pour nous rendre compte des infrastructures en place.

Une autre enquête s'est déroulée avec les vétérinaires praticiens au niveau de leurs cliniques (Cf. Figure n° 7), ou les accompagnant sur terrain au moment de leurs interventions (Cf. Figure n° 9 et 10).



Figure n° 6 : Déroulement d'un entretien avec un éleveur.



Figure n° 7 : Déroulement d'un entretien avec un vétérinaire.

Chapitre IV

Résultats et

discussion

A- Résultats et discussion concernant le questionnaire des vétérinaires praticiens :

Le questionnaire adressé aux vétérinaires (Cf. annexe n° 6).

Les résultats obtenus du questionnaire adressé aux vétérinaires sont présentés ci-après par partie.

1- Depuis combien de temps exercez-vous le métier?

Parmi les 13 vétérinaire praticiens enquêtés, il y a cinq vétérinaires installés durant les cinq ans derniers, et huit vétérinaires qui sont installés avant ces cinq ans, ils sont sollicités essentiellement pour les maladies touchant les ovins.

2- les cas plus fréquents concernent :

Les résultats relatifs aux cas les plus fréquents montrent que les vétérinaires sont sollicités surtout par une clientèle ovine (100%) (Cf. Figure n° 8).

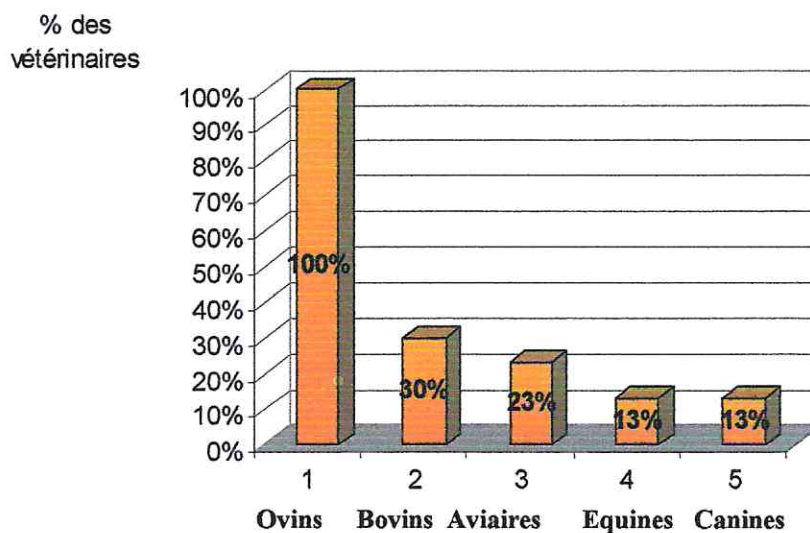


Figure n° 8: Les interventions des vétérinaires chez les différentes espèces

Cela peut être expliqué par le fait que dans la région de Ain Oussera, l'élevage ovine est pratiqué par la majorité des exploitation agricoles, et occupe la première place par rapport aux autres espèces (S.D.S.A., 2006).

3-Quelles sont les maladies ovines les plus fréquentes que vous rencontrez ?

Les résultats des principales maladies sont rapportés dans le tableau suivant :

Tableau n° III: Les principales maladies rencontrées

Maladies	%*	Pathologies	%**
Nerveuses	38,46	-Nécrose du cortex cérébral.	40
		-Les crises.	40
Digestives	92,30	Enterotoxémie.	25
		Metiorisation.	30,76
		L'indigestion.	25
		La surcharge.	15,38
		Acidose.	7,69
		Diarrhée.	15,38
Parasitaires	92,30	Externe.	83,33
		Interne.	38,46
Respiratoires	92,30	Pneumonie.	100
		Bronchopneumonie.	63,63
Reproduction	84,61	Métrite.	54,54
		Orchite.	9,09
		Stérilité.	9,09
		Avortement.	36,36
		Rétention.	27,27
		Prolapsus utérin.	36,36
		Dystocie.	9,09
		Mammite.	9,09
Locomotrices	92,30	Piétin.	16,66
		Arthrite.	83,33
		Panaris.	16,66
Nutritionnelles	69,23	Carence vitaminique.	44,44
		Acidose.	11,11
		L'hypomagnésémie.	20

%* : pourcentage de l'ensemble des vétérinaires;

%** : pourcentage des vétérinaires spécifiant la pathologie.

Nous avons enregistré une grande variété des pathologies :

- Les problèmes digestifs, nutritionnels, ces derniers sont dus à la mauvaise gestion de l'alimentation ;
- Parasitaires, sont dues à la non application de programme sérieux de déparasitage ;
- Locomoteurs, sont dues au manque d'hygiène et de suivie ;
- Respiratoires, sont dues aux mauvaises conditions d'ambiance des bergeries (froid, courant d'air et mauvaise hygiène).
- Reproduction, sont dus aux manques d'expérience des éleveurs et non suivie sérieux par les vétérinaires.

L'alimentation est non seulement défectueuse quantitativement, mais qualitativement. Le déséquilibre alimentaire a des répercussions constantes sur l'organisme des animaux.

L'insuffisance quantitative se traduit par un amoindrissement de leurs productions et de leur résistance. La plupart des affections pulmonaires sont dues aux brusques et importantes variations de température, ainsi que l'ensemble des affections latentes face auxquelles un organisme perpétuellement déficient n'est plus apte à se défendre. Associée à cette insuffisance, l'absence d'un apport qualitatif indispensable accentue les troubles. La maigreur et le poil piqué de certains animaux sont le reflet d'un métabolisme perturbé et d'une très mauvaise utilisation de l'énergie dont ils disposent (HENAFF, 2004).

Les carences vitaminiques notamment en vitamine A entraînent des altérations des muqueuses (muqueuses digestive, conjonctivale, respiratoire) qui n'assurent plus convenablement leur fonction de barrière de protection. Ceci favorise l'installation de processus infectieux par des agents pathogènes opportunistes, bactériens, mycosiques ou viraux, avec l'apparition de symptômes variés : infections cutanées pyogènes, diarrhées, pneumonies, arthrites, conjonctivites et mammites. L'altération des muqueuses en contact avec l'air chaud et sec, chargé de poussière, favorise également la pénétration d'agents pathogènes (HENAFF, 2004).

4- Effectuez-vous des campagnes de vaccinations?

Oui (92,30%) Non (7,7%)

Le tableau suivant montre les différentes campagnes de vaccinations effectuées par les vétérinaires.

Tableau n° IV: Les différentes campagnes de vaccination

Vaccin	Pourcentage (%)	Période	Catégorie
Clavelée	91,6	Printemps	Ovin
Enterotoxémie	100	Toute l'année	Ovin
Fièvre aphteuse	41,66	Printemps	Bovin
Rage	25	Printemps	Bovin

Les campagnes de vaccination concernant les ovins contre :

- ❖ L'Enterotoxémie : très importante pour l'éleveur afin d'éviter les problèmes du changement alimentaire chez les agneaux surtout; pratiqués en début d'été et en début d'automne ;
- ❖ Clavelée : intéresse beaucoup les éleveurs puisque ces vaccins sont fournis par l'Etat, c'est le seul moyen pour l'obtention d'un certificat de vaccination, qui est indispensable dans le cadre de l'élaboration du dossier de l'éleveur.

5- Effectuez-vous le déparasitage des animaux ? :

Oui (92,30%) Non (7,7%)

Le tableau suivant montre les périodes et le traitement contre les parasites.

Tableau n° V: Les périodes et le traitement contre les parasites

La période	Le traitement
Toute l'année	Ivermectine. Albandazole.

A cause des conditions climatiques semi arides et le non respect des conditions d'hygiène de l'habitat et de l'alimentation, les maladies parasitaires ont une répercussion très remarquable sur la santé des animaux (voir question n°3), ce la explique l'application intense du déparasitage au niveau de la région d'étude, puisque il est pratiqué par les vétérinaires durant toute l'année, ce déparasitage est effectué par les antiparasitaires internes et externes.

6- Est-ce que l'éleveur vous appel pour un suivi d'élevage ?

Oui (38,46) Non (61,54)

Le tableau suivant montre les types de suivies d'élevage.

Tableau n° VI: Les types de suivies d'élevage

Type de suivi	%*	Conseil	%**
Alimentation	80	-Engraissement.	25
		-Régime Alimentaire	75
Reproduction	80	-Synchronisation.	100
Thérapeutique	100	-Vaccin.	75
		-Traitement de masse	25
Autres	20	-Sélection du cheptel.	100

*% : pourcentage de l'ensemble des vétérinaire;

**% : pourcentage des vétérinaire choisissant le type de suivi.

La majorité des vétérinaires indique la négligence des éleveurs pour les différents suivis d'élevage, l'éleveur évite de suivre un calendrier bien précis proposé par le vétérinaire, et il se contente généralement a des suivis ou des conseils concernant l'engraissement ou la synchronisation des chaleurs, mais pas à ceux qui concerne l'hygiène ou les différentes conditions d'élevage.

7- Est ce que vous pratiquez la synchronisation et l'induction des chaleurs chez les brebis ?

Oui (76,92%) Non (23,08%)

La synchronisation et l'indiction des chaleurs chez les brebis sont pratiquées par la majorité des vétérinaires (Cf. figure n° 9), surtout dans les dernières années ou les éleveurs touchent leur importance. Pour réaliser cette méthode, les vétérinaires utilisent les éponges vaginales surtout en été et en printemps; il faut bien noter que 70% des vétérinaires ont un taux de réussite qui dépasse les 70%, et peut atteindre jusqu'à 90% chez des autres.

60% des vétérinaire relie le décroissement du taux de réussite aux plusieurs facteurs tel que :

- Les Conditions Climatiques ;
- L'Alimentation ;
- Les Mauvais béliers.



Figure n° 9: Synchronisation des chaleurs par un docteur vétérinaire

8-Conseillez vous l'éleveur de préparer les béliers et les brebis avant la lutte ?

Oui (76,92%)

Non (23,08%)

Le tableau suivant montre les périodes et méthodes des préparations avant la lutte

Tableau n° VII: Périodes et méthodes des préparations avant la lutte

Sexe	Période (avant la lutte)	Méthode
Bélier	15j-60j	-Sélection. -Alimentation. -Traitement (Antiparasitaire).
Brebis	15j-20j	

76,92% des vétérinaires enquêtés conseillent les éleveurs de préparer les béliers et les brebis avant la lutte, pour arriver à des résultats satisfaisants. Ces conseils sont basés essentiellement sur la sélection des meilleurs reproducteurs, amélioration de la ration alimentaire et les différents soins et traitement surtout les antiparasitaires.

- 9- Etes vous sollicité par les éleveurs pour la parturition dystocique des brebis ?
 Oui (84,61%) Non (15,39%)

La majorité des vétérinaires interviennent pour la parturition dystocique des brebis, mais cette intervention est effectuée qu'après l'échec de l'éleveur à régler le problème, ou dans les cas des dystocias (Cf. figure n° 10).



Figure n° 10 : Intervention d'un vétérinaire pour une parturition

- 10-Souhaitez vous utiliser l'insémination artificielle chez la brebis ?

Oui (15,38%) Non (84,62%)

Malgré leur avantages technique et économique (exemple : grande possibilité pour l'éleveur de choisir les caractéristiques du troupeau qu'il désire utiliser en fonction du type de son élevage et l'option de production à développer). Malgré tout ça 84,62% des vétérinaires ne veulent pas utiliser l'insémination artificielle, parce que :

- Ils considèrent comme un tabou ;
- Le non suivi d'un calendrier alimentaire adéquat pour les préparations des animaux ;
- La présence de bons béliers ;
- Le coût très élevé du matériel et le prix de l'intervention trop chère pour l'éleveur ;
- Le manque d'autorisation et de stages concernant l'insémination artificielle chez les ovins.

B- Résultats et discussion de l'enquête des exploitations ovines sur terrain :

Le questionnaire adressé aux éleveurs (Cf. annexe n° 7).
Les résultats obtenus du questionnaire adressé aux éleveurs sont présentés ci-après par partie.

1-Possédez-vous une terre?

D'après les 42 éleveurs enquêtés sur l'accusation d'une terre, nous avons trouvé que 85,71% de ces éleveurs possèdent une terre, contre 14,29% qui sont soit des locataires ou bien des éleveurs urbains pratiquant l'engraissement ou ce sont des transhumants.

La location des parcelles (de blé ou d'orge) est effectuée essentiellement pendant la saison estivale par des éleveurs considérés comme des semi sédentaires, pour les utiliser après la fauche d'une période de 3 à 5 mois.

Il existe cependant, des différences concernant la superficie des ressources pastorales, particulièrement les surfaces des chaumes réservées aux animaux : les éleveurs affectent aux troupeaux ovins la fonction de valoriser les ressources pastorales issues des cultures.

2-Comment pratiquez-vous l'irrigation ?

Le mode d'irrigation pratiquée par ces éleveurs diffère selon les moyens et la situation de l'exploitation où on trouve que la source principale c'est la pluie (71,42%) (Cf. Figure n° 12), nous avons noté qu'il existe d'autres modes d'irrigation bien montrés dans le graphe ci-dessous.

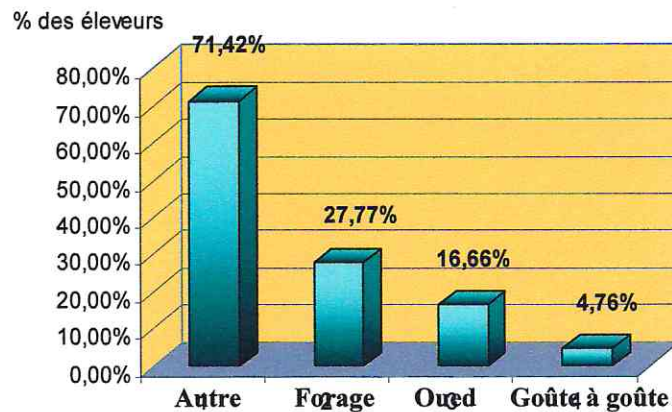


Figure n° 11: Différents types d'irrigation



Figure n° 12: La pluie utilisée comme source d'irrigation

A savoir dans la zone d'étude, la disponibilité d'eau d'irrigation constitue un facteur qui renseigne sur les choix d'orientation des exploitations et sur leur niveau de développement. De même, le niveau des pluies a une influence directe sur le comportement des producteurs. En effet le besoin de développer l'irrigation est plus important quelle que soit la taille de l'exploitation, aussi la part de la superficie irriguée dans la surface agricole utile est plus élevée.

Dans tous les cas, le développement de l'irrigation constitue une orientation dominante, plus particulièrement dans les unités de production les plus évoluées. La capitalisation leur permet d'intégrer de nouvelles surfaces cultivables acquises en location et par conséquent de développer des cultures fourragères irriguées pour la fauche et le pâturage.

3- Quel est l'effectif de votre cheptel ?

L'effectif ovin est entre 25 à 500 têtes (Cf. figure n° 13), à l'exception de quelques éleveurs anciens dont le cheptel peut atteindre jusqu'à 1500 têtes, ces données montrent l'importance de l'élevage dans cette région.



Figure n°13: Cheptel de 345 têtes

Il existe une différence entre les éleveurs de la région d'étude et entre les exploitations au sein d'une même zone pour le critère "effectif du troupeau". En effet, la taille des troupeaux est faible dans certains cas puisque elle est corrélée à la superficie de l'exploitation, ces résultats montrent qu'il existe une grande variabilité entre les différentes exploitations, dénotant ainsi des options et de stratégies diverses pour des exploitations de même taille.

Il est erroné de prétendre connaître l'effectif réel des ovins. En réalité, il peut varier selon l'année. Cette variabilité n'est plus due comme dans le passé à la mortalité en année de disette. Actuellement, une année favorable peut encourager les éleveurs à accroître leurs effectifs. Une année sèche oblige surtout les petits et moyens éleveurs à réduire les effectifs pour acheter des aliments.

4- Quelle est la race la plus dominante dans votre cheptel ?

La majorité des éleveurs affirment leur préférence pour la race Ouled Djellal (72,73%) (Cf. figure n° 15), en association avec la race Rumbi (18,18%) (Cf. figure n° 16) Et l'existence d'autre race principalement croisée (9,09%) (Cf. figure n° 17) Puisque aucun mode de séparation exercée entre les différentes races au sein du même cheptel.

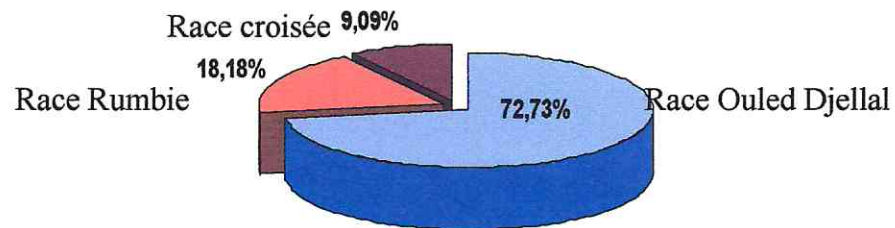


Figure n°14: La répartition des races les plus dominantes

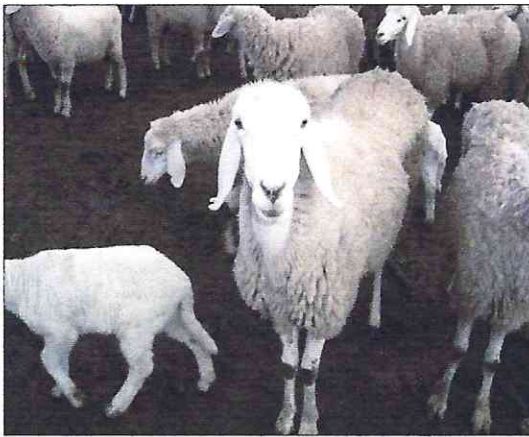


Figure n° 15: Brebis de la race Ouled Djellal



Figure n° 16: Brebis de la race Rumbi

5- Quelle est la répartition du sexe et de l'âge dans votre cheptel ?

La répartition du sexe dans ces exploitations a une différence remarquable, mais en général, la proportion des brebis est la plus importante, suivi par les agneaux et les agnelles et en fin une faible proportion des béliers. Mais en général, la répartition du sexe et d'âge dans un cheptel de 100 têtes, est de 55% pour les brebis, 40% pour les agneaux et 5% pour les béliers.

6- Est ce que la sélection vous intéresse ?

La sélection de race intéresse 88,33% des éleveurs enquêtés et le reste (16,67%) sont pas intéressés à cause de plusieurs facteurs à savoir :

- L'orientation à l'engraissement ;
- L'absence et le coût très élevés des béliers.

Par ailleurs nous avons noté que la sélection n'est pas pratiquée par la majorité des éleveurs, car dans le même cheptel, on trouve parfois toutes les variétés des races (Rembi, Hamra) (Cf. figure n° 18 et 17), ce qui montre le non respect d'une base très importante afin de réserver la race (Le croisement) (Cf. figure n° 17).



Figure n° 17: Variété des races au sein du même cheptel (Ouled Djellel, Hamra, Race croisée)



Figure n° 18: la race Rumbi et Ouled Djellal au sein de même cheptel

7- Possédez-vous d'autres animaux ?

Les éleveurs enquêtés possèdent plusieurs espèces d'animaux, ces dernières représentent 88,09%. Quant à ceux qui possèdent que les ovins, ils sont de 11,91% ; ce qui montre l'intérêt que présente l'association entre plusieurs espèces animales au sein d'une même exploitation.

Quelle que soit la zone d'élevage, les stratégies d'organisation et de diversification des productions animales semblent être les mêmes (Cf. figure n° 19).

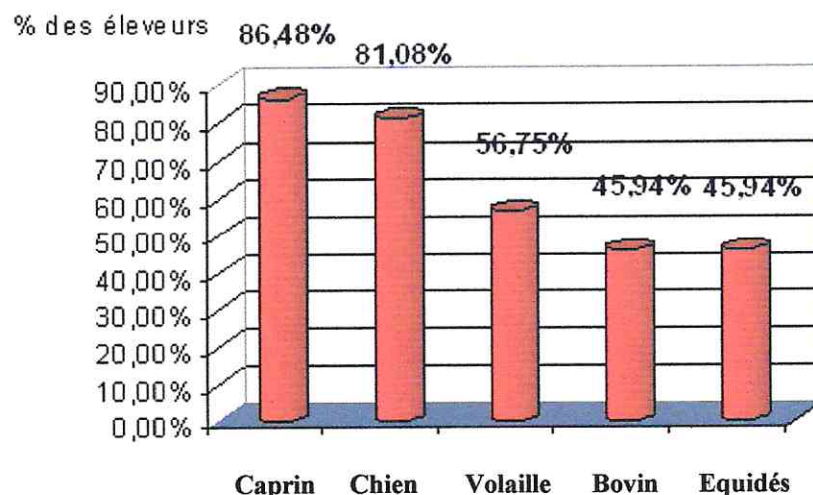


Figure n° 19: La présence d'autres animaux avec l'élevage ovin



Figure n° 20 et 21: Cohabitation avec d'autres espèces animales

Il faut signaler que cette pratique d'élevage mixte comprenant plusieurs espèces animales n'est pas rencontrée uniquement en Algérie (Cf. figure n° 20 et 21), mais dans d'autres pays tel que la Turquie comme la rapporté ERDOGAN et al (2003).

8- Quel est votre choix ?

La majorité des exploitations enquêtées possèdent un bâtiment et une bergerie au même temps, cependant les normes de densité sont généralement non respectés dans le cas des bâtiments (exemple : engraissement), et dans le cas de Zriba sont assez suffisantes. Parmi les éleveurs qui possèdent des bâtiments, 80% utilisent la terre battue comme un type de sol; en plus 52% des exploitations n'utilisent pas la litière. Les différents paramètres de la bergerie sont montrés dans le tableau suivant

Tableau n° VIII: Les différents paramètres de la bergerie

Paramètres		% des éleveurs
Type de bergerie	Ancienne (Zriba) (Cf. figure n° 23)	40,47
	Moderne (Bâtiment) (Cf. figure n° 22)	14,28
	Les deux	45,23
Nature du sol	Béton	04
	Terre battus	80
	Sable	16
	Autres	00
Fréquence du nettoyage	<6 fois par an	57,14
	≥6 fois par an	42,86
Type de litière	La paille (Cf. figure n° 24)	12
	Sciure de bois	12
	Autres	24
	Pas de litière (Cf. figure n° 25)	52
Combien de fois par an changez-vous la litière ?	24 fois par an	8,34
	8 fois par an	16,66
	5 fois par an	25
	3 fois par an	25
	2 fois par an	8,34
	1 fois par an	16,66

L'utilisation des bergeries est très importante, mais il y a des impératifs manqués sur le terrain :

- ❖ Le surpeuplement des étables, et l'absence d'une place suffisante par animal;
- ❖ Mauvaise ventilation, avec courant d'air;
- ❖ Elimination irrégulière des litières et le mal drainage des purins;
- ❖ La négligence de la lutte contre les parasites externes et contre les insectes.

Cependant, il est important de rappeler que chez les éleveurs qui craignent le froid pour les animaux, ces idées sont très complexes à faire comprendre : dans les deux cas les animaux peuvent être malades, soit parce qu'ils sont trop nombreux soit parce qu'ils ne le sont pas assez et qu'ils souffrent effectivement du froid.



Figure n° 22 : Type d'un bâtiment d'élevage



Figure n° 23: Zriba



Figure n° 24: La paille comme type de litière

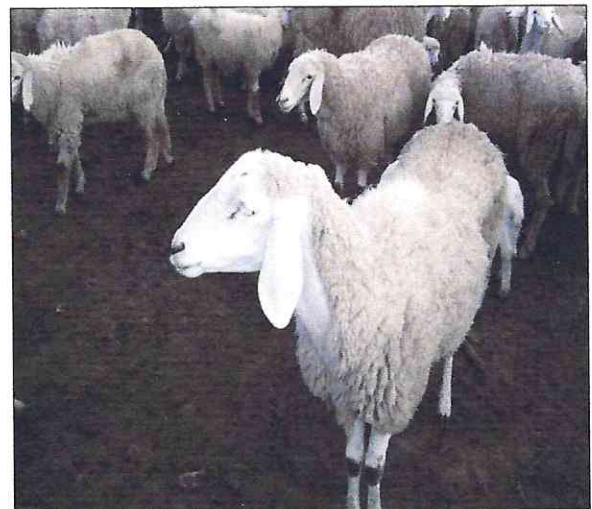


Figure n° 25: Absence totale de la litière

9- Pratiquez-vous un protocole de désinfection pour les bergeries ?

Seulement 42,85% des éleveurs pratiquent un protocole de désinfection pour leur bergerie, dont la majorité le réalise avec la chaux (83,33%), et il y a 57,15% qui n'utilisent aucun protocole de désinfection pour les bergeries.

Les éleveurs qui n'utilisent pas un protocole spécial de désinfection (57,15%), suivent autres manœuvres telle que le changement du place de leur bergerie (évidemment le cas du Zriba, Cf. figure n° 26).



Figure n° 26: Changement de la place de Zriba

10- Utilisez vous des cases d'agnelage ?

Nous avons estimé que 64,28% des éleveurs utilisent des cases d'agnelage, représentées par des chambres non équipées, impropres (Cf. figure n° 27), ou des surfaces séparées à l'intérieur des bergeries d'une manière traditionnelle (Cf. figure n° 28). Nous avons noté que 35,72% des éleveurs transhumants n'utilisent pas ces chambres.



Figure n° 27: Chambre utilisé comme cases d'agnelage



Figure n° 28: Surfaces séparées à l'intérieur des bergeries.

11- Quelle est la méthode d'abreuvement ?

Presque la totalité des exploitations utilisent les méthodes traditionnelles afin d'abreuver leur cheptel (Cf. figure n° 29); il faut bien noter que les ovins sont très sensibles à toutes les parasitoses véhiculées par l'eau ou par les endroits boueux des pâtures qui sont la base de l'abreuvement traditionnelle, et ce la pose des problèmes néfastes sur la santé animale et publique avec des pertes économiques très remarquables.

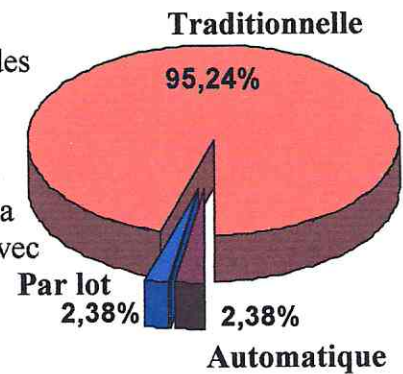


Figure n° 29: Différentes méthodes d'abreuvement.

Les photos ci-dessous montrent quatre types d'abreuvement qui se diffèrent selon le système d'élevage pratiqué :

- ❖ L'abreuvement par lot se base sur l'utilisation d'un moyen insuffisant par apport à l'effectif (Cf. figure n° 30);
- ❖ Endroits boueux ou les points d'eaux provient des pluies (ou Oued) (Cf. figure n° 31) ;
- ❖ Les bassins collectifs dont la source d'eau est un forage (Cf. figure n° 32) ;
- ❖ Des mangeoires utilisées comme des abreuvoirs à l'aide d'une citerne d'eau (Cf. figure n° 33).



Figure n° 30: Abreuvement par lot



Figure n° 31: Abreuvement dans les endroits boueux



Figure n° 32: Bassin collectif



Figure n° 33 : Le double fonctionnement des mangeoires

12- Selon quoi vous choisissez le type d'alimentation ?

L'analyse du fonctionnement des troupeaux nous a permis de regrouper les élevages en fonction de leur niveau "d'intensification". D'un élevage pastoral au sens strict, les éleveurs peuvent conduire leurs troupeaux dans le cadre d'un système basé sur le soutien à la production dès que l'état des animaux l'exige (Cf. figure n° 34).



Figure n° 34: Surface irriguée dans une zone aride

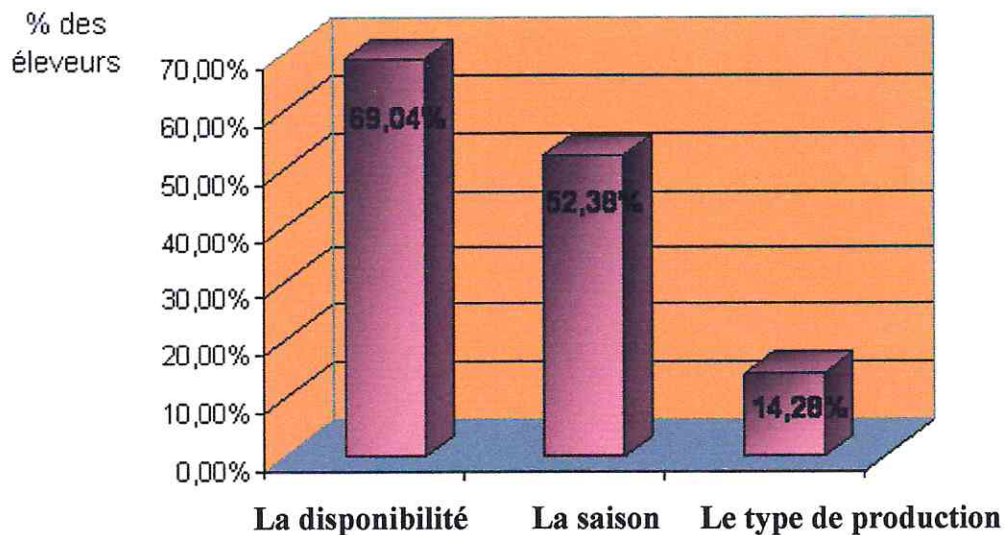
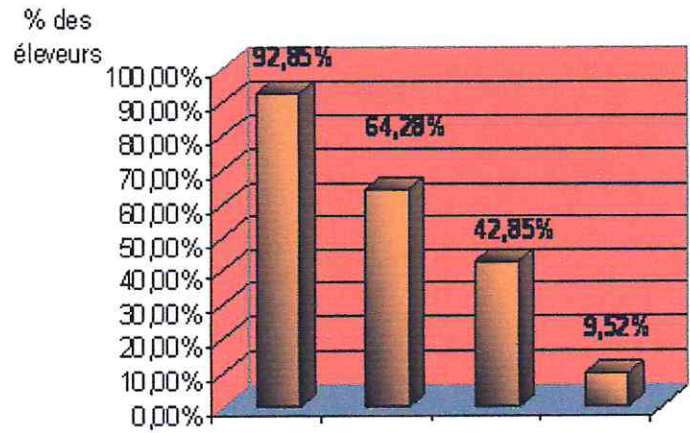


Figure n° 35: Le choix de l'alimentation

Sur le terrain, un grand nombre d'éleveurs nous ont signalé des problèmes au début du printemps et en fin d'automne, c'est-à-dire à la mise à l'herbe et à la rentrée à la bergerie. Il semble donc intéressant de distribuer des rations avec une transition progressive.

13- Quelle est la base d'alimentation ?

Presque la totalité des éleveurs utilisent les grains comme une base d'alimentation de leur cheptel. Cependant on note qu'il y a une diversification de l'aliment choisi (Cf. figure n° 36).



Grain Fourrage Vert Fourrage Sec Fourrag Conservé
Figure n° 36: Les types d'aliments

Cette diversité est tributaire à plusieurs facteurs, en l'occurrence :

- ❖ La disponibilité et la valeur énergétiques de l'aliment ;
- ❖ Les conditions climatiques (la sécheresse) ;
- ❖ Le manque des moyens de conservation (silo) ;
- ❖ Le type de production (engraissement).



Figure n° 37: Les grains comme une base d'alimentation



Figure n° 38: Fourrage vert dans une région aride

Nous avons noté que le problème d'alimentation ne se pose pas chez certains exploitations qui possèdent les matériels d'irrigations, donc le suivi d'un calendrier alimentaire n'est pas tributaire aux conditions climatiques, sachant que certains éleveurs cultivent la Luzerne et le Sorgho en Eté et le Trèfle en Hiver. Donc, les éleveurs utilisent leurs propres moyens d'irrigations.

14- Quel est le calendrier alimentaire du troupeau ?

L'alimentation des exploitations enquêtées est de deux types distincts :

- Pour les engraisseurs, c'est un système intensif, basé sur la distribution du concentré (orge et son de blé) ;
- Pour les naisseurs engraisseurs, le système alimentaire se caractérise par le pâturage des chaumes durant la saison estivale et les jachères et les parcours durant les autres périodes. Le choix des parcours se fait selon l'état du pâturage. Les cultures fourragères sont représentées principalement par l'orge en vert et l'avoine.

L'apport de concentré est pratiqué durant la période hivernale, dont les quantités varient d'un éleveur à un autre. Les quantités distribuées sont bien montrées dans le tableau suivant :

Tableau n° IX: Le calendrier alimentaire pratiqué par les éleveurs

Aliment	nature	Quantité	fréquence	Période
Fourrage vert	Halfa, Chiih, Luzerne, Ndjme	-	-	Printemps et l'été
Fourrage conservé	Ensilage (Cf. figure n° 39)	-	-	L'hiver, automne
Grain	Mais, Orge, Son de blé (Cf. figure n° 40)	0,5 à 1,5 Kg	1 à 2 fois par jour	Selon le type de production et la saison

- : n'est pas déterminé.



Figure n° 39: Silo d'ensilage



Figure n° 40: Grains stocké

15- Quel est le type du pâturage ?

Le type du pâturage diffère d'un éleveur à l'autre selon la région et la saison (Cf. figures n° 41, 42, 43, 44 et 45) ainsi que la disponibilité des moyens d'irrigation :

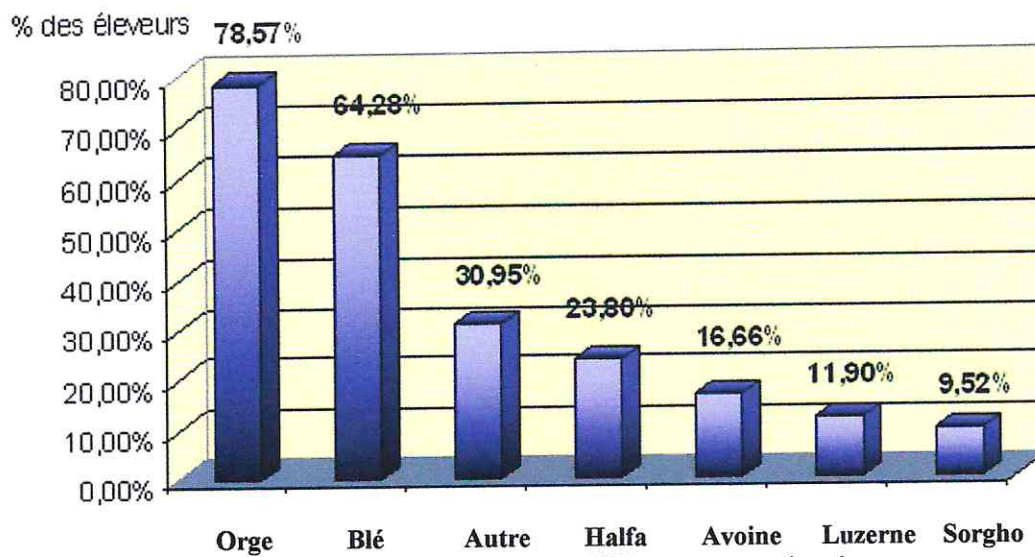


Figure n° 42: Champ de Luzerne



Figure n° 43: Halfa



Figure n° 44: Blé



Figure n° 45: Avoine

16-Est ce que vous utilisez les compléments minérale et vitaminique ?

Les résultats montrent que 73,80% des éleveurs enquêtés utilisent des compléments minéralo-vitaminiques surtout chez les engraisseurs, ou ceux pratiquant la synchronisation des chaleurs, dont le sel est le plus utilisé à 87,09%. Les résultats sont bien montrés dans le graphe ci-dessous :

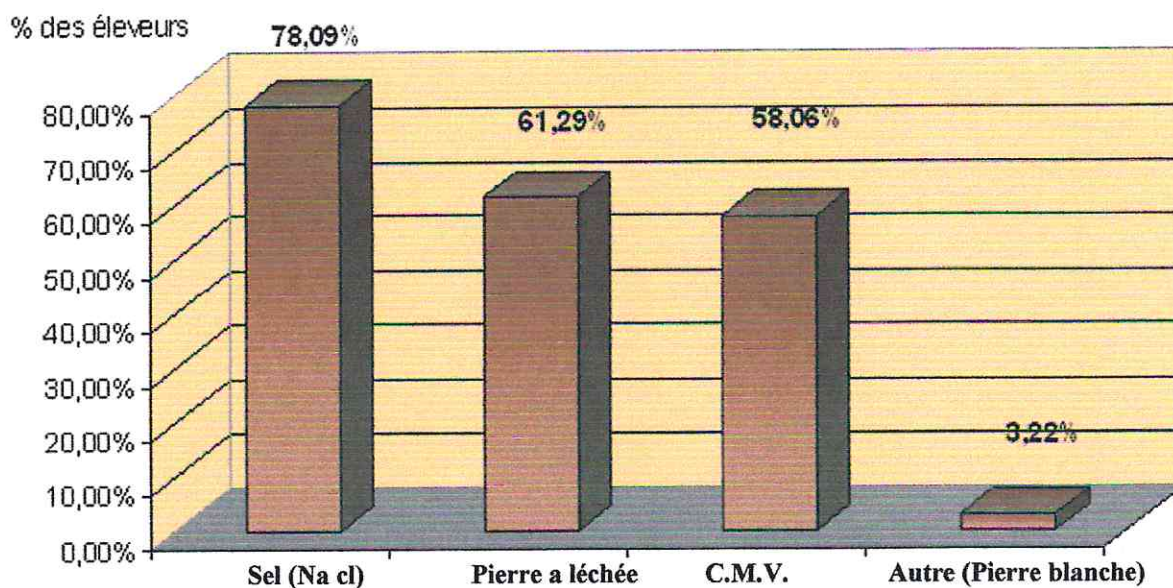
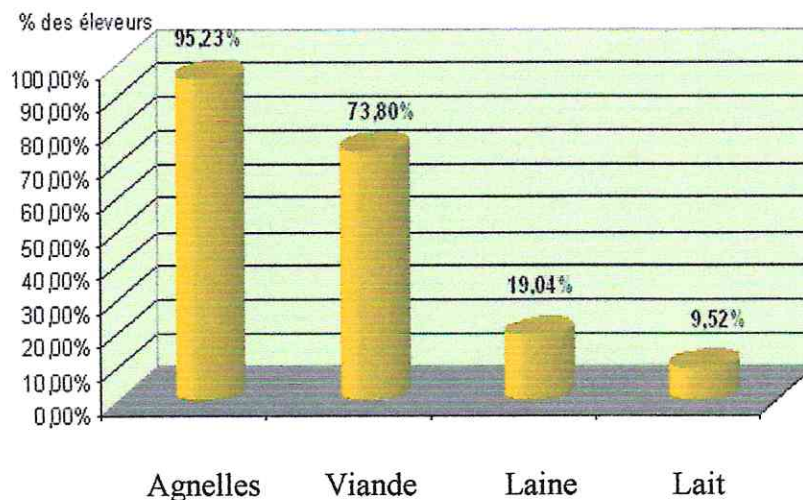


Figure n° 46: Les différentes complémentation minérales et vitaminique utilisé

Par contre 26,20% des éleveurs ne sont pas intéressés par l'utilisation de ces compléments puisqu'ils ne savent pas leur importance dans l'alimentation du bétail. Il faut savoir que les éleveurs utilisent les sels dans certains contextes ou l'animal développe des signes de carences par exemple une brebis qui lèche la laine d'autres brebis ou lèche le mure.

17-Quel est le but économique de votre élevage ?

Selon les éleveurs enquêtés dans la région de Ain Oussera, les ovins sont essentiellement de races locales qui sont exploités pour des buts économiques classés par l'ordre (Cf. Figure n° 47).



Production :

Agnelles Viande Laine Lait

Figure n° 47: Différents types de production

Ces résultats montrent que les éleveurs préfèrent la production des agnelles de renouvellement (Cf. Figure n° 48) afin d'améliorer le nombre de cheptel et la production de viande pour financier leur exploitation (engraissement) (Cf. Figure n° 49), par contre la production de la laine et de lait est presque négligée.



Figure n° 48: Agnelles de renouvellement

18- Pratiquez vous l'engraissement ?

L'engraissement est effectué par 82,85% des éleveurs, il se fait avec une augmentation de la ration énergétique. Ils utilisent l'orge et le maïs comme aliments principaux avec les compléments vitaminiques (Cf. figure n° 49).

Le protocole d'engraissement suivi par les engraisseurs est rapporté dans le tableau suivant :

Tableau n° X: Les différents indices d'engraissement

Indices		Proportion (%)
Age	≥ 6 mois	47,62
	< 6 mois	52,38
Durée	>2 mois	50
	≥ 2 mois	50
Sexe	Male	45,23
	Male +femelle	54,76



Figure n° 49: L'engraissement à base des grains

La majorité des éleveurs pratiquent l'engraissement à des périodes bien précises (Aïd el Kibir, Ramadhan), d'autres font l'engraissement durant toute l'année.

La précocité des mises bas permet aux éleveurs de réaliser non seulement un deuxième agnelage pour les brebis mettant bas, mais également d'engraisser une partie importante des agneaux mâles et de les commercialiser plus jeunes, vers l'âge de six mois pendant la période de forte demande sur le marché correspondant aux fêtes religieuses

II.3) CARACTERISTIQUES PHYSIQUES :**a) Climat :**

Le climat influence fortement les organismes vivants et la répartition géographique des végétaux et des animaux. Les éléments du climat principalement la pluviométrie et la température jouent un rôle important sur la végétation des parcours et l'élevage ovin.

b) Température :

La température minimale moyenne du mois de janvier est la plus froide ; elle est de l'ordre de 7,08°C. Elle descend jusqu'à 0,79°C. La température maximale moyenne du mois de juillet est la plus chaude (31,70°C), elle peut atteindre voir dépasser 41°C (tableau II). Le tableau suivant montre les données de la température de la région de Ain oussera.

Tableau I : Les données de la température de la région d'Ain Oussera (1985-1995) (DHILISSE, 1996).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
M.C°	13,38	14,84	19,56	23,50	29,05	38,85	41,00	40,50	34,76	26,14	19,22	14,31
m.C°	0,79	2,55	5,05	9,12	13,88	18,95	22,40	21,46	17,90	12,70	6,91	3,25
M+m /2	7,08	8,69	12,30	16,31	21,46	27,70	31,70	30,98	26,33	19,42	13,06	8,78

M.C° : Température maximale en Celsius, m.C° : Température minimale en Celsius, M+m /2 : Moyenne de la température.

c) Précipitation :

En général, la hauteur moyenne annuelle des précipitations est de 250 mm et sa répartition est irrégulière dans le temps et dans l'espace (tableau II). Les pluies se caractérisent par leur brutalité (averses) et leurs aspects orageux, ces deux phénomènes favorisent l'érosion hydrique. Le minimum se situe en juillet (7,24mm) et le maximum en mois d'octobre (36,33 mm). Une pluviométrie bénéfique pour la végétation pendant la période active de Février à mai est attendue par les agriculteurs. Le tableau suivant montre les données des précipitations de la région de Ain oussera.

Tableau II: Les données des précipitations de la région d'Ain Oussera (DHILISSE, 1996).

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
P (mm)	22,29	12,13	24,9	19,06	25	13,32	7,64	12,77	22,99	36,33	26,26	26,36	243,42
Nombre de jours de pluies	4	4	4	3	4	3	1	3	2	6	5	5	44

d) Neige :

Une source d'eau à ne pas négliger pour le sol et les végétaux. Pour la station d'Ain Oussera la neige tombe surtout en hiver à la moyenne de 8 jours par an.

e) Les gelés blanches :

Sont fréquentes dans les régions steppiques à hiver froid, le risque de gelée commence lorsque le minimum de la température tombe au dessous de 10 C°. La végétation à risque persiste pendant toute la moitié de l'année et couvre en général la période du mois de novembre jusqu'à la fin du mois d'avril.

f) Les vents :

La steppe avec ses immenses étendues et ses couloirs de plaines est un champ de remous pour les masses d'air. Les vents dont la circulation est favorisée par des reliefs plats sont souvent violents.

g) Le Sirocco :

Ain Oussera enregistre une moyenne annuelle de 2,40 jours de sirocco, fréquent surtout en été. Un vent sec et chaud accélère la dissociation des végétaux, tout comme les gelées tardives, et cause beaucoup de dégâts quand il souffle lorsque la végétation est en pleine activité.

h) L'humidité :

L'humidité est liée inversement à la température d'air. L'humidité moyenne annuelle varie de 33,91% en juillet à 90,07% en décembre, la moyenne annuelle est de 64,81%.

i) Les parcours :

Les parcours constituent la principale source alimentaire pour les troupeaux, ils occupent 61% de la surface totale de la commune. Ils se localisent surtout au sud, au centre et au nord. Les espèces végétales sont à prédominance « chamaephites » (Armoise blanche, Armoise champatre, choubrouk). Et secondairement, on retrouve les graminées (Alfa, Sennagh), constituant la principale source alimentaire du cheptel ovin. Cette source est très variable d'une année à une autre du fait qu'elle est dépendante des conditions climatiques.

Ainsi la région d'Ain Oussera se caractérise d'une part, par un climat sec à température très élevée en saison estivale et très basse en saison hivernale associé à du sirocco et des gelées, par une pluviométrie insuffisante et irrégulière. Tous ces caractères marquent, de leur empreinte l'aridité de ce milieu. Dans ces circonstances critiques, les espèces végétales manifestant des modifications de tous types pour pouvoir prospérer dans ce milieu. Et d'autre part, des sols de faible profondeur induisant une faible capacité de rétention d'eau, de plus ces sols reposent souvent sur des croûtes calcaires limitant de ce fait l'extension de système racinaire (DHILISSE, 1996).

Chapitre III

Matériel et

méthodes

L'étude a été réalisée dans la région de Ain Oussera. Ce travail s'est basé sur des enquêtes qui ont eu lieu dans différentes zones (Guerniné, Ragoba, Seresous, Maad'er). L'ovin constitue le matériel animal ayant fait l'objet de suivi ou d'enquêtes dont l'objectif est de collecter les informations nécessaires à la caractérisation des systèmes d'élevage et à la définition d'objectifs de l'élevage. Les enquêtes réalisées ont concerné 42 éleveurs répartis sur la zone d'étude et 13 vétérinaires praticiens. Les questions ont visé d'une part, la connaissance du niveau de structuration des exploitations, surface des bâtiments, effectifs des troupeaux, diversité, nature et importance des activités agricoles et d'autre part, les pratiques et le fonctionnement des ateliers ovins : calendrier fourrager, niveau et périodes de distribution des aliments complémentaires, critères de sélection, résultats et périodes de reproduction et de production, type et état des produits à la vente (voir le questionnaire adressé aux éleveurs). Les résultats obtenus peuvent indiquer de manière plus fine, non seulement, le fonctionnement de l'atelier ovin, mais également nous renseigner sur les pratiques et les objectifs assignés à l'élevage ovin dans la région.

III.1. L'élevage à usseraAin o : étude du cheptel et son exploitation

a. Objectifs et motivations de l'enquête

A Ain oussera, l'enquête effectuée au cours de 5 mois (décembre-avril) devait permettre de définir les données nécessaires à la mise en place des activités zootechniques projetées. L'étude devait en effet déboucher sur une évaluation - la plus concrète possible et illustrée - de la situation actuelle de l'élevage à Ain oussera. Les enquêtes réalisées devaient définir la situation de l'élevage dans les différentes régions.

b. Méthode de l'enquête

L'enquête s'est déroulée auprès des populations regroupées en différentes zones représentatives de la variabilité du milieu physique et économique.

La sélection des villages s'est opérée au sein de chaque zone en essayant d'obtenir un village moyen en fonction des différents critères de zonage (disponibilité des pâturages, disponibilité des terres et variations climatiques).

La région est vaste et les déplacements étaient lents et difficiles. Cependant nous utilisons notre voiture dans certains ; et dans certains des cas on la louer, nous était donc tributaires des déplacements. Un certains nombres de ces déplacements on été réalisés à pieds, ce qui a rallongé de manière significative la durée de notre enquête afin de couvrir la plus part des zones ciblées.

A notre arrivée dans une région (Guerniné, Ragoba, Seresous, Maad'er), nous avons essayé de trouver une exploitation moyenne en discutant avec les différents éleveurs. Nous avons mené des interviews, d'une durée d'une heure avec l'éleveur (Cf. Figure n° 6) (dans certain cas avec l'œuvrer) et ne concernait au départ que l'exploitation choisie, toutefois les autres interlocuteurs pouvaient intervenir afin de préciser d'autres pratiques. A la fin de l'interview, nous visitons l'étable pour nous rendre compte des infrastructures en place.

Une autre enquête s'est déroulée avec les vétérinaires praticiens au niveau de leurs cliniques (Cf. Figure n° 7), ou les accompagnant sur terrain au moment de leurs interventions (Cf. Figure n° 9 et 10).

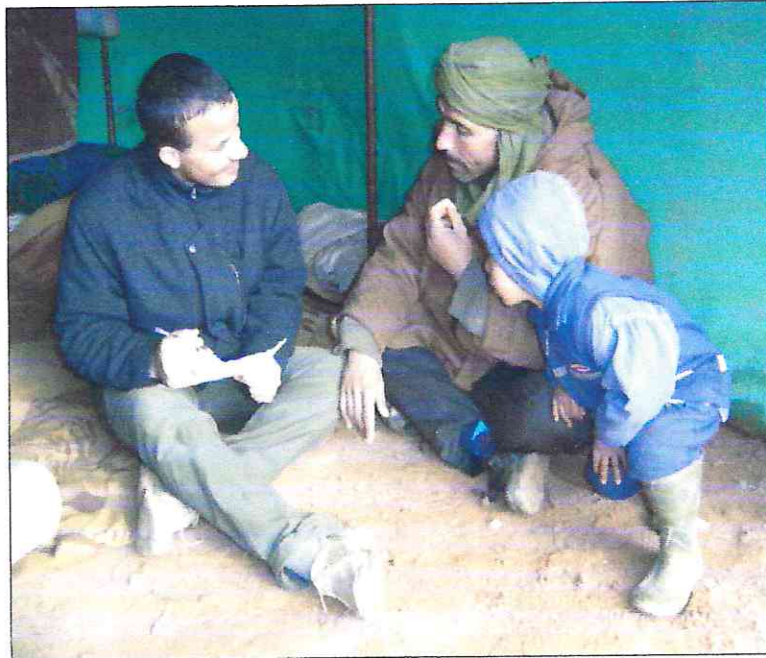


Figure n° 6 : Déroulement d'un entretien avec un éleveur.



Figure n° 7 : Déroulement d'un entretien avec un vétérinaire.

Chapitre IV

Résultats et

discussion

A- Résultats et discussion concernant le questionnaire des vétérinaires praticiens :

Le questionnaire adressé aux vétérinaires (Cf. annexe n° 6).
Les résultats obtenus du questionnaire adressé aux vétérinaires sont présentés ci-après par partie.

1- Depuis combien de temps exercez-vous le métier?

Parmi les 13 vétérinaire praticiens enquêtés, il y a cinq vétérinaires installés durant les cinq ans derniers, et huit vétérinaires qui sont installés avant ces cinq ans, ils sont sollicités essentiellement pour les maladies touchant les ovins.

2- les cas plus fréquents concernent :

Les résultats relatifs aux cas les plus fréquents montrent que les vétérinaires sont sollicités surtout par une clientèle ovine (100%) (Cf. Figure n° 8).

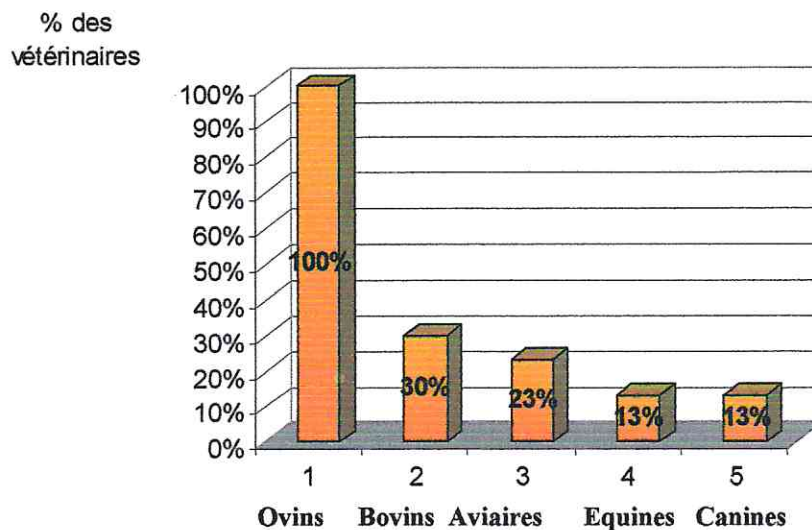


Figure n° 8: Les interventions des vétérinaires chez les différentes espèces

Cela peut être expliqué par le faite que dans la région de Ain Oussera, l'élevage ovine est pratiqué par la majorité des exploitation agricoles, et occupe la première place par rapport aux autres espèces (S.D.S.A., 2006).

3-Quelles sont les maladies ovines les plus fréquentes que vous rencontrez ?

Les résultats des principales maladies sont rapportés dans le tableau suivant :

Tableau n° III: Les principales maladies rencontrées

Maladies	%*	Pathologies	%**
Nerveuses	38,46	-Nécrose du cortex cérébral.	40
		-Les crises.	40
Digestives	92,30	Enterotoxémie.	25
		Metiorisation.	30,76
		L'indigestion.	25
		La surcharge.	15,38
		Acidose.	7,69
		Diarrhée.	15,38
Parasitaires	92,30	Externe.	83,33
		Interne.	38,46
Respiratoires	92,30	Pneumonie.	100
		Bronchopneumonie.	63,63
Reproduction	84,61	Métrite.	54,54
		Orchite.	9,09
		Stérilité.	9,09
		Avortement.	36,36
		Rétention.	27,27
		Prolapsus utérin.	36,36
		Dystocie.	9,09
Mammite.	9,09		
Locomotrices	92,30	Piétin.	16,66
		Arthrite.	83,33
		Panaris.	16,66
Nutritionnelles	69,23	Carence vitaminique.	44,44
		Acidose.	11,11
		L'hypomagnésémie.	20

%* : pourcentage de l'ensemble des vétérinaires;

%** : pourcentage des vétérinaires spécifiant la pathologie.

Nous avons enregistré une grande variété des pathologies :

- Les problèmes digestifs, nutritionnels, ces derniers sont dus à la mauvaise gestion de l'alimentation ;
- Parasitaires, sont dues à la non application de programme sérieux de déparasitage ;
- Locomoteurs, sont dues au manque d'hygiène et de suivie ;
- Respiratoires, sont dues aux mauvaises conditions d'ambiance des bergeries (froid, courant d'air et mauvaise hygiène).
- Reproduction, sont dus aux manques d'expérience des éleveurs et non suivie sérieux par les vétérinaires.

L'alimentation est non seulement défectueuse quantitativement, mais qualitativement. Le déséquilibre alimentaire a des répercussions constantes sur l'organisme des animaux.

L'insuffisance quantitative se traduit par un amoindrissement de leurs productions et de leur résistance. La plupart des affections pulmonaires sont dues aux brusques et importantes variations de température, ainsi que l'ensemble des affections latentes face auxquelles un organisme perpétuellement déficient n'est plus apte à se défendre. Associée à cette insuffisance, l'absence d'un apport qualitatif indispensable accentue les troubles. La maigreur et le poil piqué de certains animaux sont le reflet d'un métabolisme perturbé et d'une très mauvaise utilisation de l'énergie dont ils disposent (HENAFF, 2004).

Les carences vitaminiques notamment en vitamine A entraînent des altérations des muqueuses (muqueuses digestive, conjonctivale, respiratoire) qui n'assurent plus convenablement leur fonction de barrière de protection. Ceci favorise l'installation de processus infectieux par des agents pathogènes opportunistes, bactériens, mycosiques ou viraux, avec l'apparition de symptômes variés : infections cutanées pyogènes, diarrhées, pneumonies, arthrites, conjonctivites et mammites. L'altération des muqueuses en contact avec l'air chaud et sec, chargé de poussière, favorise également la pénétration d'agents pathogènes (HENAFF, 2004).

4- Effectuez-vous des campagnes de vaccinations?

Oui (92,30%) Non (7,7%)

Le tableau suivant montre les différentes campagnes de vaccinations effectuées par les vétérinaires.

Tableau n° IV: Les différentes campagnes de vaccination

Vaccin	Pourcentage (%)	Période	Catégorie
Clavelée	91,6	Printemps	Ovin
Enterotoxémie	100	Toute l'année	Ovin
Fièvre aphteuse	41,66	Printemps	Bovin
Rage	25	Printemps	Bovin

Les campagnes de vaccination concernant les ovins contre :

- ❖ L'Enterotoxémie : très importante pour l'éleveur afin d'éviter les problèmes du changement alimentaire chez les agneaux surtout; pratiqués en début d'été et en début d'automne ;
- ❖ Clavelée : intéresse beaucoup les éleveurs puisque ces vaccins sont fournis par l'Etat, c'est le seul moyen pour l'obtention d'un certificat de vaccination, qui est indispensable dans le cadre de l'élaboration du dossier de l'éleveur.

5- Effectuez-vous le déparasitage des animaux ? :

Oui (92,30%) Non (7,7%)

Le tableau suivant montre les périodes et le traitement contre les parasites.

Tableau n° V: Les périodes et le traitement contre les parasites

La période	Le traitement
Toute l'année	Ivermectine. Albandazole.

A cause des conditions climatiques semi arides et le non respect des conditions d'hygiène de l'habitat et de l'alimentation, les maladies parasitaires ont une répercussion très remarquable sur la santé des animaux (voir question n°3), ce la explique l'application intense du déparasitage au niveau de la région d'étude, puisque il est pratiqué par les vétérinaires durant toute l'année, ce déparasitage est effectué par les antiparasitaires internes et externes.

6- Est-ce que l'éleveur vous appel pour un suivi d'élevage ?

Oui (38,46) Non (61,54)

Le tableau suivant montre les types de suivies d'élevage.

Tableau n° VI: Les types de suivies d'élevage

Type de suivi	%*	Conseil	%**
Alimentation	80	-Engraissement.	25
		-Régime Alimentaire	75
Reproduction	80	-Synchronisation.	100
Thérapeutique	100	-Vaccin.	75
		-Traitement de masse	25
Autres	20	-Sélection du cheptel.	100

*% : pourcentage de l'ensemble des vétérinaire;

**% : pourcentage des vétérinaire choisissant le type de suivi.

La majorité des vétérinaires indique la négligence des éleveurs pour les différents suivis d'élevage, l'éleveur évite de suivre un calendrier bien précis proposé par le vétérinaire, et il se contente généralement a des suivis ou des conseils concernant l'engraissement ou la synchronisation des chaleurs, mais pas à ceux qui concerne l'hygiène ou les différentes conditions d'élevage.

7- Est ce que vous pratiquez la synchronisation et l'induction des chaleurs chez les brebis ?

Oui (76,92%) Non (23,08%)

La synchronisation et l'indiction des chaleurs chez les brebis sont pratiquées par la majorité des vétérinaires (Cf. figure n° 9), surtout dans les dernières années ou les éleveurs touchent leur importance. Pour réaliser cette méthode, les vétérinaires utilisent les éponges vaginales surtout en été et en printemps; il faut bien noter que 70% des vétérinaires ont un taux de réussite qui dépasse les 70%, et peut atteindre jusqu'à 90% chez des autres.

60% des vétérinaire relie le décroissement du taux de réussite aux plusieurs facteurs tel que :

- Les Conditions Climatiques ;
- L'Alimentation ;
- Les Mauvais béliers.



Figure n° 9: Synchronisation des chaleurs par un docteur vétérinaire

8-Conseillez vous l'éleveur de préparer les béliers et les brebis avant la lutte ?

Oui (76,92%)

Non (23,08%)

Le tableau suivant montre les périodes et méthodes des préparations avant la lutte

Tableau n° VII: Périodes et méthodes des préparations avant la lutte

Sexe	Période (avant la lutte)	Méthode
Bélier	15j-60j	-Sélection. -Alimentation. -Traitement (Antiparasitaire).
Brebis	15j-20j	

76,92% des vétérinaires enquêtés conseillent les éleveurs de préparer les béliers et les brebis avant la lutte, pour arriver à des résultats satisfaisants. Ces conseils sont basés essentiellement sur la sélection des meilleurs reproducteurs, amélioration de la ration alimentaire et les différents soins et traitement surtout les antiparasitaires.

- 9- Etes vous sollicité par les éleveurs pour la parturition dystocique des brebis ?
 Oui (84,61%) Non (15,39%)

La majorité des vétérinaires interviennent pour la parturition dystocique des brebis, mais cette intervention est effectuée qu'après l'échec de l'éleveur à régler le problème, ou dans les cas des dystocias (Cf. figure n° 10).



Figure n° 10 : Intervention d'un vétérinaire pour une parturition

- 10-Souhaitez vous utiliser l'insémination artificielle chez la brebis ?
 Oui (15,38%) Non (84,62%)

Malgré leur avantages technique et économique (exemple : grande possibilité pour l'éleveur de choisir les caractéristiques du troupeau qu'il désire utiliser en fonction du type de son élevage et l'option de production à développer). Malgré tout ça 84,62% des vétérinaires ne veulent pas utiliser l'insémination artificielle, parce que :

- Ils considèrent comme un tabou ;
- Le non suivi d'un calendrier alimentaire adéquat pour les préparations des animaux ;
- La présence de bons béliers ;
- Le coût très élevé du matériel et le prix de l'intervention trop chère pour l'éleveur ;
- Le manque d'autorisation et de stages concernant l'insémination artificielle chez les ovins.

B- Résultats et discussion de l'enquête des exploitations ovines sur terrain :

Le questionnaire adressé aux éleveurs (Cf. annexe n° 7).
Les résultats obtenus du questionnaire adressé aux éleveurs sont présentés ci-après par partie.

1-Possédez-vous une terre?

D'après les 42 éleveurs enquêtés sur l'accusation d'une terre, nous avons trouvé que 85,71% de ces éleveurs possèdent une terre, contre 14,29% qui sont soit des locataires ou bien des éleveurs urbains pratiquant l'engraissement ou ce sont des transhumants.

La location des parcelles (de blé ou d'orge) est effectuée essentiellement pendant la saison estivale par des éleveurs considérés comme des semi sédentaires, pour les utiliser après la fauche d'une période de 3 à 5 mois.

Il existe cependant, des différences concernant la superficie des ressources pastorales, particulièrement les surfaces des chaumes réservées aux animaux : les éleveurs affectent aux troupeaux ovins la fonction de valoriser les ressources pastorales issues des cultures.

2-Comment pratiquez-vous l'irrigation ?

Le mode d'irrigation pratiquée par ces éleveurs diffère selon les moyens et la situation de l'exploitation où on trouve que la source principale c'est la pluie (71,42%) (Cf. Figure n° 12), nous avons noté qu'il existe d'autres modes d'irrigation bien montrés dans le graphe ci-dessous.

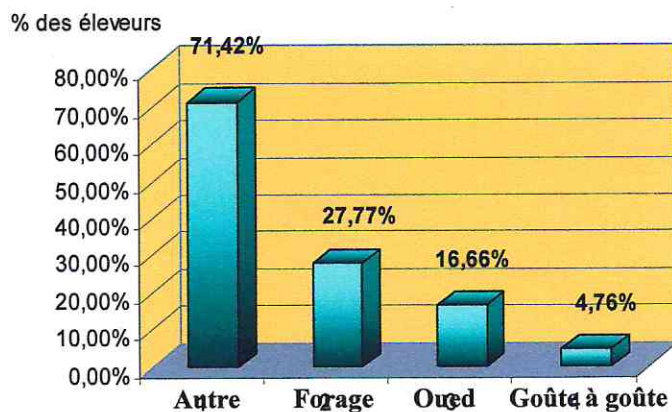


Figure n° 11: Différents types d'irrigation



Figure n° 12: La pluie utilisée comme source d'irrigation

A savoir dans la zone d'étude, la disponibilité d'eau d'irrigation constitue un facteur qui renseigne sur les choix d'orientation des exploitations et sur leur niveau de développement. De même, le niveau des pluies a une influence directe sur le comportement des producteurs. En effet le besoin de développer l'irrigation est plus important quelle que soit la taille de l'exploitation, aussi la part de la superficie irriguée dans la surface agricole utile est plus élevée.

Dans tous les cas, le développement de l'irrigation constitue une orientation dominante, plus particulièrement dans les unités de production les plus évoluées. La capitalisation leur permet d'intégrer de nouvelles surfaces cultivables acquises en location et par conséquent de développer des cultures fourragères irriguées pour la fauche et le pâturage.

3- Quel est l'effectif de votre cheptel ?

L'effectif ovin est entre 25 à 500 têtes (Cf. figure n° 13), à l'exception de quelques éleveurs anciens dont le cheptel peut atteindre jusqu'à 1500 têtes, ces données montrent l'importance de l'élevage dans cette région.



Figure n°13: Cheptel de 345 têtes

Il existe une différence entre les éleveurs de la région d'étude et entre les exploitations au sein d'une même zone pour le critère "effectif du troupeau". En effet, la taille des troupeaux est faible dans certains cas puisque elle est corrélée à la superficie de l'exploitation, ces résultats montrent qu'il existe une grande variabilité entre les différentes exploitations, dénotant ainsi des options et de stratégies diverses pour des exploitations de même taille.

Il est erroné de prétendre connaître l'effectif réel des ovins. En réalité, il peut varier selon l'année. Cette variabilité n'est plus due comme dans le passé à la mortalité en année de disette. Actuellement, une année favorable peut encourager les éleveurs à accroître leurs effectifs. Une année sèche oblige surtout les petits et moyens éleveurs à réduire les effectifs pour acheter des aliments.

4- Quelle est la race la plus dominante dans votre cheptel ?

La majorité des éleveurs affirment leur préférence pour la race Ouled Djellal (72,73%) (Cf. figure n° 15), en association avec la race Rumbi (18,18%) (Cf. figure n° 16) Et l'existence d'autre race principalement croisée (9,09%) (Cf. figure n° 17) Puisque aucun mode de séparation exercée entre les différentes races au sein du même cheptel.

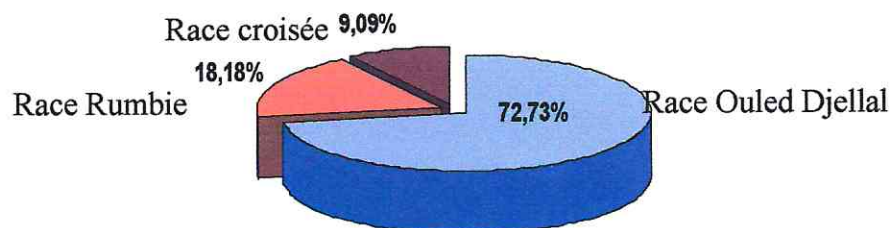


Figure n°14: La répartition des races les plus dominantes

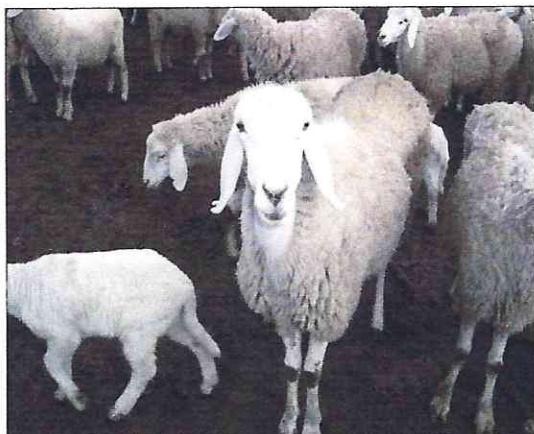


Figure n° 15: Brebis de la race Ouled Djellal



Figure n° 16: Brebis de la race Rumbi

5- Quelle est la répartition du sexe et de l'âge dans votre cheptel ?

La répartition du sexe dans ces exploitations a une différence remarquable, mais en général, la proportion des brebis est la plus importante, suivi par les agneaux et les agnelles et en fin une faible proportion des béliers. Mais en général, la répartition du sexe et d'âge dans un cheptel de 100 têtes, est de 55% pour les brebis, 40% pour les agneaux et 5% pour les béliers.

6- Est ce que la sélection vous intéresse ?

La sélection de race intéressent 88,33% des éleveurs enquêtes et le reste (16,67%) sont pas intéressés à cause de plusieurs facteur à savoir :

- L'orientation à l'engraissement ;
- L'absence et le coût très élevés des béliers.

Par ailleurs nous avons noté que la sélection n'est pas pratiqué par la majorité des éleveurs, car dans le même cheptel, on trouve par fois toute les variétés des races (Rembi, Hamra) (Cf. figure n° 18 et 17), ce la montre le non respect d'une base très importante afin de réserver la race (Le croisement) (Cf. figure n° 17).



Figure n° 17: Variété des races au sein du même cheptel (Ouled Djellel, Hamra, Race croisée)



Figure n° 18: la race Rumbi et Ouled Djellal au sein de même cheptel

7- Possédez-vous d'autres animaux ?

Les éleveurs enquêtés possèdent plusieurs espèces d'animaux, ces dernières représentent 88,09%. Quant à ceux qui possèdent que les ovins, ils sont de 11,91% ; ce qui montre l'intérêt que présente l'association entre plusieurs espèces animales au sein d'une même exploitation.

Quelle que soit la zone d'élevage, les stratégies d'organisation et de diversification des productions animales semblent être les mêmes (Cf. figure n° 19).

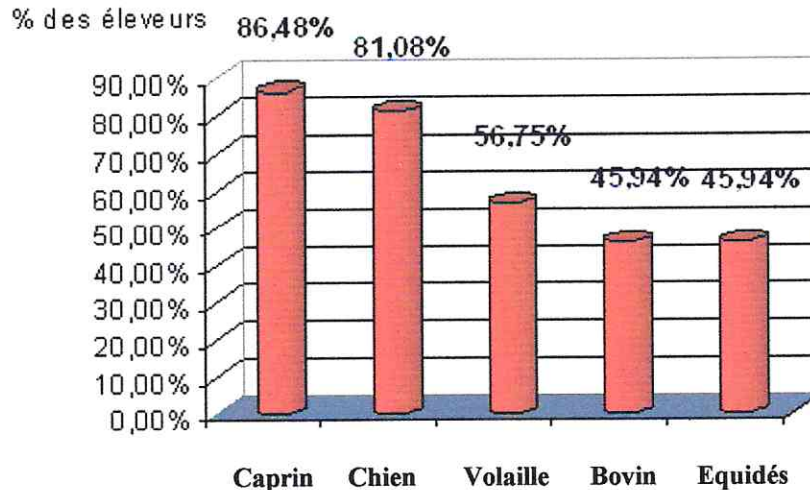


Figure n° 19: La présence d'autres animaux avec l'élevage ovien



Figure n° 20 et 21: Cohabitation avec d'autres espèces animales

Il faut signaler que cette pratique d'élevage mixte comprenant plusieurs espèces animales n'est pas rencontrée uniquement en Algérie (Cf. figure n° 20 et 21), mais dans d'autres pays tel que la Turquie comme la rapporté ERDOGAN et al (2003).

8- Quel est votre choix ?

La majorité des exploitations enquêtées possèdent un bâtiment et une bergerie au même temps, cependant les normes de densité sont généralement non respectés dans le cas des bâtiments (exemple : engraissement), et dans le cas de Zriba sont assez suffisantes. Parmi les éleveurs qui possèdent des bâtiments, 80% utilisent la terre battue comme un type de sol; en plus 52% des exploitations n'utilisent pas la litière. Les différents paramètres de la bergerie sont montrés dans le tableau suivant

Tableau n° VIII: Les différents paramètres de la bergerie

Paramètres		% des éleveurs
Type de bergerie	Ancienne (Zriba) (Cf. figure n° 23)	40,47
	Moderne (Bâtiment) (Cf. figure n° 22)	14,28
	Les deux	45,23
Nature du sol	Béton	04
	Terre battus	80
	Sable	16
	Autres	00
Fréquence du nettoyage	<6 fois par an	57,14
	≥6 fois par an	42,86
Type de litière	La paille (Cf. figure n° 24)	12
	Sciure de bois	12
	Autres	24
	Pas de litière (Cf. figure n° 25)	52
Combien de fois par an changez-vous la litière ?	24 fois par an	8,34
	8 fois par an	16,66
	5 fois par an	25
	3 fois par an	25
	2 fois par an	8,34
	1 fois par an	16,66

L'utilisation des bergeries est très importante, mais il y a des impératifs manqués sur le terrain :

- ❖ Le surpeuplement des étables, et l'absence d'une place suffisante par animal;
- ❖ Mauvaise ventilation, avec courant d'air;
- ❖ Elimination irrégulière des litières et le mal drainage des purins;
- ❖ La négligence de la lutte contre les parasites externes et contre les insectes.

Cependant, il est important de rappeler que chez les éleveurs qui craignent le froid pour les animaux, ces idées sont très complexes à faire comprendre : dans les deux cas les animaux peuvent être malades, soit parce qu'ils sont trop nombreux soit parce qu'ils ne le sont pas assez et qu'ils souffrent effectivement du froid.



Figure n° 22 : Type d'un bâtiment d'élevage

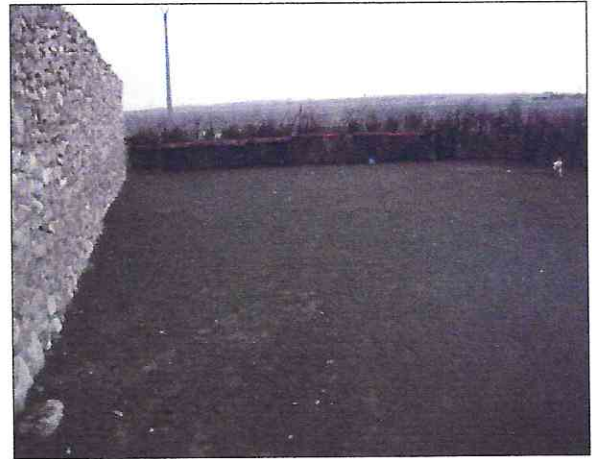


Figure n° 23: Zriba



Figure n° 24: La paille comme type de litière



Figure n° 25: Absence totale de la litière

9- Pratiquez-vous un protocole de désinfection pour les bergeries ?

Seulement 42,85% des éleveurs pratiquent un protocole de désinfection pour leur bergerie, dont la majorité le réalise avec la chaux (83,33%), et il y a 57,15% qui n'utilisent aucun protocole de désinfection pour les bergeries.

Les éleveurs qui n'utilisent pas un protocole spécial de désinfection (57,15%), suivent autres manœuvres telle que le changement du place de leur bergerie (évidemment le cas du Zriba, Cf. figure n° 26).



Figure n° 26: Changement de la place de Zriba

10- Utilisez vous des cases d'agnelage ?

Nous avons estimé que 64,28% des éleveurs utilisent des cases d'agnelage, représentées par des chambres non équipées, impropres (Cf. figure n° 27), ou des surfaces séparées à l'intérieur des bergeries d'une manière traditionnelle (Cf. figure n° 28).

Nous avons noté que 35,72% des éleveurs transhumants n'utilisent pas ces chambres.



Figure n° 27: Chambre utilisé comme cases d'agnelage



Figure n° 28: Surfaces séparées à l'intérieur des bergeries.

11- Quelle est la méthode d'abreuvement ?

Presque la totalité des exploitations utilisent les méthodes traditionnelles afin d'abreuver leur cheptel (Cf. figure n° 29); il faut bien noter que les ovins sont très sensibles à toutes les parasitoses véhiculées par l'eau ou par les endroits boueux des pâtures qui sont la base de l'abreuvement traditionnelle, et ce la pose des problèmes néfastes sur la santé animale et publique avec des pertes économiques très remarquables.

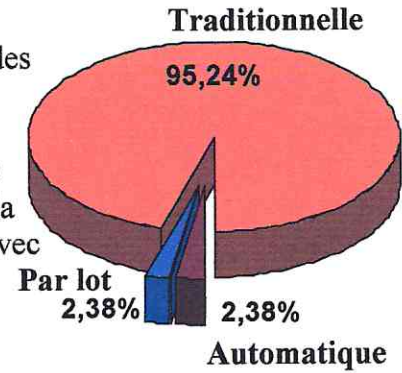


Figure n° 29: Différentes méthodes d'abreuvement.

Les photos ci-dessous montrent quatre types d'abreuvement qui se différencient selon le système d'élevage pratiqué :

- ❖ L'abreuvement par lot se base sur l'utilisation d'un moyen insuffisant par rapport à l'effectif (Cf. figure n° 30);
- ❖ Endroits boueux ou les points d'eau provient des pluies (ou Oued) (Cf. figure n° 31) ;
- ❖ Les bassins collectifs dont la source d'eau est un forage (Cf. figure n° 32) ;
- ❖ Des mangeoires utilisées comme des abreuvoirs à l'aide d'une citerne d'eau (Cf. figure n° 33).



Figure n° 30: Abreuvement par lot



Figure n° 31: Abreuvement dans les endroits boueux



Figure n° 32: Bassin collectif



Figure n° 33 : Le double fonctionnement des mangeoires

12- Selon quoi vous choisissez le type d'alimentation ?

L'analyse du fonctionnement des troupeaux nous a permis de regrouper les élevages en fonction de leur niveau "d'intensification". D'un élevage pastoral au sens strict, les éleveurs peuvent conduire leurs troupeaux dans le cadre d'un système basé sur le soutien à la production dès que l'état des animaux l'exige (Cf. figure n° 34).



Figure n° 34: Surface irriguée dans une zone aride

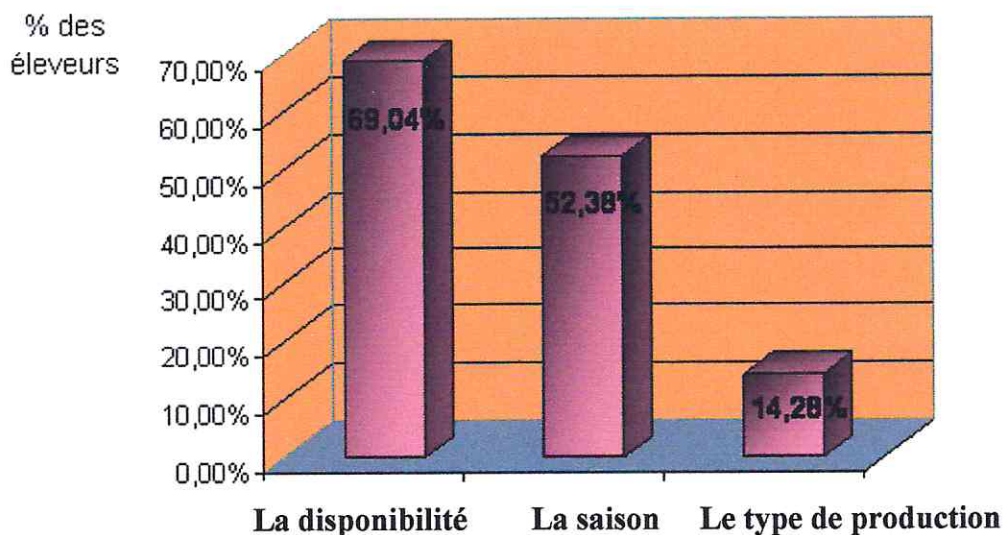
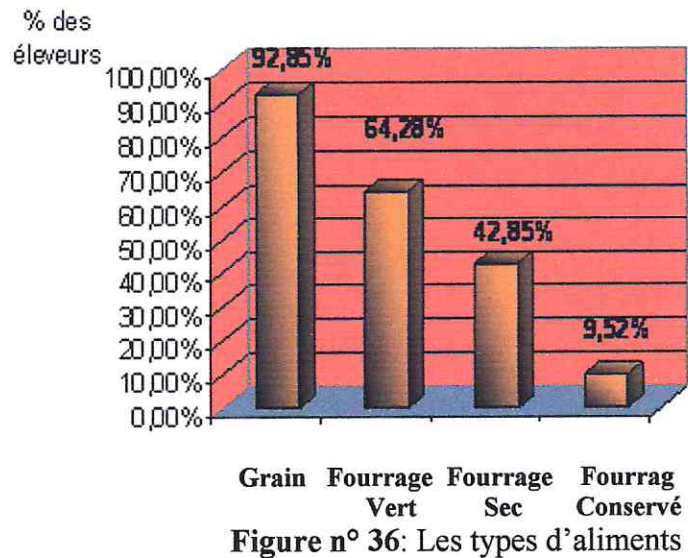


Figure n° 35: Le choix de l'alimentation

Sur le terrain, un grand nombre d'éleveurs nous ont signalé des problèmes au début du printemps et en fin d'automne, c'est-à-dire à la mise à l'herbe et à la rentrée à la bergerie. Il semble donc intéressant de distribuer des rations avec une transition progressive.

13- Quelle est la base d'alimentation ?

Presque la totalité des éleveurs utilisent les grains comme une base d'alimentation de leur cheptel. Cependant on note qu'il y a une diversification de l'aliment choisi (Cf. figure n° 36).



Cette diversité est tributaire à plusieurs facteurs, en l'occurrence :

- ❖ La disponibilité et la valeur énergétiques de l'aliment ;
- ❖ Les conditions climatiques (la sécheresse) ;
- ❖ Le manque des moyens de conservation (silo) ;
- ❖ Le type de production (engraissement).



Figure n° 37: Les grains comme une base d'alimentation



Figure n° 38: Fourrage vert dans une région aride

Nous avons noté que le problème d'alimentation ne se pose pas chez certains exploitations qui possèdent les matériels d'irrigations, donc le suivi d'un calendrier alimentaire n'est pas tributaire aux conditions climatiques, sachant que certains éleveurs cultivent la Luzerne et le Sorgho en Eté et le Trèfle en Hiver. Donc, les éleveurs utilisent leurs propres moyens d'irrigations.

19- Pratiquez vous la tonte ?

92,85% des éleveurs pratiquent la tonte versus 7,15% qui ne pratiquent pas, elle est strictement pratiquée par la méthode manuelle à une période qui se déroule entre la fin d'avril et le début de juillet. Le poids de la laine est entre 800g à 2700g, elle est vendue par 66,66% des éleveurs.



Figure n° 50 : La méthode traditionnelle de la tonte.



Figure n° 51 : Stockage de la laine.

20-Identifiez-vous votre troupeau ?

L'identification des troupeaux est pratiquée par la majorité des éleveurs (76,19%) (Cf. figures 52, 53, 54 et 55) surtout dans les exploitations qui réunissent plus d'un éleveur ou dans les régions où il y a plus d'une exploitation qui pâture au voisinage. Il y a que 23,81% des éleveurs qui ne font pas l'identification, ce qui concerne les éleveurs pratiquant l'engraissement dans des bergeries fermées ou dans les bâtiments (pas de contact avec les autres exploitations et cheptels), et les moyens et petits éleveurs estiment qu'ils n'ont pas besoin d'identification puisqu'ils reconnaissent individuellement leurs cheptels.



Figure n° 52: L'identification avec une boucle d'oreille



Figure n° 53: Peinture sur la croupe



Figures n° 54 et 55: Cautérisation des oreilles

21-Quel est l'age de mise en reproduction ?

L'age de mise en reproduction à une grande importance pour éviter les pertes économiques liées au retard de l'introduction des femelles et des males en production, ce retard est en raison de plusieurs facteurs, parmi les quelles, nous citons le déficit alimentaire, et le mauvais choix des pères et des mères reproducteurs.

On estime que la gestation se déroule correctement si elle débute quand la brebis atteint les deux tiers de son poids adulte. En effet, l'âge auquel une jeune brebis commence à avoir des cycles oestriques dépend avant tout de la croissance de l'agnelle, et donc de son alimentation. Il semble donc que la puberté ne puisse se dérouler correctement en dessous d'un poids critique. Comme celui-ci est lié au poids adulte, les races de petite taille atteignent la puberté à un poids plus faible que les races de grande taille. Pour l'éleveur qui désire reconstituer son troupeau, il est primordial d'atteindre ce poids minimum, le plus rapidement possible et ceci en respectant le calendrier de reproduction imposé par le climat et les disponibilités fourragères (BOUKHLIQ, 2002).

L'age de mise en reproduction pour les deux sexes est rapporté dans le tableau suivant :

Tableau n° XI: L'age de mise en reproduction pour les deux sexes

Sexe	L'age de mise en reproduction	
Male	≤12 mois	66,66%
	>12 mois	33,34%
Femelle	≤8 mois	14,28%
	>8 mois	85,72%



Figure n° 56: Bélier de 14 mois



Figure n° 57: Antenaïse de 9 moi

22- Est ce que vous choisissez des femelles pour la mise à la reproduction?

Lorsque nous voyons les résultat de la 17^{ème} question nous trouvons que c'est logique que les 66,66% des éleveurs choisissent les femelles susceptibles d'être mises à la reproduction. Dont celles avec rendement économique basé sur la production des agnelles de renouvellement. Certains éleveurs (33,34%) ne sont pas intéressés pour ce choix et pratiquent l'engraissement des agnelles (Cf. figure n° 58), le choix est basé sur plusieurs critères à savoir : la race, le poids et la production (Cf. figure n° 59).

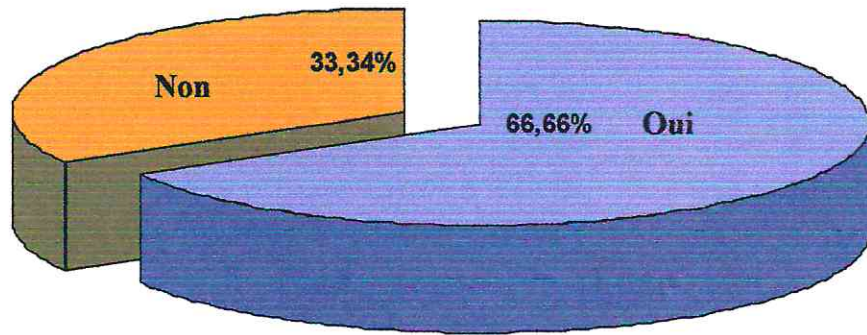


Figure n° 58: Le choix des femelles pour mise à la reproduction

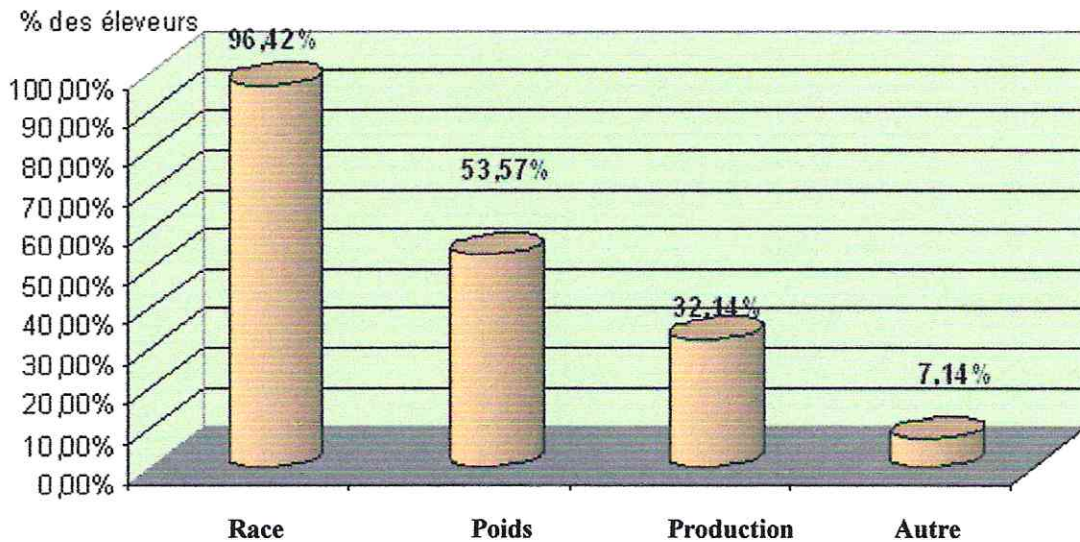


Figure n° 59: Critères de choix des femelles mises à la reproduction

23-Traitez-vous les animaux avant la lutte ?

66,66% des éleveurs traitent leurs animaux avant la lutte à cause de la grande présence des maladies de reproduction (l'infertilité et le retour des chaleurs) comme nous l'avons vu au questionnaire des vétérinaires.

Ces traitements sont réalisés à 85,71% par les vétérinaires et 14,29% sont faits par les éleveurs eux-mêmes.

24-Est-ce qu'il y a une amélioration de l'apport alimentaire de brebis avant la lutte ?

En ce qui concerne l'amélioration de l'apport alimentaire des brebis avant la lutte nous avons noté presque la moitié des éleveurs enquêtés améliore leur ration (54,76%), surtout ceux qui pratiquent la synchronisation des chaleurs.

Les brebis recevraient davantage de nourriture, ou une nourriture de meilleure qualité, trois semaines avant la saillie (Flushing). En effet, nous avons constaté que cela améliore leur taux d'ovulation. Bien que cette pratique soit rare dans les troupeaux de cette région, notamment en raison de la quantité limitée de nourriture, on peut espérer une augmentation de 30% des portées gémellaires (GATENBY, 1991).

La productivité d'un troupeau ovin est en fonction de la fertilité et de la prolificité des brebis ainsi que du poids et de la viabilité des agneaux; à ce moment là, il faut bien parler sur les calendriers alimentaires et les déférentes précautions qui doivent être prises par les éleveurs avant et après la lutte, les résultats montrent que 54,76% des éleveurs préparent les brebis avant la lutte avec une amélioration de leur régime alimentaire et des traitements mise en place afin d'éviter une mortalité embryonnaire précoce ou pour éviter le retour des chaleurs chez leurs brebis par exemple. Cependant nous avons noté qu'il y a des régimes alimentaires insuffisants, basés essentiellement sur l'utilisation de Son de blé seul, ou un mélange d'orge et de maïs et de Son de blé, dans la plus part des cas ce sont des quantités insuffisantes ou des quantités suffisantes mais à une durée courte, cela pose beaucoup de problèmes sur le rendement économique de ces brebis mal préparés de point de vue fréquence d'agnelage et le nombre des agneaux par porté. Contre 45,24% qui ne font aucune préparation de leur brebis surtout dans une zone presque aride (la sécheresse), cela est responsable d'une perte très importante de point de vue :

- ✦ Retard de l'age de puberté ;
- ✦ Infertilité des béliers ;
- ✦ Routour des chaleurs chez les brebis;
- ✦ Ainsi que la perte de la saison sexuelle.

Le protocole utilisé est vraiment divers, on le résume dans le tableau suivant :

Tableau n° XII: Le protocole de la préparation des brebis avant la lutte

Période	< 3 semaines	86,95%
	≥ 3 semaines	13,05%
Quantité	≥ 1 kg	30,44%
	<1 kg	34,78%
	Aucune précision	34,78%

Nous avons noté que 45,24% des éleveurs n'augmentent pas cet apport alimentaire puisque la lutte est continue.

25-Avant la lutte est ce que vous ?

- 1 ■ Améliorez la ration alimentaire des béliers (64,28%) ;
- 2 ■ Tondre les béliers (en Été) (71,42%) ;
- 3 ■ Vérifier l'intégrité de l'appareil génital de chaque bélier (71,42%).

La figure suivante présente des différentes manœuvres pratiquées par les éleveurs :

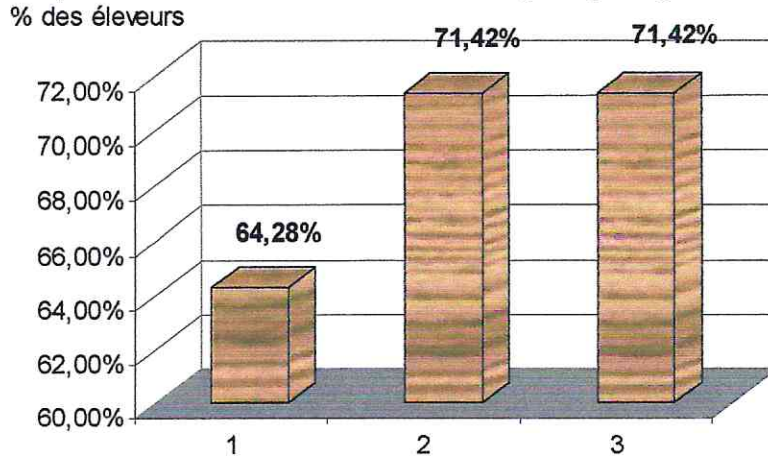


Figure n° 60: Les différentes manœuvres pratiquées par les éleveurs afin de préparer les béliers avant la lutte

La préparation des béliers à la lutte a une incidence importante sur les performances de reproduction.

Ainsi il faut :

- Choisir les béliers en fonction de leur état d'embonpoint ;
- Tondre les béliers ;
- vérifier l'intégrité de l'appareil génital de chaque bélier.

Par examens des différentes parties de l'appareil génital, il faut éliminer tous les béliers présentant des lésions de l'appareil génital «Orchite, balanoposthite et épидидymite» (OUATTARA, 2001).

► Si vous améliorez la ration alimentaire des béliers avant la lutte ; à quelle période vous commencez ?

On peut préparer les mâles à la saillie en alimentant l'animal pour qu'il soit en bon état pour saillir et que sa semence soit de bonne qualité.

Enfin on évitera les combats entre mâles (en les séparant par exemple) qui entraînent des dépenses énergétiques et risquent d'engendrer du stress et donc une semence de moindre qualité (BOUKHLIQ, 2002).

Le nombre ou le pourcentage des éleveurs augmentant la ration alimentaire avant la lutte est faible, par ailleurs, il faut signaler que la majorité des éleveurs alimentent les béliers pendant les 365 jours (Cf. figure n° 61) par rapport aux brebis surtout dans le cas où la lutte est libre (continue).



Figure n° 61 et 62: La supplémentation de la ration alimentaire des béliers

26- Le bélier est-il issu du troupeau ?

Parmi les éleveurs enquêtés, nous avons enregistré 88,09% possédant des béliers dans leur troupeau, contre 11,91% qui ne les possèdent pas (20% des éleveurs achètent des béliers et le reste (80%) des éleveurs les prêtent).

Les béliers Ouled Djellal sont les plus utilisés (Cf. figure n° 64).

La majorité des éleveurs laissent les béliers dans le troupeau (Cf. figure n° 63) puisque il y a une grande proportion pratiquant la lutte libre, et ce qui concerne ceux qui pratiquent des méthodes d'amélioration de la reproduction comme la synchronisation des chaleurs font la séparation des brebis au lieu des béliers.



Figure n° 63: Béliers issus du troupeau



Figure n° 64: Béliers de la race Ouled Djellal



Figure n° 65 et 66: Bélier de deux ans de race Ouled Djellal

27-Quel est le nombre des brebis pour chaque bélier (sexe ratio) ?

Il n'y a aucun respect du sexe ratio par la majorité des éleveurs, cela est responsable des problèmes d'infécondation. Nos résultats montrent que les éleveurs utilisent un bélier pour :

≤ 7 brebis	9,52%
7 < brebis ≤ 15	57,15%
> 15 brebis	19,04%

La non organisation de la lutte de point de vue sexe ratio, explique le faible rendement des reproducteurs, surtout dans les exploitations où la lutte est libre avec une diminution de la capacité de reproduction chez les béliers suite à la fatigue qui les touche après la saillie quotidienne d'un nombre élevé des brebis durant toute l'année.

28-Quel est la période de la lutte ?

Le mode de la lutte procédé par les éleveurs est principalement durant toute l'année (43,35%) avec une concentration de 35,23% durant la saison du printemps et 19,04% à l'automne, ainsi que 2,38% dans des autres périodes. Nous avons remarqué que cette procédure est réalisée soit à l'aide de l'éleveur (Cf. figure n° 68) ou bien se réalise librement dans le cheptel (Cf. figure n° 67), la période de la lutte diffère en fonction de l'organisation de l'exploitation et le nombre de cheptel, puisque certains éleveurs choisissent un nombre de brebis, les séparent durant la période de Mars à Mai pour pratiquent une synchronisation des chaleur, mais pour les autres éleveurs leur organisation est libre sans intervention et cela pose beaucoup de problème sur le manque à gagner.



Figure n° 67: La lutte libre



Figure n° 68: Lutte monte en main

29- Pratiquez-vous les synchronisations des chaleurs ?

46,62% des éleveurs ne synchronisent pas les chaleurs malgré leur importance à cause de :

- Le coût (450 DA pour le traitement sans compter l'alimentation) ;
- Difficulté de soin au moment de la mise bas ;
- Considèrent les résultats faibles si la brebis ne porte pas des jumeaux ;
- Les risques encourus à la brebis (avortement, accident de parturition).

Par contre 52,38% utilisent la synchronisation des chaleurs.

La prolificité ou le nombre d'agneaux nés peut être amélioré soit en augmentant le nombre d'agneaux nés par agnelage ou en augmentant le nombre d'agnelages par brebis et par an. La première voie peut être accomplie par sélection des meilleurs reproducteurs sur la prolificité. L'accroissement du nombre d'agnelage par brebis et par an peut être réalisé en accélérant le rythme d'agnelage (ANONYME, 2006).

Le principal système d'agnelages qui est utilisé pour améliorer la productivité des troupeaux ovins est basé sur l'utilisation des éponges vaginales (la synchronisation des chaleurs) ; il faut savoir que cette technique permet à la brebis d'avoir deux agnelages par an. Pour atteindre cet objectif il est nécessaire que la brebis soit saillie durant le mois qui suit l'agnelage. En effet, la durée de gestation des brebis est en moyenne de 146 à 148 jours.

Dans notre région, trois périodes d'agnelage sont connues: "Bekri ou kharfi" (précoce: octobre novembre), "Wasti ou chetwi" (milieu: décembre janvier) et "Mazouzi ou Rebai" (tardif: février mai). Toutefois, ce ne sont pas, généralement, les mêmes brebis qui agnellent aux différentes périodes. Ce sont des agnelages qui sont réalisés par des brebis différentes. L'agnelage "Bekri" est fait par les brebis qui ont été saillies au début de la saison sexuelle normale. L'agnelage "Wasti" est fait par les brebis saillies au milieu de la saison sexuelle normale. L'agnelage "Mazouzi" est réalisé par les brebis saillies à la fin de la saison sexuelle et par quelques brebis qui ont agnelé en "Bekri" et qui ont pu être saillies pour la deuxième fois au cours de la même saison sexuelle.

Le problème posé dans ces cas là, c'est que les éleveurs utilisent la synchronisation pour obtenir des jumeaux et pas pour obtenir deux agnelages par an, et ça montre un deuxième problème que les éleveurs avec une absence totale de la vulgarisation agricole, considère l'échec de la synchronisation si il y a pas un jumelage, et évitera leur utilisation l'année prochaine.

30- Depuis quand vous utilisez la synchronisation des chaleurs ?

La synchronisation des chaleurs s'augmente durant les cinq ans derniers (54,54%) par rapport à la proportion d'autres années qui est de 31,82%.

Au début la pratique de la synchronisation des chaleurs sont à l'aire de nombres réduits des éleveurs, à cause de plusieurs facteurs parmi lesquels, on trouve la mentalité de l'éleveur et son niveau culturel, et plus de ça c'est une nouvelle procédure indéterminée surtout dans une région où la vulgarisation est totalement absente. Mais après avoir vu les résultats sur le terrain et les Imams donnent la permission de les utiliser, beaucoup des éleveurs acheminent vers l'utilisation de cette procédure.

31-Est que vous détectez les chaleurs pendant la lutte ?

La détection des chaleurs pendant la lutte à une portion de 61,90% des éleveurs par contre 38,10% des éleveurs ne détectent pas les chaleurs, et les méthodes utilisées à cette procédure sont représentées ci-dessous :

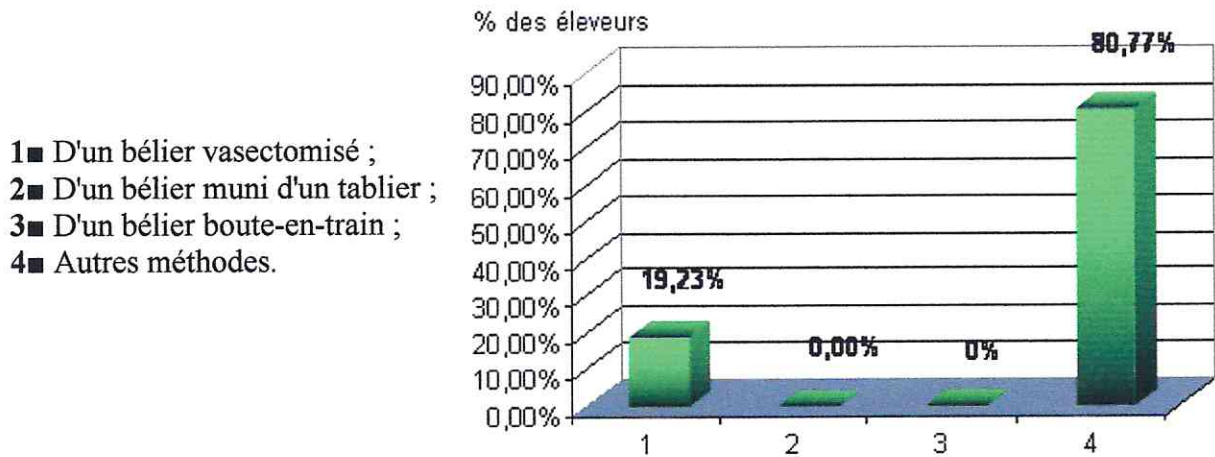


Figure n° 69: Méthodes utilisées pour la détection des chaleurs

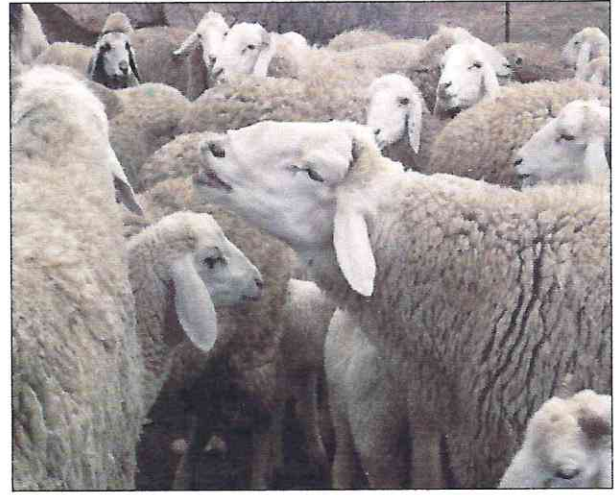


Figure n° 70: Une méthode pour la détection des chaleurs (Nosing) Figure n° 71: Le Flehmen

La majorité des éleveurs ont une très grande compétence et expérience de détecter les chaleurs et confirment l'accouplement malgré le nombre élevée des brebis en chaleur dans le même cheptel (Cf. figure n° 70), et cela peut être expliqué par la connaissance totale de leur cheptel et la détection des femelles en chaleur se fait par plusieurs méthodes connu sous le nom de "EL GYAM".

32-Voulez vous utiliser l'insémination artificielle chez les brebis ?

L'acceptation de l'utilisation de l'insémination artificielle chez les brebis est d'une proportion très faible (16,66%) et le but d'utiliser cette procédure se caractérise selon l'éleveur par :

- Amélioration de la race ;
- Pour ne pas prêter les béliers ;
- Pour augmenter le nombre d'agneaux.

Mais on trouve 83,34% des éleveurs qui ne veulent pas cette procédure à cause de :

- Pas de confiance (fraude) ;
- Tabou ;
- Elle est considérée comme une nouvelle procédure ;
- La disponibilité des béliers ;
- Pas d'importance.

33-Traitez-vous les brebis après mise bas ?

Nous avons noté que 57,14% des éleveurs traitent les brebis après mis bas à cause des pathologies de reproduction fréquemment rencontrées (métrites, retentions placentaires) contre 35,71% des éleveurs qui ne suivent pas cette pratique (Cf. figure n° 72).

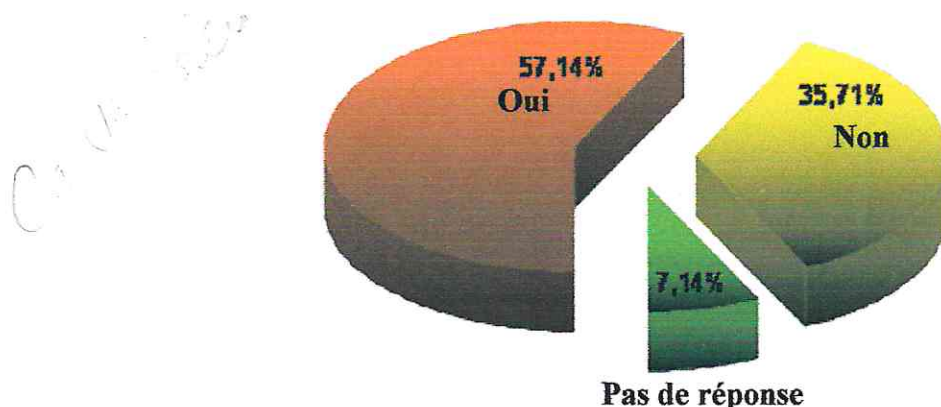


Figure n° 72: Le traitement des brebis après mise bas

Après un agnelage dite réussi c'est-à-dire que la brebis est d'une très bon état, l'éleveur ne pratique aucun traitement, par contre dans les cas des dystocies le traitement est très important pour améliorer l'état général de la brebis afin d'assurer un meilleur allaitement des nouveaux nés et éviter tous les problèmes de l'appareil génital tel que les métrites ; l'éleveur n'intervienne que lors que la brebis présente des problèmes remarquables mais néglige ou ne prend pas dans sa considération la répercussion d'un accouchement difficile ou dystocique sur la santé de la brebis même si elle ne présente pas des symptômes remarquables après.

34- Réalisez-vous le diagnostic de la gestation ?

La majorité des éleveurs (88,09%) font une palpation trans-abdominale pour le diagnostic de la gestation parmi les il y a 19,04% se basent sur la recherche de non retour des chaleurs et le reste utilisent autres méthodes pour le diagnostic.

Le diagnostic de la gestation ayant une très grande importance pour les éleveurs surtout à ceux qui pratiquent la synchronisation des chaleurs et même une importance avant la vente des brebis puisque la conformation de la gestation augmente leur prix.

35-À la mise bas, est ce que vous intervenez ou vous faites appel aux vétérinaires lorsqu'il y a une difficulté ?

Lors d'une difficulté à la parturition, nous avons enregistré que l'intervention des vétérinaires est de 30,38% inférieure à celle pratiquée par les éleveurs (67,24%) ; ce qui montre la négligence du vétérinaire par les éleveurs dans les cas des dystocies et par conséquence une perte économique (Cf. figure n° 73).

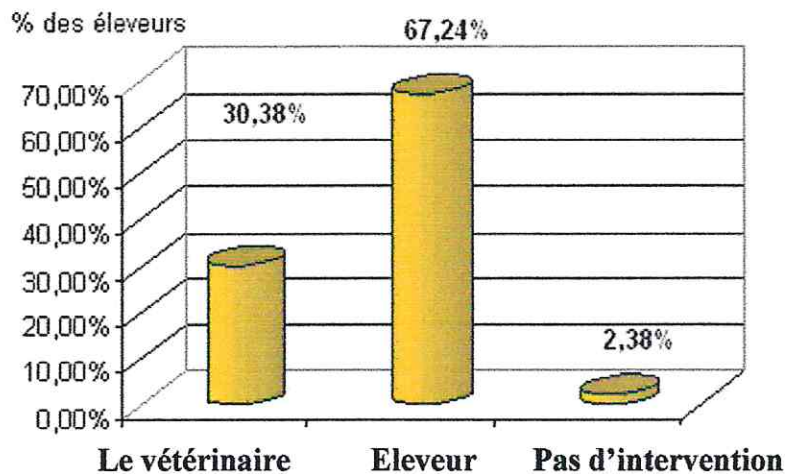


Figure n° 73: Différentes interventions lors des dystocies

L'intervention des éleveurs est basée dans la plupart des cas en l'utilisation de la force pour résoudre le problème et leur intervention porte beaucoup des douleurs aux brebis, ce qui peut engendrer des complications.

L'éleveur n'achemine vers le vétérinaire sauf après avoir essayer toutes ses interventions.

36- Est-ce qu'il y a une sorte de soin que vous apportiez à la mère après la mise bas ?

Parmi les éleveurs qui apportent des soins à la brebis après mise bas (85,71%), nous avons remarqué que la totalité de ces éleveurs vérifient l'état des mamelles et vérifier la présence de lait après la mise bas, parmi les il y a 86,11% surveillent aussi l'expulsion du délivre et assurent l'absence des efforts expulsifs, le reste utilisent autres soins après la mise bas (tisane, huile d'olive).



Figure n° 74: Brebis avec ses agneaux 24 heures après mise bas

37- Est-ce qu'il y a une sorte de soins que vous apportiez aux nouveaux né après la mise bas?

La majorité des éleveurs (83,33%) apportent une sorte de soins aux nouveaux nés juste après la mise bas telle que le dégagement des voies respiratoires (77,14%) et surtout faire téter le colostrum le plus tôt possible qui est une étape pratiquée par tous les éleveurs (100%); les autres soins sont illustrés dans la figure suivante :

- 1■ Stimuler le réflexe de la déglutition ;
- 2■ Vérifier la respiration ;
- 3■ Faire téter le colostrum le plus tôt possible ;
- 4■ Vérifier l'absence d'anomalies sur le nouveau-né ;
- 5■ Désinfecter le cordon ombilical ;
- 6■ Vérifier l'adoption : la mère léchant son ou ses agneaux et se laissant téter (Cf. figure n° 76) ;
- 7■ Enlèvement des déjections de préférence tous les jours.

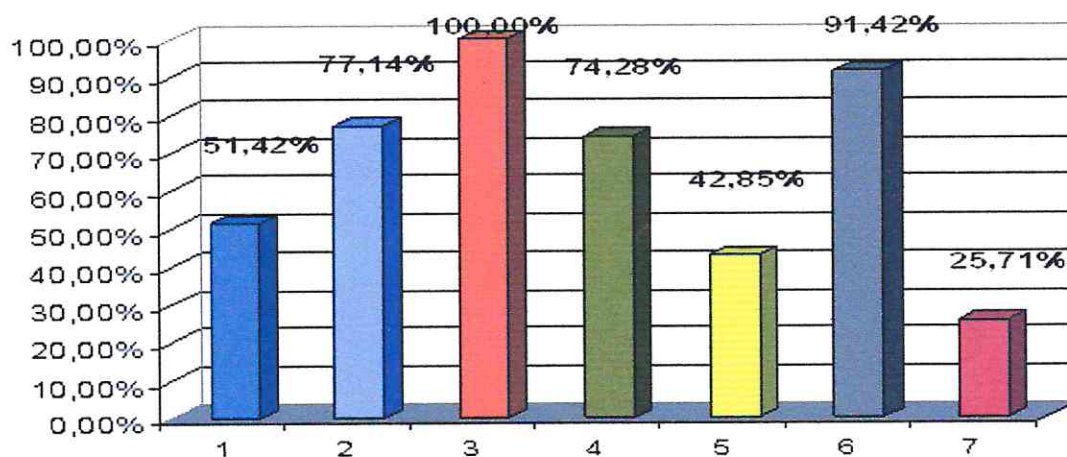


Figure n° 75: Les différents soins apporter aux nouveaux nés

Lors de la mise-bas, le nouveau-né doit être placé sur une litière propre ou sur une surface qui n'est pas en contact direct avec le sol, dans un local propre et aéré. Ainsi on évite de mettre en péril les jeunes animaux dès les premiers instants de leur vie (HENAFF, 2004). Le cordon ombilical avec le sang qu'il contient est un excellent milieu de culture pour les germes. Pour éviter son infection, il est nécessaire de le désinfecter avec un liquide antiseptique, en le manipulant le moins possible.

Le colostrum contient des substances protectrices (anticorps et vitamines) qui aident le jeune animal à lutter contre les infections possibles, et ses vertus laxatives facilitent l'expulsion du méconium. Il est donc indispensable de laisser téter le jeune. Dans la région, le colostrum et le lait sont très appréciés par l'éleveur (HENAFF, 2004).



Figure n° 76: Une brebis lèche son nouveau né (l'adoption)

38- À quel âge vous pratiquez les sevrages des agneaux ?

Le sevrage des agneaux est très varié entre les éleveurs ou la majorité (85,72%) pratiquent le sevrage après 45 jours (Cf. figure n° 77) et 14,28% des éleveurs servent avant 45 jours. le sevrage est pratiqué par deux méthodes soit :

- En séparant les agneaux de leurs mères ;
- L'utilisation d'un morceau de bois entre les deux mâchoires de l'agneau pour qu'il ne puisse pas téter sa mère.



Figure n° 77: Agneau âgé plus de deux moi issu avec sa mère

La capacité qu'a l'agneau d'ingérer du lait augmente avec l'âge, mais après une période, la brebis ne produit plus assez du lait pour le rassasier. Pour satisfaire ses besoins, il doit recevoir des aliments de qualité (fourrages et concentrés). L'apport de ces deux aliments permet un bon développement du système digestif dans son ensemble et influe donc sur la vitesse de croissance des jeunes.

De plus, l'utilisation d'aliments de qualité après le sevrage de l'agneau peut permettre de compenser un retard de croissance. Dans le cas d'une alimentation pauvre, le jeune n'a pas une croissance idéale, mais ce retard peut être rattrapé grâce à l'utilisation de compléments concentrés.

39-Lors du déficit du lait ; les nouveaux nés seront alimentés par ?

L'alimentation des nouveaux nés par l'adaptation à une autre mère lors du déficit du lait est d'une grande proportion des éleveurs (83,33%), parmi les il y a 40,47% utilisent aussi le lait artificiel, et le reste utilisent autres méthodes comme l'adoption de l'agneau à une chèvre, ou faire habiller l'agneau avec une peau d'autre agneau mort afin d'attacher la mère de l'agneau mort et lui erroné.

La vitesse de croissance de l'agneau après la naissance, dépend de l'ingestion de lait : plus la quantité du lait produite par la brebis est grande, plus vite, il grandit (et plus vite il est pubère). Notons qu'un agneau seul grandit plus vite qu'un jumeau car il reçoit davantage du lait. On comprend ici tout le compromis nécessaire entre le désir de produire plus d'agneaux et le désir de les mettre vite à la reproduction lorsque la disponibilité des fourrages est limitée.

CONCLUSION

Suite à l'étude que nous avons menée dans la région de Ain Oussera, nous avons formulé et constaté les conclusions suivantes :

- La race Ouled Djellel est la plus dominante dans cette région, avec la présence d'une cohabitation des différentes races et espèces.
- Le type de bâtiment utilisé est toujours traditionnelle : observé surtout par une absence des locaux annexes tels que les cases d'agnelage, absence des locaux pour le stockage des aliments et la négligence de litière dans ces locaux, qui résulte au manque d'hygiène ;
- La conduite de l'alimentation est défaillante : les éleveurs alimentent en fonction de leurs propres moyens, les plus consciencieux essayent de palier le déficit de qualité par une augmentation de la quantité. Le rationnement en fonction de l'âge et du stade physiologique est presque inexistant ;
- Le but économique des éleveurs est basé surtout sur l'engraissement et la production des agnelles de renouvellement ;
- La mauvaise gestion de la reproduction cause des pertes économiques considérables;
- L'utilisation de la synchronisation des chaleurs par la majorité des éleveurs, avec une mauvaise préparation des brebis et des béliers ;
- Les pathologies les plus fréquentes sont en relation directe avec les conditions climatiques de la région et surtout le manque d'hygiène.
- L'absence totale de la vulgarisation des connaissances et des techniques d'élevage pour améliorer les niveaux d'élevage des éleveurs dans cette région.

En fin, notre enquête, nous a permis de bien comprendre le système d'élevage dans la région de Ain Oussera, mais leur amélioration ne peut avoir lieu qu'avec les efforts conjugués des vétérinaires par leurs conseils et leurs suivis et les éleveurs par leurs écoute, leurs efforts et leurs volonté à suivre ces conseils.

Recommandations

A l'issu de notre étude et suite aux résultats que nous avons obtenu, nous apportons les recommandations suivantes qui sont à la portée de chaque personne intéressée pour l'amélioration des conditions d'élevage ovin en Algérie (Etat, Vétérinaire, Eleveur).

1) La vulgarisation

Avant même de mettre en place un programme de formation, il faut évaluer les besoins des éleveurs, leur niveau technique, les moyens d'application et de diffusion des informations. Comme la priorité n'est pas donnée à l'élevage, cela semble difficile mais c'est indispensable pour augmenter les revenus.

La vulgarisation des connaissances et des techniques d'élevage semble dans ce cas plus judicieuse ; en effet dans ce type de transfert de connaissances, on reste centré sur de petites informations simples et accessibles à tous, ce qui permettrait d'avoir une diffusion large : on s'adresserait à tous les éleveurs ou tous les propriétaires de bétail, qu'ils soient agriculteurs éleveurs ou propriétaires seulement.

Le vulgarisateur aurait un atout majeur : il serait par définition l'homme de terrain proche des éleveurs ; il permettrait de véhiculer des informations simples mais vitales pour le troupeau. De plus il permettrait de convaincre les éleveurs de changer certains comportements et de comprendre mieux les intérêts des soins apportés aux animaux.

2) L'hygiène

Le but de l'hygiène est de lutter contre les causes favorisantes et occasionnelles avant l'apparition de la maladie ; il faut donc :

- Améliorer l'alimentation en quantité et en qualité : d'où l'hygiène de l'alimentation et de l'abreuvement
- Soustraire l'animal aux méfaits du climat (chaleur, pluies, rayonnement solaire, vent), aux attaques des animaux sauvages, au parasitisme : c'est l'hygiène de l'habitat
- Améliorer les conditions de travail et de vie générale : c'est l'hygiène du travail, l'hygiène corporelle et donc les soins aux animaux
- Prendre des mesures particulières avec les nouveau-nés et les jeunes : c'est l'hygiène des jeunes.

3) Amélioration génétique

Avant même d'agir dans ce domaine, il faut répondre à deux impératifs majeurs :

- fixer ce que l'on veut améliorer et voir si cela est possible
- maîtriser parfaitement les facteurs de production, notamment l'alimentation des animaux et leur santé.

4) La gestion de la reproduction:

- le choix des animaux mis à la reproduction
- la gestion des oestrus chez la femelle
- la préparation de la période de saillie chez les mâles.

5) Encourager les suivies d'élevages par les vétérinaires

6) Mise en place d'un laboratoire vétérinaire à Ain Oussera.

Références

bibliographiques

Référence bibliographique

[1] **ALUJEVIC-M. (1978).**

Tables d'alimentation des animaux. F.A.O.

[2] **ANONYME, (1981).**

LAROUSSE AGRICOLE, édition Librairie Larousse (canada), p149-152.

[3] **ANONYME, (1999).**

home.nordnet.fr/~pestival/MOUTON.HTM.

[4] **ANONYME, (2002).**

Cours en ligne sur la reproduction ovine www.refer.org.ma/ovirep/cours4/lia.htm.

[5] **ANONYME, (2002).**

<http://ag.ansc.purdue.edu/sheep/ansc442/Semprojs/lambcuts/lambcuts.html>.

[6] **ANONYME, (2004).**

Guide de l'élevage du mouton méditerranéenne et tropical. Pp75-86.

[7] **ANONYME, (2005).**

<http://images.google.com/imgres?imgurl=http://cheznolida.free.fr/images/tonte.jpg&imgrefurl=http://cheznolida.free.fr/nolida1.htm>

[8] **ANONYME, (2005).**

<http://perso.orange.fr/telemly/boghar/paulc/paulcazellzs.htm>

[9] **ANONYME, (2005).**

Photos des maladies sur le terrain. www.vitodz.com.

[10] **ANONYME, (2006).**

Cours en ligne sur la reproduction ovine. Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, département de reproduction animale. Méthodes de reproduction 'Synchronisation des chaleurs'. www.refer.org.ma/ovirep/cours4/lia.htm.

[11] **ANONYME, (2006).**

http://www.bergeriesurlelac.ca/bergerie_analyse_lait.html.

[12] **ANONYME, (2007).**

<http://www.sheep101.info/201/ramrepro.html>.

[13] **ANONYME, (2007).**

http://www.tourisme-megantic.com/data/fr_section21_p03.htm

[14] **ARBOUCHE-F., (1978).**

La race ovine D'MEN. Etude comparative des performances de la D'MEN et la race Ouled Djellal, thèse d'ingénieur, I.N.A. Alger, 73p.

[15] **BERRAG-B., (2000).**

Maladies parasitaires du mouton sur parcours. Le bulletin mensuel d'information et de liaison de PNTTA, n° 69 Juin 2000. <http://www.vulgarisation.net/69.pdf>.

[16] **BIDAOUI-M., (1986).**

Contribution à la connaissance des races ovines Algériennes : ces de la race Ouled Djellal, étude des paramètres zootechniques. Thèse d'ingénieur, I.N.A. Alger, 90p.

[17] **Bonnes-G., Desclaude-J., Drogoul-C., Gadoud-R., Jussiau-R., Le Loc'h-A., Montméas-L., Robin- G. (1988).**

Reproduction des mammifères d'élevage. Collection INRAP. Les éditions Foucher. 239 pp.

[18] **BOUKHLIQ Rachid, (2002).**

Cours en ligne sur la reproduction ovine : Méthodes de reproduction 'Insémination artificielle'. Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, département de reproduction animale www.refer.org.ma/ovirep/cours4/lia.htm

[19] **BOYELDIEU-J., (1978).**

L'élevage ovin, Institut national agronomique Paris-Grignon
Edition HACHETTE. 187-209p.

[20] **Brugère-Picoux-J., (2004).**

Manuelles pratique «Maladies des moutons », édition France Agricole. 231p.

[21] **CAJA-G., GARGOURI-A., (2007).**

Orientations actuelles de l'alimentation des ovins dans les régions méditerranéennes arides. PRODUCCION ANIMAL UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA BELLATERRA, BARCELONA Espagne.

[22] **CASAMITJANA-P., et HOLTZ-J., (1980).**

Guide pratique de l'élevage amateur « Les ovins » Edition SOLAR, 63p.

[23] **CASAMITJANA-P., (2000).**

SNGTV fiche n°22 : La synchronisation des chaleurs
SOCIÉTÉ NATIONALE DES GROUPEMENTS TECHNIQUES VÉTÉRINAIRES.

[24] **CASAMITJANA-P., (2002).**

«Les Pasteurelloses des petits ruminants, l'avis du praticien ». Le Point vétérinaire n°33 (Numéro spécial : Pathologie ovine et caprine).

[25] **CASTONGUAY-F., (2000).**

Groupe des recherches chez les ovins : Anatomie et physiologie des systèmes reproducteurs. Université LAVAL (CANADA), 22p.

[26] **CC REPAB F., (2000).**

Cahier des Charges concernant le mode de production biologique des animaux et des produits animaux, définissant les modalités d'application du règlement CEE n° 2092/91 modifié de conseil et/ ou complétant les disposition su règlement CEE n° 2092/91 modifié de conseil. <http://www.agriculture.gouv.fr/spip/IMG/pdf/ccrepabfconsoal5.pdf>

[27] **CHELLIG-R., (1986).**

Les races ovines élevées en Algérie. Ministère de l'agriculture et de la pêche, centre national pédagogique agricole (C.N.P.A.), Algérie, 50p.

[28] **CHELLIG-R., (1992).**

Les races ovines Algériennes, édition O.P.U. 120p.

[29] **CORCY- J.C., (1991).**

La chèvre. Paris, La maison rustique.

[30] **CRAPLET-C. et THIBIER-M., (1977,1980 et 1984).**

Le mouton, production, reproduction, génétique, alimentation, maladies, TOME IV, 4^{ème} édition, édition Vigot.

[31] **D.S.A. : Direction des Services Agricoles, (2007).**

Nombres d'éleveurs selon l'activité et leur commune (W. Djelfa).

[32] **DE L'CLUSE-RB., (1960).**

L'élevage moderne du mouton, collection la terre, édition : La maison Rustique Flammarion, 128-131p.

[33] **DERIVAUX-J. et ECTORS-F., (1980).**

Physiopathologie de gestation et obstétrique vétérinaire, édition le Point Vétérinaire, Maison Alfort, 273p.

[34] **DE SIMIANE-M., (1995).**

La chèvre : races, conditions d'élevage, reproduction, soins, production laitiers. Paris, Rustica.

[35] **DROUGOUL-C., GERMAIN-H., (1996).**

Santé animale : bovins, ovins, caprins, ENSAD-CNERTA.

[36] **DROGOUL-C., GERMAIN-H., ANNEZO-J.F., FAVE-M.C., GOURREAUU-L., JONCOUR-G., MARCHIVE-G., MAZEAU-A., PALHIERES-H., PERSONNE-F., POTAUFEUX-V., PUECH-M.P., REYNARD-G., TOURATIER-A., (1998).**

Santé animal : bovins, ovins, caprins. Edition. 167-185p.

[37] **DUDOUET-C., (1997).**

La production du mouton, édition France agricole, 272p.

[38] **FASSI-FEHLIM. et LEFÉVRE.P-C., (2003).**

Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Maladies virales, tome 1, édition tec et doc, édition médicales internationales, p 415.

[39] **Flamant-J.C., Morand-Fehr-P., (1982).**

Milk production in sheep and goats. In: I.E. Coop (Ed), Sheep and goat production, 275-295. World Animal Science, C 1. Elsevier Science Publishing Company, Amsterdam.

- [40] **FONTAINE-M., (1992).**
VADE MECUM du vétérinaire, 3^{ème} Volume, édition O.P.U., 534p.
- [41] **FONTAINE-M. et CADORE-JP., (1995).**
VADE MECUM du vétérinaire, édition Vigot, 1672p.
- [42] **GAROUD-R., JOSEPH-M.M., JUSSIAU-R., (2004).**
Nutrition et alimentation des animaux d'élevage. Dijon, Educagri.
- [43] **GATENBY. RM., (1991).**
Le mouton vol I et II. Paris : Maisonneuve et Larose, 243p.
- [44] **GJEDREM-M., (1966).**
L'effet de l'âge et de la race des brebis sur le poids de la toison lavée. Rev. Sheep prod. Record, 1967.
- [45] **JEAN-BLAIN-C., (2002).**
Introduction à la nutrition des animaux domestiques. Paris, Lavoisier Tec et Doc.
- [46] **KRIS-M., (1985).**
Contribution à l'étude de la race arabe Ouled Djellal. Thèse d'ingénieur, INSEA, Batna, 52p.
- [47] **LANGLAIS-C., (2001).**
« Hygiène en Agriculture Biologique, une autre approche du nettoyage et de la désinfection ». Bulletin des GTV (Hors-série Elevage et Agriculture Biologique).
- [48] **LEFORBAN-Yves., (2003).**
Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Maladies virales, tome 1, édition tec et doc, édition médicales internationales, p339
- [49] **Maud, Marguerite HENAFF, (2004).**
L'élevage bovin, ovin et caprin à Behsud (Hazarajat, Afghanistan) DOCTORAT VETERINAIRE « LA FACULTE DE MEDECINE DE CRETEIL ».
- [50] **MAZOUZ-M., (1985).**
Mémoire de fin d'étude, pratique de l'élevage ovin, institue de technologie agricole de MOSTAGHANEME, département zootechnie.
- [51] **MEURET-M., BELLON-S., GUERIN-G., HANUS-G., (1995).**
Faire pâturer sur parcours 2^{ème} Rencontre Recherche Ruminants, Paris.
- [52] **Ministère de l'agriculteur, (2006).**
Direction des statistiques agricoles et des systèmes d'informations.
- [53] **MORAND-FEHR-P., (1996).**
Alimentation énergétique de la chèvre laitière et stratégie pour réduire les risques d'acidose et de cétose. Journées nationales des GTV, Angers.

[54] NOUAS-F., (1980).

Situation actuelle de la production lainière en Algérie. Possibilité d'amélioration. Thèse d'ingénieur, I.N.A., Alger, 86p.

[55] OUATTARA Issif, (2001).

Gestion de la reproduction dans un élevage ovin. INSTITUT AGRONOMIQUE & VETERINAIRE HASSAN II, Département de Reproduction et d'Obstétrique Vétérinaire

[56] OULD ALI-K., (1992).

Contribution à la connaissance des races ovines Algériennes : cas de la race HAMRA. Thèse d'ingénieur, I.N.A., Alger, 109p.

[57] PATOUT-O., LEPETITCOLIN-I., (2001).

« Approche technico-économique dans les élevages ovins bio. Exemple de la production de lait de brebis dans le rayon Roquefort. » Bulletin des GTV (Hors-série Elevage et Agriculture Biologique).

[58] Pellegrini-O., Remeuf-F., Rivemale-M., Barillet-F., (1997).

Renneting properties of milk from individual ewes: influence of genetic and non-genetic variables, and the relationship with physicochemical characteristics. J. Dairy Res., 64, 355-366.

[59] PRUD'HON,-M., (1976).

La croissance globale de l'agneau. Ces caractéristiques et ses lois. De la rèche. Ov et cap. INRA.

[60] REGAUDIE-R. et REVELEAU-L., (1969).

Le mouton, édition Ballière et fils, éditeurs.

[61] RIVIERE-R., (1991).

Manuels d'alimentation de ruminants domestiques en milieu tropical, 9^{ème} collection, manuel et précis d'élevage, p46-206.

[62] SEDJAI-M., (1974).

Comparaison de la croissance et de la qualité des agneaux des principales races ovines en Algérie et d'un croisement avec le Mérinos. Thèse d'ingénieur, I.N.A. Alger, 48p.

[63] S.D.S.A. : Subdivision de la Direction de Services Agricoles (Daira d'Ain Oussera), (2007).

[64] S.P.A. : 2005 : Service de Production Animal au niveau de la ministère de l'agriculteur et de développement rural.

[65] SOLTNER-D., (2000).

Tables de calcul des rations. Besoins alimentaires des bovins (lait et viande), des ovins, caprins, porcs. Valeur des aliments. Sainte-Gemme-sur-loire, science et techniques agricoles.

[66] SOLTNER-D., (2001).

La reproduction des animaux d'élevage : Bovin, Chevaux, Ovin, Caprin, Porcin, Volaille, Poisson. 3^{ème} édition.

[67] THARAFIE-G., (1971).

La viande, rendement et qualité de la carcasse chez quelques races ovines Algériennes. Thèse d'ingénieur, I.N.A., Alger, 79p.

[68] VILLEMIN-M., (1984).

Dictionnaire des termes vétérinaires et zootechnique 3^{ème} édition. Vigot, Paris, 470p.

[69] WATT J.A., (1992).

Le mouton et ses maladies « Comment reconnaître et traiter les principales maladies du mouton ». 5^{ème} Édition, O.P.U.

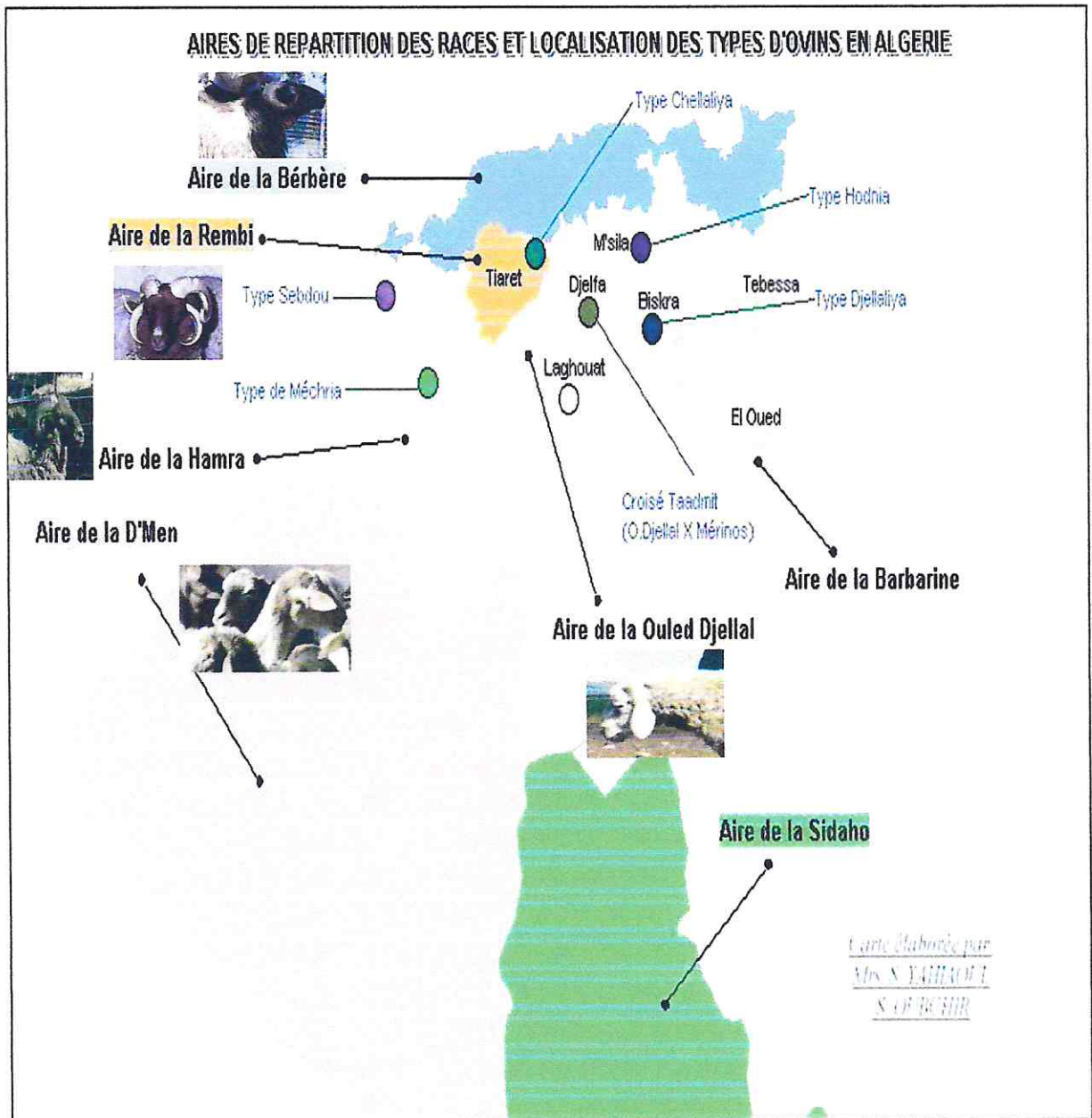
[70] YEATES-T., (1975).

Animal science, reproduction, climate, meat, wool. T.N. Edey in khill. OXFORD, 389p.

Annexes

Annexe 1

Aire de répartition des races et localisation des types d'ovins en Algérie



ANNEXE 2
Races ovines Algériennes



La race Ouled djellal



la race Hamra



La race Rembi

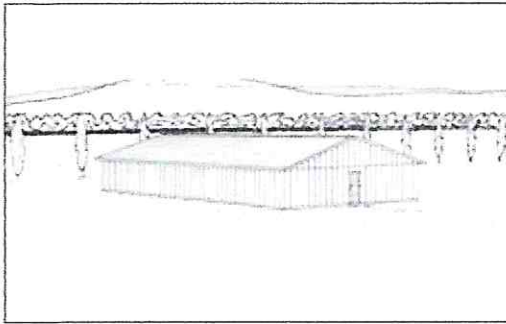


la race D'men

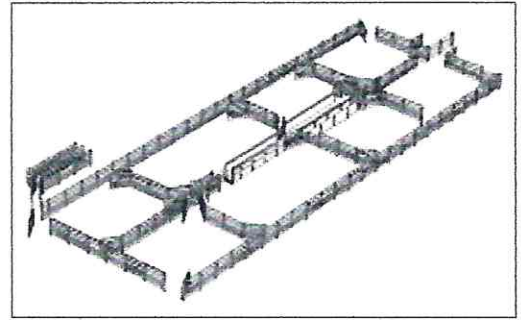


La race Berbère

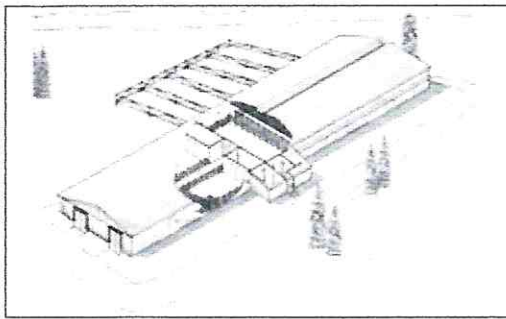
ANNEXE 3
Bâtiments et équipements



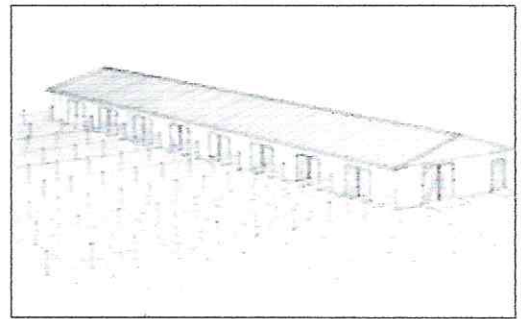
Bergerie d'engraissement pour 250 agneaux



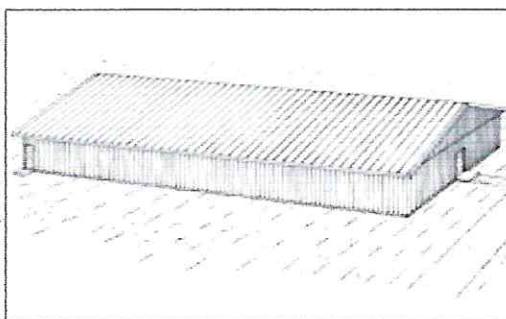
Corral ovine



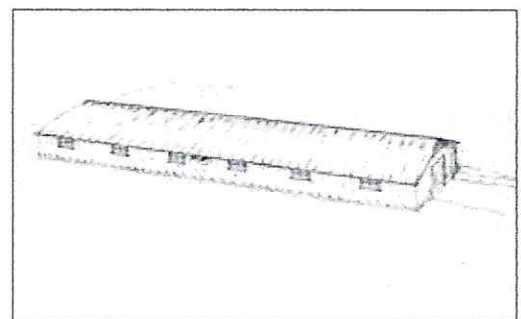
Bergerie combinée chaude-froide pour 240 brebis adultes



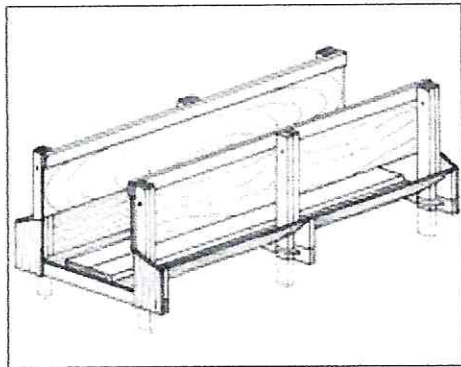
Bergerie pour 400 brebis



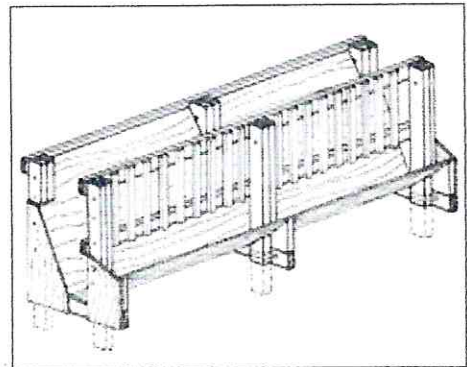
Bergerie pour 400 brebis, 2 alternatives de plancher



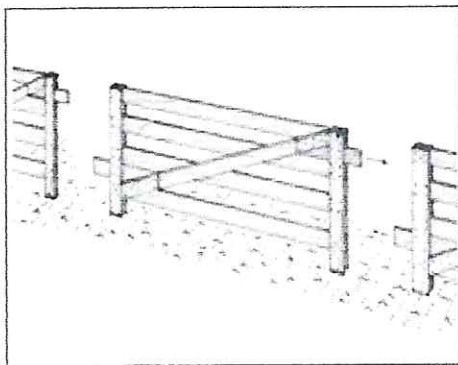
Bergerie



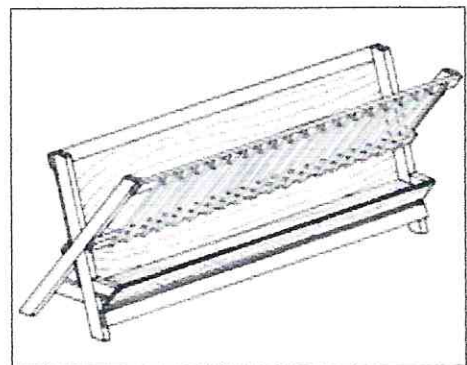
Mangeoire double



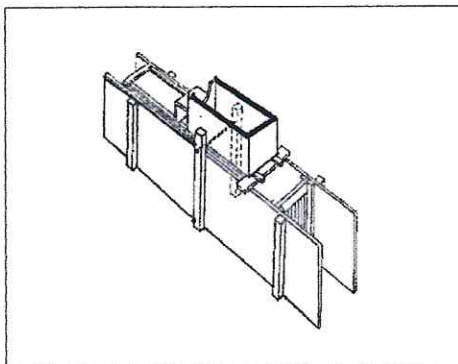
Mangeoire simple



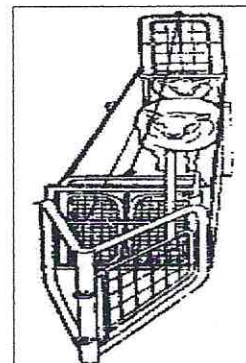
Mangeoire simple extérieure ou intérieure



Clôture portative

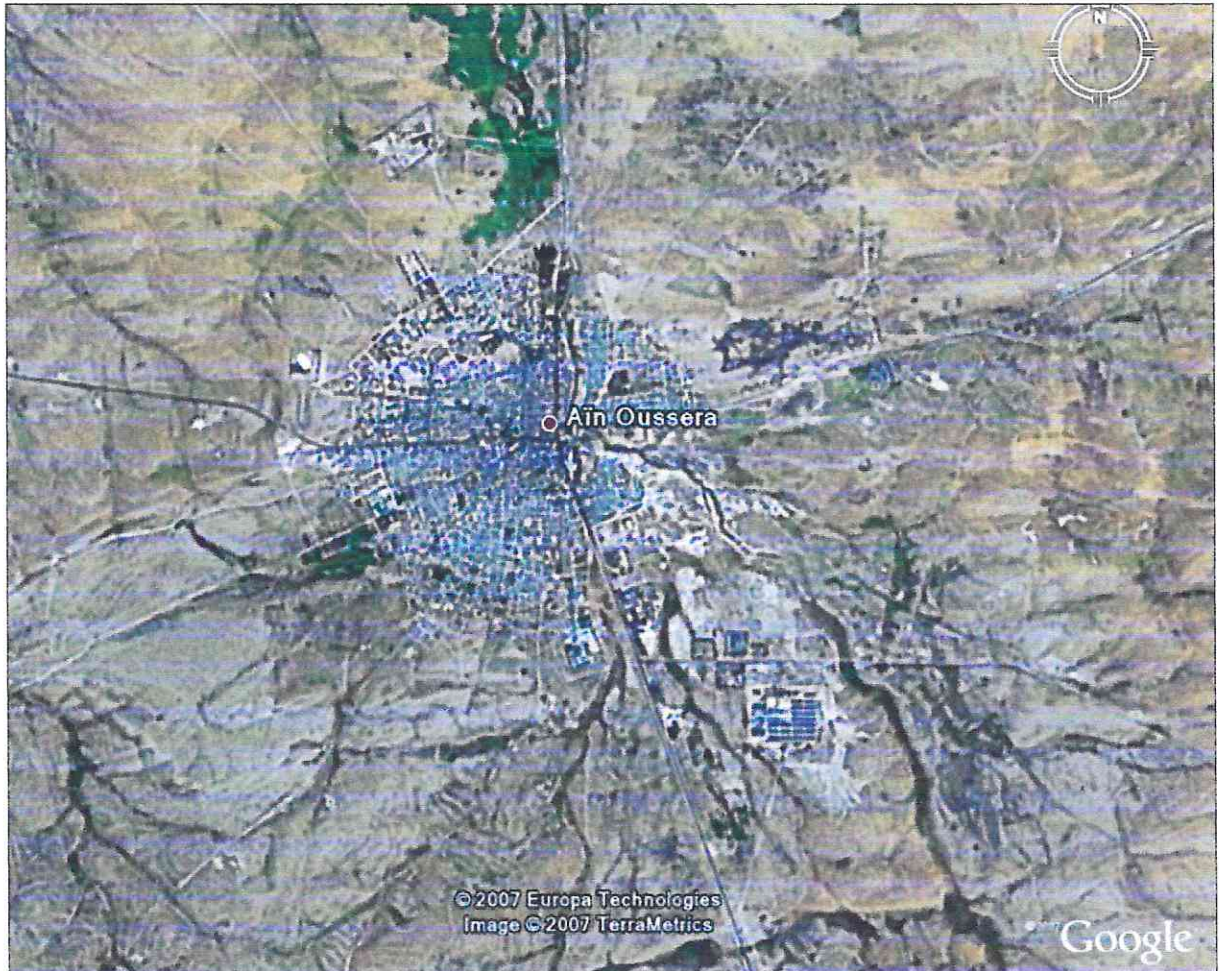


Appareil de contention



Élément de Parc de triage

Annexe 4
La ville de Ain Oussera



Annexe 5

Questionnaire adressé aux vétérinaires

UNIVERSITE SAAD DAHLAB BLIDA
FACULTE AGRO-VETERINAIRE ET BIOLOGIE
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRE
QUESTIONNAIRE A L'ATTENTION DES VETERINAIRE PRATICIENS

Dans le cadre de la préparation d'une thèse de (P F E) sur l'élevage ovin a AIN OUSSERA
Réalisé par : -Mouloudj Amokrane

-Telli Taha

Sous la direction de : Dr Sahraoui N.

Nous comptons votre aide en répondant au questionnaire suivant:

Nom:

Prénom:

Région:

1- Depuis combien de temps exercez-vous le métier ?

2- Les cas les plus fréquents concernent ?

Bovins Ovins Equine

Aviaire Canine

3- Quelles sont les maladies ovines les plus fréquentes que vous rencontrez ?

Maladies nerveuses (la quelle) :

Maladies digestives (la quelle) :

Maladies parasitaires (la quelle) :

Maladies respiratoires (la quelle) :

Maladies de la reproduction (la quelle) :

Maladies locomotrices (la quelle) :

Maladies nutritionnelles (la quelle) :

4- Effectuez-vous des campagnes de vaccinations?

Oui Non

Vaccin	Oui/non	Période	Catégorie
Clavelée			
Enterotoxémie			
Fièvre aphteuse			
Rage			

5- Effectuez-vous le déparasitage des animaux ?

Oui Non

La période	Le traitement
-	
-	
-	
-	

6- Est-ce que l'éleveur vous appelle pour un suivi d'élevage ?

Oui Non

Si oui, de quel genre :

Alimentaire (précisez) :

Reproduction (précisez) :

Thérapeutique (précisez) :

Autres (précisez) :

7- Est-ce que vous pratiquez la synchronisation et l'induction des chaleurs chez les brebis ?

Oui Non

Si oui :

- La méthode que vous utilisez ?

-A quelle période ?

-Quel est le taux de réussite ?

-Quels sont les problèmes que vous trouvez sur le terrain ?

8- Conseillez vous l'éleveur de préparer les béliers et les brebis avant la lutte ?

Oui

Non

Si oui :

	Période	Méthode
Bélier		
Brebis		

9-Etes vous sollicité par les éleveurs pour la parturition des brebis ?

Oui

Non

10-Souhaitez vous utiliser l'insémination artificielle chez la brebis ?

Oui

Non

Si non pour quoi ?

Annexe 6

Questionnaire adressé aux éleveurs

UNIVERSITE SAAD DAHLAB BLIDA
FACULTE AGRO-VETERINAIRE ET BIOLOGIE
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRE
QUESTIONNAIRE A L'ATTENTION DES ELEVEURS

Dans le cadre de la préparation d'une thèse de (P F E) sur l'élevage ovin à AIN OUSSERA

Réalisé par : -Mouloudj Amokrane

-Telli Taha

Sous la direction de : Dr Sahraoui N.

Nous comptons votre aide en répondant au questionnaire suivant:

Nom:

Prénom:

1- Possédez-vous une terre ?

Oui

Non

2- Comment pratiquez-vous l'irrigation ?

Forage

Oued

Goutte à goutte

Autre

3- L'effectif de votre cheptel ?

4- La race la plus dominante dans votre cheptel ?

Ouled Djellal

Rumbi

Hamra

Autre race

5- Quelle est la répartition du sex et de l'âge dans votre cheptel ?

-Bélier

- Brebis

-Agneaux

-Agnelles

6- Est ce que la sélection vous intéresse ?

Oui

Non

Si non pour quoi ?

7- Possédez-vous d'autres animaux ?

Oui

Non

Si oui : (effectif)

Bovin

Caprin

Volaille

Equidé

chien

Autre

8- Quel est votre choix ?

Paramètres		Reponse
Type de bergerie	Ancienne (Zriba)	
	Moderne (Bâtiment)	
	Les deux	
Nature du sol	Béton	
	Terre battus	
	Sable	
	Autres	
Fréquence du nettoyage	<6 fois par an	
	≥6 fois par an	
Type de litière	La paille	
	Sciure de bois	
	Autres	
	Pas de litière	
Combien de fois par an changez-vous la litière ?		

9- Pratiquez-vous un protocole de désinfection pour les bergeries ?

Oui

Non

Si oui : par quel moyen ? :

Chaux

Désinfectants (préciser)

10- Utilisez vous des cases d'agnelage ?

Oui

Non

11- Quelle est la méthode d'abreuvement ?

Par lot

Automatique

Traditionnelle (bassin collectif)

12- Selon quoi vous choisissez le type d'alimentation ?

La saison

Le type de production

Disponibilité

13- Quelle est la base d'alimentation ?

- Fourrage vert Fourrage conservé
 Fourrage sec Grains

Pour quoi ?

14- Quel est le calendrier alimentaire du troupeau ?

Aliment	nature	quantité	fréquence	Période
Fourrage vert				
Fourrage conservé				
grain				

15- Quelle est le type du pâturage ?

- Halfa Blé Orge
 Sorgho Luzerne Avoine Autre

16- Est ce que vous utilisez les compléments minérale et vitaminique ?

- Oui Non

Si oui, le quel ? Pierre a léchée Complexe vitaminique Sel (NaCl) Autre

Si non pour quoi ?

17- Quel est le but économique de votre élevage ?

- Production : De la viande ;
 De la laine ;
 Du lait ;
 Des agnelles de renouvellement.

18- Pratiquez vous l'engraissement ?

- Oui Non

Si oui :

- A quel age :
- La durée :
- La période :
- Le sexe :

19- Pratiquez vous la tonte ?

- Oui Non

Si oui :

- Quel est le type de la tonte ?
 Manuelle Automatique (électrique)
- A quel période ?
- Est elle vendu ?
- Quel est le poids moyen de la laine ?

20- Identifiez-vous votre troupeau ?

- Oui Non

Si non pour quoi ?

21- L'age de mise en reproduction ?

Male :

femelle :

22- Est ce que vous choisissez des femelles pour la mise à la reproduction?

Oui

Non

Si oui sur quel critère ? :

Poids

Race

Production

Autre

23- Traitez-vous les animaux avant la lutte ?

Oui

Non

C'est qui fait ce traitement :

Le vétérinaire

Vous

24- Est-ce qu'il y a une amélioration de l'apport alimentaire de brebis avant la lutte ?

Oui

Non

Si oui ?

-Cette suralimentation à quelle période débute?

-Quelle est la qualité journalière :

25- Avant la lutte est ce que vous ? Améliorez la ration alimentaire des béliers?

Tondre les béliers (été)?

Vérifier l'intégrité de l'appareil génital de chaque bélier?

Si vous améliorez la ration alimentaire des béliers avant la lutte ; à quelle période vous commencez ?

26- Le bélier est-il issu du troupeau ? :

Oui

Non

Si non est-il ?

Acheter

Prêter

Quelle est sa race ?

27- Quel est le nombre des brebis pour chaque bélier (sexe ratio) ?

28- Quelle est la période de la lutte ?

Automne

Printemps

Continue

Autre

29- Pratiquez-vous les synchronisations des chaleurs ?

Oui

Non

Si non pour quoi ?

30-Depuis quand vous utilisez la synchronisation des chaleurs ?

31-Est ce que vous détectez les chaleurs pendant la lutte ?

Oui

Non

Si oui ! Vous réalisez à l'aide :

- D'un bélier vasectomisé ?
- D'un bélier muni d'un tablier ?
- D'un bélier boute-en-train ?
- Autres méthodes ?

32-Voulez vous utiliser l'insémination artificielle chez les brebis ?

Si oui pour quoi

Si non pour quoi

33-Traitez-vous les brebis après mise bas ?

- Oui Nnon

34- Réalisez-vous le diagnostic de gestation par ?

- Une palpation trans-abdominale ?
- La recherché de non retour des chaleurs ?
- Autres méthodes ?

35-A la mise bas, est ce que vous intervenez ou vous faites appel aux vétérinaires lors se que il y a une difficulté ?

- Le vétérinaire
- Eleveur
- Rien de faire

36- Est-ce qu'il y a une sorte de soin que vous apportiez à la mère après la mise-bas ?

- Oui Non

Si oui ? Est ce que vous :

- Vérifier l'état des mamelles et apprécier la présence de lait.
- Surveiller l'expulsion du délivre et s'assurer de l'absence d'efforts expulsifs.
- Autres soins?

37- Est-ce qu'il y a une sorte de soin que vous apportiez aux nouveaux né après la mise-bas?

- Oui Non

Si oui ? Est ce que vous :

- Stimuler le réflexe de la déglutition.
- Vérifier la respiration
- Faire téter le colostrum le plus tôt possible.
- Vérifier l'absence d'anomalies sur le nouveau-né.
- Désinfecter le cordon ombilical.
- Vérifier l'adoption : la mère léchant son ou ses agneaux et se laissant téter
- Enlèvement des déjections de préférence tous les jours.

38- A quel age vous pratiquez les sevrages des agneaux ?

- Avant 45 jours Après 45 jours

39- Lors du déficit du lait ; les nouveaux nés seront alimentés par ?

- Lait artificiel Adaptation a une autre mère Autre

Annexe 7
Terres irriguées

