

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou

Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques

Département des Sciences Agronomiques



Mémoire :

Présenté en vue de l'Obtention du Diplôme de Master académique.

Spécialité : Production et nutrition animale

Thème

Caractéristiques d'élevages Caprins dans la Région Aride de M'sila

Préparé par : DJAIDJA HEMZA

Soutenu devant le jury :

Président : M. BERCHICHE M.	Professeur	UMMTO
Promoteur : M. KADI S.A.	Maitre de conférences A.	UMMTO
Examineur: M. MOUHOUS A.	Maitre de conférences A.	UMMTO

Promotion : 2017-2018



Dédicaces

Je dédie ce travail à :

Mon monde, ma reine, mon cœur, ma vie et mon amour Nassima.

Fhemza



Remerciements

A l'issue de cette fin d'étude, j'adresse mes sincères

Remerciement :

Au DIEU tout puissant qui m'a donné la santé,

La Volonté et la patience

A la personne qui m'encouragé chaque seconde, Ma reine Nassima

A mon promoteur, Monsieur KADI Si Ammar pour son aide

Et ses encouragements, pour la réalisation de se modeste travail.

Le président ainsi les membres de jury pour nous avoir fait l'honneur

De juger et d'accepter d'évaluer notre travail.

Nous vifs remerciements s'adressent également aux éleveurs qui nous

Ont aidés pour faire ce travail.

A tous ceux qui ont contribué d'une manière ou d'une autre à

la Réalisation de ce modeste travail de près ou de loin.

Liste des abréviations

ANDI : Agence Nationale de Développement de l'Investissement.

ANIREF : Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière.

av. J.-C : avant Jésus-Christ.

cm : centimètre.

DA : dinar Algérien.

DSA : Direction des services agricole.

FAO : Food and Agriculture Organization.

g : gramme.

h : heure.

ha : hectare.

INRA : Institut National de Recherche Agronomique.

kg : kilogramme.

km : Kilomètre.

l : litre.

m : mètre.

mm : millimètre.

Q : quintal.

MAP : Ministère d'agriculture et de la pêche.

SAU : Surface agricole utile.

SAT : Surfaces agricole totale.

°C : Degré Celsius.

Liste des tableaux

Tableau n°1: Apports alimentaires journaliers recommandés pour la chèvre à l'entretien ou début de gestation (Chunleau, 1995).....	3
Tableau n°2: Apports alimentaires journaliers recommandés pour la chèvre pendant les deux derniers mois de gestation (Chunleau, 1995).....	4
Tableau n°3: Apports alimentaires journaliers recommandés pour la chèvre en lactation (Chunleau, 1995).....	5
Tableau n° 4: Apports alimentaires recommandés des chevreaux de boucheries (INRA, 1988).....	7
Tableau n° 5 : Apports alimentaires recommandés et la capacité d'ingestion des chevrettes d'élevage (INRA, 1988).....	8
Tableau n° 6 : Apports alimentaires recommandés et la capacité d'ingestion des boucs (INRA, 1988).....	9
Tableau n° 7: Moyenne annuelle de température en C° de l'année 2016 de la région de M'sila (Station météorologique de M'Sila; 2017).....	16
Tableau n° 8: Moyenne annuelle de la pluviométrie en mm de l'année 2016 de la région de M'sila (Station météorologique de M'Sila; 2017).....	17
Tableau n°9 : Moyenne annuelle d'humidité en % de l'année 2016 de la région de M' sila (Station météorologique de M'Sila; 2017).....	17
Tableau n° 10 : Composition des cheptels dans les élevages enquêtée.....	22
Tableau n° 11 : Répartition des élevages selon la taille des troupeaux.....	22
Tableau n° 12 : Les principales espèces pâturées à M'sila.....	29
Tableau n° 13 : Le calendrier alimentaire au niveau de la région de M'sila.....	30
Tableau n° 14 : Répartition des élevages en fonction de la quantité du lait produite/chèvre /jour.....	38

Liste des figures

Figure 1 : Localisation de la wilaya de M'Sila.....	16
Figure 2 : Démarche suivie dans notre enquête.....	17
Figure 3 : Représentation de la zone enquêtée dans la wilaya de M'sila.....	19
Figure 4 : Répartition des élevages selon le sexe des éleveurs.....	20
Figure 5 : Répartition des élevages selon l'âge des éleveurs.....	20
Figure 6 : Répartition des élevages selon le niveau d'instruction.....	21
Figure 7 : Les races caprines de zones enquêtées.....	23
Figure 8 : Echantillon de différents races caprines élevées dans la zone de M'sila.....	23
Figure 9 : Répartition des élevages selon le type de production.....	24
Figure 10 : Répartition des élevages selon le type de bâtiments.....	24
Figure 11 : Échantillonnage des bâtiments d'élevage des caprins.....	25
Figure 12 : Répartition des élevages selon la capacité de charge des bâtiments.....	25
Figure 13 : Répartition des élevages selon la nature de la litière.....	26
Figure 14 : Répartition des élevages selon la désinfection des étables.....	26
Figure 15 : Répartition des élevages selon le mode d'alimentation.....	28
Figure 16 : Répartition des élevages selon le type d'animaux élevés.....	28
Figure 17 : Répartition des élevages selon le type de parcours pâturés.....	29
Figure 18 : Echantillon des parcours à la région de M'sila.....	30
Figure 19 : Répartition des élevages selon le type de concentré.....	31
Figure 20 : Répartition des élevages selon le rationnement.....	32
Figure 21 : Alimentation des caprins.....	32
Figure 22 : Répartition des élevages selon l'âge de sevrage.....	33
Figure 23 : Répartition des élevages selon le type d'irrigation.....	33
Figure 24 : Répartition des élevages selon les problèmes d'alimentation.....	34
Figure 25 : Répartition des élevages selon les critères de la mise en reproduction.....	35
Figure 26 : Répartition des élevages selon le type de tarissement.....	36
Figure 27 : Répartition des élevages selon la répartition de Chevreitage.....	36
Figure 28 : Répartition des élevages selon le but de croisement.....	37
Figure 29 : Répartition des élevages selon le moment de traite.....	38
Figure 30 : Répartition des élevages selon la destination des chevreaux.....	39
Figure 31 : Répartition des élevages selon l'évolution du cheptel.....	40
Figure 32 : Répartition des élevages selon les perspectives souhaités par les éleveurs.....	40

Sommaire

Liste des abréviations	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Introduction	1

Partie bibliographique

Chapitre I : Alimentation des caprins

I-1- Le comportement alimentaire de la chèvre.....	2
I-2- Les besoins et les apports recommandés.....	2
I-2-1- Les besoins d'entretien.....	2
I-2-2- Les besoins de la production.....	3
I-3- L'alimentation des caprins.....	6
I-3-1- L'alimentation des chèvres laitières en stabulation.....	6
I-3-2- L'alimentation des chèvres en pâturage.....	6
I-3-3- L'alimentation des chevreaux de boucherie.....	7
I-3-4- L'alimentation des chevrettes d'élevage.....	7
I-3-5- L'alimentation des boucs.....	8

Chapitre II : Alimentation des caprins en Algérie

II-1- Les différents types de système d'élevage.....	10
II-1-1- Le système extensif.....	10
II-1-1-1- Le système extensif pastoral.....	10
II-1-1-2- Le système extensif agro-pastoral.....	11
II-1-2- Le système semi intensif.....	12
II-1-3- Le système intensif.....	13

Partie Pratique

Matériel et méthodes	15
I- Description de la région d'étude.....	15
I-1- Caractéristiques climatiques.....	16
I-1-1- La Température.....	16
I-1-2- La pluviométrie.....	16
I-1-3- Humidité.....	17
II- Méthodologie.....	17
III- Analyses statistiques.....	18
Résultats et discussions	19
I- Identification des exploitations.....	19
I-1- Localisation des l'exploitation enquêtées.....	19

I-2-Situation socio-économique des éleveurs.....	19
I-3- Présentation des troupeaux.....	21
I-3-1- La composition des cheptels.....	21
I-3-2- Les différentes races.....	22
I-3-3- Le type de production dans les élevages enquêtés.....	23
II- La conduite d'élevage.....	24
II-1-Le bâtiment.....	24
II-2- Hygiène et santé.....	26
II-3- L'alimentation.....	27
II-3-1- Les végétations des parcours.....	29
II-3-2- Le calendrier alimentaire.....	30
II-3-3- Alimentation des jeunes caprins.....	32
II-3-4- les cultures fourragères et les équipements d'irrigation.....	33
II-3-5- les problèmes d'alimentation.....	34
II-4- La reproduction.....	34
II-4-1- L'âge d'entrés à la reproduction.....	35
II-4-2- La saillie.....	35
II-4-3- La répartition des chevrotages	36
II-4-4- Le croisement entre les races.....	37
II-5- La production et commercialisation.....	37
II-5-1- La production laitière.....	37
II-5-2- Production de la viande	39
II-6- Appréciation générale des éleveurs	40
Discussion générale.....	41
Conclusion.....	44
Références bibliographiques.....	45

Annexe



INTRODUCTION

Introduction :

Dans certaines régions dans le monde, la chèvre reste l'animal qui joue un rôle primordial dans l'alimentation des populations, et la valeur de la chèvre s'est avérée capitale, lors des grandes famines qui ont sévi récemment dans le monde et en particulier le continent africain (Gourine, 1989). Elle est élevée essentiellement pour son lait, sa viande, et ses poils (Hafid, 2006).

La chèvre dénommée « la vache du pauvre » a toujours été privilégiée par les éleveurs, du fait de ses multiples utilités pour l'homme, la chèvre a connu un déclin durant l'application de la 2ème phase de la révolution agraire où elle a été confinée dans les zones montagneuses, les zones steppiques et de parcours.

Largement distribuées à travers le monde, les caprins se trouvent surtout dans les milieux particulièrement hostiles de la planète. Certaines caractéristiques d'adaptation telles que les comportements alimentaire, l'efficacité de l'utilisation des aliments et, dans une certaine mesure, la tolérance à la maladie les prédisposent à profiter des ressources naturelles généralement dédaignés par les autres ruminants rustiques.

En Algérie, les petits ruminants sont élevés dans toutes les zones géo-climatiques. Leurs rôles socio-économiques sont bien connus. En 2014, le cheptel caprin algérien comptait un effectif avoisinant les 5 129 839 têtes (FAO, 2015). Il est caractérisé par son adaptation aux conditions climatiques du pays, et se trouve concentré essentiellement dans les montagnes, les zones de parcours et sahariennes. D'un point de vue économique, la chèvre contribue au revenu et à la couverture de besoins en lait et viande d'une large couche de la population rurale.

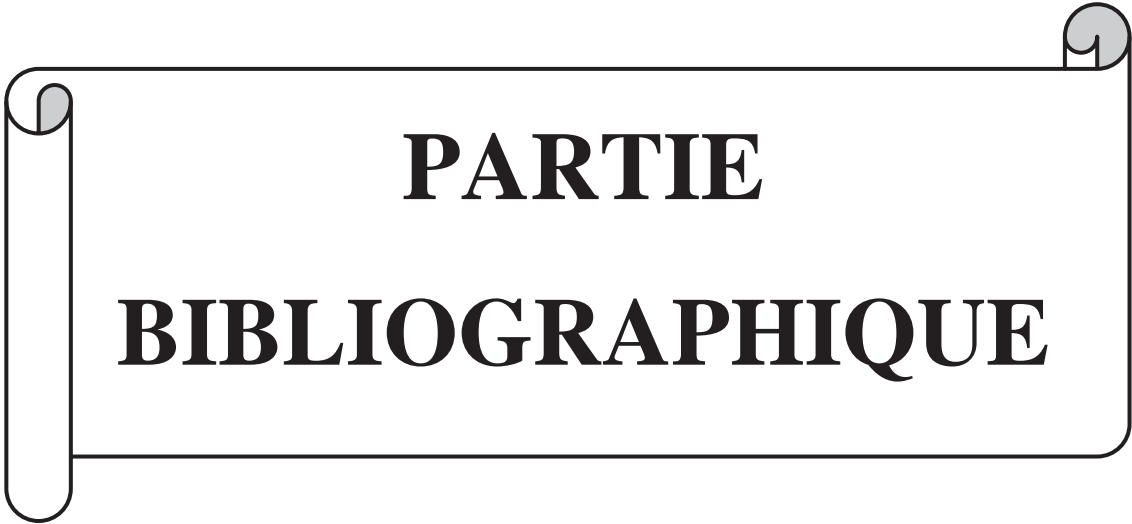
En Algérie l'élevage caprin compte parmi les activités agricoles les plus traditionnels associés à l'élevage ovin, cette population reste marginale et ne représente que 13 % du cheptel national (Fantazi, 2004)

La connaissance du potentiel de production de nos populations caprines est insuffisante tant sur le plan de leurs caractéristiques que de leurs performances, notamment en ce qui concerne : l'alimentation, l'aptitude des jeunes, la résistance à certaines maladies et aux adversités climatiques et alimentaires, et les performances de reproduction des mâles (Amazougrene, 2007).

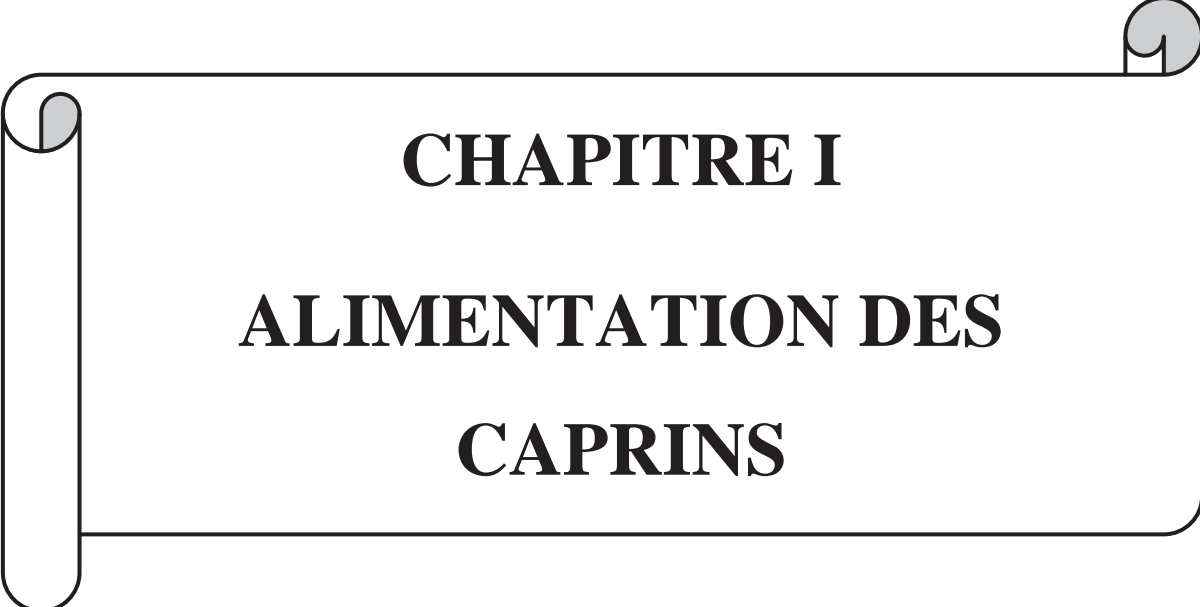
Le présent travail constitue une contribution à la connaissance de la situation de l'élevage caprin dans la région aride de M'sila notamment en alimentation et le mode de conduite d'élevage.

Cette étude est constituée de deux parties:

- Une partie bibliographique dans laquelle sont rapportés des données sur les caractéristiques d'élevage des caprins dans le monde et en Algérie ainsi qu'une synthèse sur les systèmes d'élevages.
- Une partie expérimentale consistant en une enquête auprès des éleveurs de caprins sur le territoire de la wilaya de M'sila pour comprendre le mode d'élevage, l'alimentation et les espèces fourragères de la région



PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE



CHAPITRE I

ALIMENTATION DES

CAPRINS

I-1- Le comportement alimentaire de la chèvre :

La chèvre est un animal qui se caractérise par le phénomène de tri, c'est à dire : elle choisit de façon spécifique ce qu'elle ingère (Chunleau, 1995).

Son comportement alimentaire vis à vis du pâturage ou des aliments distribués est variable. En pâturage, les caprins utilisent bien la végétation entre 1-2m de hauteur. Elles consomment les feuilles, les sous arbustes, les arbustes surtout ceux qui sont pauvres en lignines et riches en sodium (Ben Salem et al, 2000). Suite à ses propriétés, la chèvre est complémentaire des ovins, qui ne mange pas la végétation qui dépasse le mètre de hauteur, et consomme moins la végétation arbustive (Ben Salem et al, 2000). La chèvre utilise les disponibilités du pâturage d'une façon décroissante par rapport au nombre de jour de pâturage sur la même surface (Bordi et al, 1994).

Lors de la distribution de fourrage, la chèvre choisit les parties et les fractions les plus nutritives, et les plus appétentes, donc elle a le pouvoir de refuser partiellement ou totalement même avec des petites quantités de fourrage distribué, ce qui peut se traduire dans certains cas par une diminution des quantités ingérées. Ce comportement est plus marqué pour le foin de légumineuses que pour le foin de graminées (Morand-Fehr et al, 1987).

En raison du tri, la valeur nutritive du fourrage réellement ingéré peut être sensiblement différente de celle qui est distribuée. Les chèvres mangent lentement et acceptent bien plusieurs repas dans la journée (Chunleau, 1995).

I-2- Les besoins et les apports recommandés :

Comme toute être vivant, le caprin utilise l'aliment comme carburant pour couvrir ces besoins, que ce soit d'entretien ou de production.

I-2-1- Les besoins d'entretien: correspondent à ceux d'un animal adulte au repos sans aucune production, pour assurer le maintien de fonctionnement de base de son organisme (respiration, digestion, température corporelle...) (Chunleau, 1995; Gilbert, 2002).

Ces besoins peuvent varier en fonction de plusieurs facteurs :

- Poids vif: une chèvre Saanen de 70 kg de poids vif aura plus de besoin de nourriture qu'une femelle de 50 kg de poids vif (Gilbert, 2002).
- Le climat : la lutte contre le froid consomme plus d'énergie, donc plus d'aliment, surtout après la tonte pour les races linéaires.
- L'activité physique: les besoins de la chèvre en pâturage sont plus élevés (plus 20 à 40%) qu'un animal en auge (Theriez, Morand-Fehr, Tissier et Sauvart, 1978), puisque les déplacements consomment beaucoup d'énergie. Cette consommation est plus forte pour les animaux en parcours (Chunleau, 1995).
- L'état physiologique : la durée de lactation chez la chèvre est relativement longue (environ 8 mois) (Theriez et al, 1978).

Tableau n°1: Apports alimentaires journaliers recommandés pour la chèvre à l'entretien ou début de gestation (Chunleau, 1995).

Poids vif (kg)	Apports Recommandés					
	Energie			Azote	Minéraux	
	U.F.L.			M.A.D.(g)	Ca (g)	P (g)
	Chèvrerie	Prairie	Parcours			
40	0.58	0.70	0.91	34	3	2.0
50	0.69	0.83	1.05	40	3.5	2.5
60	0.75	0.95	1.20	46	4.0	3.0
70	0.89	1.07	1.34	52	4.5	3.5

I-2-2- Les besoins de la production: (Besoins de croissance, gestation, lactation, et de la production lainière), c'est la quantité d'aliment nutritif nécessaire à un animal pour produire.

a- Les besoins de croissance :

La croissance correspond à une augmentation de volume, de la taille, et de poids des animaux par la formation des nouveaux tissus. Les animaux en croissance ont donc des besoins d'entretien auxquels s'ajoutent les besoins de croissance. Ces besoins dépendent de la vitesse de croissance (gain quotidien pondéral G.Q.P.) et la composition des tissus néoformés (Rivière, 1978).

b- Les besoins de la gestation :

La gestation de la chèvre dure 5 mois (153 j ±10), elle est divisée en deux phases :

- **Début de gestation :** correspond au 3 premiers mois de gestation, au cours d'elle le fœtus et ses annexes se développent lentement, et ne nécessite pas des apports recommandés supplémentaires, au contraire, les apports recommandés sont identiques à ceux d'entretien (Tableau n°1) (Gadoud et al, 1992).

- **Fin de gestation :** pendant les deux derniers mois de gestation, la croissance du ou des fœtus et de ses annexes est importante, il faut donc ajouter aux besoins d'entretien les besoins de croissance du ou des fœtus, et ceci demande une majoration des apports recommandés (Tableau n°2) (Gadoud et al, 1992; Jenot, Bossis, Cherbonnier, Fouilland, Guillon, Lauret, Letourneau, Poupin et Reveau, 2001; Gilbert, 2002).

N.B. : Lors de la première gestation, il ne faut pas perdre de vue que l'animal est généralement en croissance contrairement à une femelle multipare donc, aux besoins de gestation s'ajoutent ceux de la croissance (Agouze, 2000).

Tableau n°2: Apports alimentaires journaliers recommandés pour la chèvre pendant les deux derniers mois de gestation (Chunleau, 1995).

Poids vif (kg)	Apports Recommandés					
	Energie			Azote	Minéraux	
	U.F.L.			M.A.D.(g)	Ca (g)	P (g)
	Chèvrerie	Prairie	Parcours			
40	0.75	0.87	1.08	88	9	3.5
50	0.88	1.00	1.21	103	9.5	4.0
60	1.00	1.13	1.34	120	10.0	4.5
70	1.13	1.25	1.46	138	10.5	5.0

c- La lactation :

La durée de lactation est d'environ 8 mois (Morand-Fehr et Sauvart, 1988; Gadoud et al., 1992; Mollereau et al, 1995). Durant la lactation, on distingue en règle générale deux phases. Dans un premier temps, la production de lait augmente rapidement jusqu'à atteindre un maximum quelques semaines après la mise-bas, généralement entre la 3ème et la 8ème semaine de lactation (6ème semaine en moyenne); en suite la production décroît régulièrement (environ 10% par mois), puis plus rapidement jusqu'au tarissement (Zarrouk et al, 2001).

N.B. : Comme la période de lactation est relativement longue par rapport à la période de gestation, la courbe de lactation généralement se termine dans les premiers mois de la gestation suivante.

- Les besoins de lactation :

Les besoins de lactation dépendent de la quantité de lait produite ainsi que de sa composition. Ces deux facteurs varient en fonction :

- de l'individu, de l'espèce animale, de la race ainsi que de la sélection,
- de l'âge, du nombre de mise bas, du stade et la durée de lactation, de l'alimentation et de l'état sanitaire, pour un même animal (Agouze, 2000).

Dans une étude réalisée, dans les années 2000, sur une population de 147000 chèvres (primipares et adultes), dans la zone méditerranéenne. Bouloc a observé une durée de la lactation de 236 jours chez les primipares contre 255 jours chez les multipares pour une production laitière respective de 509 kg contre 685 kg chez l'adulte. Le taux butyreux est de 32 g/kg et le taux protéique est de 27g/kg (Zarrouk et al, 2001).

Les besoins de production en début de lactation sont intenses et ne peuvent pas être couverts totalement par la ration, suite à la diminution de la capacité d'ingestion. A ce moment l'animal doit mobiliser ces réserves corporelles pour compenser l'insuffisance en apports énergétiques, et par conséquence perdre son poids (Jenot et al, 2001). On peut observer alors une perte de 2 kg de poids vif par mois en début de lactation (Gadoud et al, 1992).

Entre le 2ème et le 4ème mois de lactation, on observe un certain équilibre entre les besoins alimentaires et les apports recommandés et dans ce cas l'animal garde un poids vif relativement

constant. Mais à partir du 4^{ème} mois de lactation, les besoins alimentaires sont facilement couverts, et l'animal peut utiliser l'excès pour reconstituer ces réserves corporelles (Gadoud et al, 1992; Chunleau, 1995; Gilbert, 2002).

Tableau n°3: Apports alimentaires journaliers recommandés pour la chèvre en lactation (Chunleau, 1995).

Poids vif (kg)	Production de lait à 3.5% de T.B. en kg	Apports Recommandés					
		Energie			Azote	Minéraux	
		U.F.L.			M.A.D.(g)	Ca (g)	P (g)
		Chèvrerie	Prairie	Parcours			
40	1	0.97	1.12	1.33	90	7.5	4.0
	2	1.36	1.53	1.71	146	11.5	5.5
	3	1.74	1.94	2.12	202	15.0	7.0
	4	2.13	2.34	-	258	18.5	8.0
	5	2.51	2.74	-	314	20.05	9.0
50	1	1.07	1.23	1.46	94	8.0	4.5
	2	1.46	1.62	1.85	150	12.0	6.0
	3	1.84	2.00	2.23	208	15.5	7.5
	4	2.23	2.39	-	264	18.5	8.5
	5	2.73	2.87	-	320	21.0	9.5
60	1	1.17	1.33	1.56	102	8.5	5.0
	2	1.56	1.72	1.95	158	12.5	6.5
	3	1.94	2.10	2.33	214	16.0	8.0
	4	2.33	2.49	-	270	19.0	9.0
	5	2.71	2.87	-	326	21.5	10.0

d- La production de la laine :

Pour les animaux qui produisent de la laine comme la race Angora et Cachemire, une partie de leur dépense est destinée à cette production. La croissance de la laine est lente, donc la dépense en énergie mobilisée est faible et peut être négligée si les besoins d'entretien sont couverts. Mais les besoins en protéines sont élevés, dont la pousse de la laine constitue une dépense azotée importante. C'est surtout le cas des acides aminés soufrés qui interviennent en quantité importante (Rivière, 1978; Agouze, 2000).

I-3- L'alimentation des caprins :

I-3-1- L'alimentation des chèvres laitières en stabulation :

a- L'alimentation pendant la période sèche :

Les chèvres faibles ou moyennes productrices se tarissent naturellement et l'éleveur arrête la traite dès qu'il estime que la production laitière est trop faible. Par contre, chez les chèvres forte productrices, l'éleveur est obligé de provoquer le tarissement en modifiant le régime alimentaire et le rythme de la traite (Morand-Fehr et Sauvant, 1988; Gadoud et al, 1992).

Pendant le tarissement, la connaissance du stade de gestation est une donnée très importante pour organiser la conduite de l'alimentation convenablement. On distingue deux cas.

- **Premier cas :** l'intervalle tarissement mise bas supérieur à 70 jours avec deux périodes. Une période à besoins modérés, du tarissement à 90 jours de gestation où les apports recommandés sont ceux de l'entretien, et une période à besoins élevés, pendant les deux derniers mois de gestation (Jenot et al, 2001).

- **Second cas :** l'intervalle tarissement mise bas est inférieur ou égal à 70 jours. Dans ce cas, il n'existe pas de période sèche à besoin modéré. Dès le tarissement, on met progressivement en place l'alimentation de fin gestation. Cette alimentation est caractérisée par l'augmentation de la concentration énergétique et azotée et pour éviter le risque de la fièvre vitulaire, il est recommandé d'élever le taux du Ca et P (Morand-Fehr et Sauvant, 1988).

b- L'alimentation pendant la période de lactation :

D'après Gadoud et al.,(1992), l'alimentation est variée en fonction du stade de lactation.

- **Au début de lactation :** la production laitière est maximale. La totalité des besoins de la chèvre ne peut pas être couverte par la ration. Le déficit énergétique est couvert par la mobilisation des réserves corporelles.

- **Milieu et fin de lactation :** à partir de la fin du deuxième mois de lactation, la production laitière diminue et la ration doit couvrir les besoins de lactation, puis ceux nécessaires à la reconstitution des réserves corporelles. La capacité d'ingestion étant maximale et la concentration énergétique de la ration doivent diminuer progressivement. En fin de lactation, une ration allégée dont le niveau énergétique et azoté se situe à 80% de l'entretien et le tarissement doit être mise en place.

L'alimentation minéralo-vitaminique doit être maintenue au niveau de l'entretien et l'abreuvement peut être limité mais jamais supprimé.

I-3-2- L'alimentation des chèvres en pâturage :

Au niveau du pâturage, on observe une augmentation des dépenses énergétiques d'entretien en raison de l'activité musculaire nécessaire aux déplacements. Ainsi, les apports énergétiques recommandés pour l'entretien doivent être majorés de 20% dans le cas de pâturage à faible dénivelé et abondant, et de 50 à 80% pour les parcours accidentés et à couvert végétal très clairsemé demandant beaucoup de déplacements (Charron, 1986; Chunleau, 1995).

I-3-3- L'alimentation des chevreaux de boucherie :

Les chevreaux de boucherie constituent un sous produit de la production laitière; ils sont abattus précocement vers la 4^{ème} ou la 5^{ème} semaines, à un poids vif de 7 à 11kg. Au cour de la période d'engraissement, les chevreaux de boucherie peuvent téter leur mère pendant 2 à 3 semaines, ou recevoir du lait de chèvre trait, mais dans la majorité des cas, ils sont nourris à volonté avec le lait de remplacement fabriqué avec les aliments d'allaitement (Morand-Fehr et Sauvant, 1988; Gadoud et al, 1992).

Tableau n° 4: Apports alimentaires recommandés des chevreaux de boucheries (INRA, 1988).

Type d'animal	Age	Poids vif moyen (kg)	Gain de poids vif (kg)	Apports recommandés			
				U.F.L.	P.D.I. (g)	Ca (g)	P (g)
Chevreaux de boucherie	1er mois	6	200	0.47	75	3.4	1.7
		7	250	0.53	85	4.0	2.0

I-3-4- L'alimentation des chevrettes d'élevage :

Les chevrettes d'élevage destinées à assurer le renouvellement du troupeau. Elles sont mises à la reproduction vers le 8^{ème} mois avec un poids vif supérieur à 30 kg et mettent bas vers un an. Généralement pour économiser, le chevrier ne fait pas de distinction à l'allaitement entre les chevreaux destinés à l'élevage à ceux destinés à l'engraissement (Morand-Fehr et Sauvant, 1988; Gadoud et al, 1992), donc les animaux doivent absorber le colostrum, puis le lait de la mère pendant quelque jours. A partir du 8^{ème} jour, le lait prélevé peut être remplacé par du lactoreplaceur, par une petite quantité de lait maternel ou de lait de vache (Rivière, 1978; Charron, 1986).

Le sevrage consiste à supprimer définitivement la distribution de l'alimentation lactée. C'est une période délicate qui correspond à des changements physiologiques profonds où l'animal passe du stade de pré-ruminant au stade de ruminant (Ricard, 2001).

En pratique, le sevrage peut se réaliser sans inconvénient à partir d'un poids vif de 13 à 14kg, soit à environ 2 mois ou 2 mois1/2, il peut être progressif ou brutal. Dans la mesure où les chevrettes présentent un mauvais état sanitaire, il est préférable de retarder le sevrage et d'attendre que les animaux soient en bonne santé (Simiane, 1983).

Durant la phase d'alimentation solide, les fourrages les plus utilisés pour les chevrettes sont les foins, mais il est également possible, à partir de 4^{ème} mois, d'introduire dans la ration de fourrages verts (Simiane, 1983), mais la mise au pâturage des chevrettes doit se faire le plus tard possible en raison du danger d'infestation par les parasites qui réduiront leur croissance (Gilbert, 2002).

Tableau n°5 : Apports alimentaires recommandés et la capacité d'ingestion des chevrettes d'élevage (INRA, 1988).

Type d'animal	Age	Poids vif moyen (kg)	Gain de poids vif (kg)	Apports recommandés				Capacité d'ingestion (kg de MS)
				U.F.L.	P.D.I. (g)	Ca (g)	P (g)	
Chevrettes d'élevage	1 ^{er} mois	6.5	165	0.42	62	3.4	1.6	0.90 1.04 1.10 1.15 1.19
	2 ^e mois	11.5	165	0.48	65	3.6	1.6	
	3 ^e mois	16.3	155	0.55	64	3.7	1.7	
	4 ^e mois	20.7	140	0.62	62	3.8	1.7	
	5 ^e mois	24.5	115	0.66	59	3.8	1.8	
	6 ^e mois	27.6	90	0.68	55	3.7	1.8	
	7 ^e mois	30.0	70	0.69	50	3.6	1.8	

Ces apports sont établis pour une courbe de croissance permettant d'atteindre 31 à 31.5 kg à 7 mois et 32 ou 33 kg à 8 mois.

I-3-5- L'alimentation des boucs :

Hors de la période de reproduction, la ration distribuée aux boucs doit simplement couvrir leurs besoins d'entretien.

Durant la période de lutte, les apports alimentaires doivent être majorés en moyenne de 15 à 20% selon le poids vif de l'animal. Cette suralimentation commence six semaines avant le début de la période de saillie et se prolonge 4 à 5 semaines après sa fin pour permettre et assurer la reconstitution des réserves corporelles (Volland-Nail, 2003).

La ration des boucs est généralement constituée du même fourrage distribue aux chèvres, et pendant la période de reproduction, un apport quotidien de 300 à 600g de concentré permet d'augmenter la valeur nutritive de la ration. Cet apport doit être moduler en fonction de la quantité du fourrage ingéré. En effet, chez certains boucs, l'activité sexuelle s'accompagne d'une réduction de la capacité d'ingestion, où les boucs n'ingèrent que de faibles quantités de fourrages grossiers (Simiane, 1983; Charron, 1986; Morand-Fehr et Sauvart, 1988; Gadoud et al, 1992).

Pour l'abreuvement, de l'eau propre à volonté doit être disponible en permanence. En cas d'insuffisance, l'appétit de l'animal diminue.

En ce qui concerne les minéraux, les besoins en calcium et phosphore sont à peu près couverts par les teneurs des fourrages, et des céréales. Un excès de phosphore peut provoquer des cas de lithiase urinaire (calculs) chez le bouc; en conséquence, la teneur de la ration en phosphore ne doit pas dépasser 2.5g par kg de MS; c'est pour cette raison que la quantité de céréales distribuée ne devrait pas dépasser 500g par jour. En cas de risque, distribuer du chlorure d'ammonium dans l'eau de boisson (Sato et Omori, 1977).

Pour les oligo-éléments (dont le zinc indispensable tout au long de la spermatogenèse), il est recommandé de mettre à la disposition des animaux, des pierres à lécher à teneur garantie en oligo-éléments, spéciales petits ruminants (Morand-Fehr et Sauvart, 1988; Gadoud et al., 1992; Volland-Nail, 2003).

Tableau n°6 : Apports alimentaires recommandés et la capacité d'ingestion des boucs (INRA, 1988).

Poids vif (Kg)	Stade physiologique	Apports recommandés				Capacité d'ingestion (kg de MS)	
		U.F.L.	P.D.I. (g)	Ca (g)	P (g)	MS (kg)	U.E.L.
70	Entretien Lutte	0.98	56	4.5	3.5	1.47	2.00
		1.13	65	5.2	4.0	-	-
80	Entretien Lutte	1.10	62	5.0	4.0	1.60	2.11
		1.26	72	5.8	4.6	-	-
90	Entretien Lutte	1.21	67	5.5	4.5	1.74	2.22
		1.39	77	6.3	5.1	-	-
100	Entretien Lutte	1.32	73	6.0	5.0	1.87	2.33
		1.52	84	6.9	5.7	-	-

A decorative graphic of a scroll with a black outline and a light gray shadow. The scroll is partially unrolled at the top corners, with the unrolled portion being white. The text is centered within the white area of the scroll.

CHAPITRE II

LES SYSTEMES D'ELEVAGES

CAPRINS EN ALGERIE

II-1- Les différents types de système d'élevage :

L'élevage caprin constitue un élément fondamental dans les systèmes d'élevage des petits ruminants dans certains continents surtout dans les zones tropicales et subtropicales, où il dépasse parfois l'élevage ovin, jouant ainsi un rôle très important dans la vie sociale et économique des zones rurales (Benaïssa, 2008). Selon Chiche *et al.* (2000), trois types de systèmes d'élevage prévalent au niveau de bassin méditerranéen, Le premier repose sur l'utilisation de la végétation spontanée, le deuxième est basé sur l'utilisation de la végétation spontanée avec un apport d'aliment complémentaire, le troisième système de production est le système intensif. Ces trois systèmes se différencient dans leurs objectifs, leurs modes de conduite et de gestion.

II-1-1- Le système extensif :

Ce système de production domine dans les zones difficiles où aucune autre spéculation ne peut être conduite. Il est basé sur l'utilisation exclusive des ressources des parcours et les troupeaux, de grande dimension, sont gérés comme un capital exploité par des éleveurs spécialisés utilisant de très grands espaces avec peu de travail par unité productive (Richard *et al.* 2006). D'après Nedjraoui (2008), les races utilisées sont généralement rustiques avec une production orientée vers la production de viande.

Selon Pacheco (2002), en zone méditerranéenne, le pâturage des troupeaux sur parcours est quotidien, même s'il existe de la neige, pluie ou brouillard. La dépendance alimentaire vis-à-vis du parcours et les habitudes des animaux est à l'origine de cette quotidienneté et le gardiennage est une pratique indispensable.

El Amiri *et al.* (2008), rapportent que dans ce système d'élevage, aucun contrôle de reproduction ne s'effectue, le troupeau est conduit sans aucune séparation entre les mâles et les femelles, et parfois plusieurs troupeaux sont conduits ensemble dans le cas du gardiennage collectif. Les reproducteurs sont élevés comme tout le reste du troupeau (sans suppléments alimentaires).

D'après Benaïssa, (2008), ce système d'élevage se subdivise en deux groupes

- L'élevage pastoral (mobile)
- L'élevage agropastoral (sédentaire)

II-1-1-1- Le système extensif pastoral :

Le pastoralisme se rapporte à tout système de production à prédominance bétail qui est essentiellement extensif de nature, qui utilise une forme quelconque de mobilité du bétail (Abaab *et al.*, 1995). Le pastoralisme est un mode de vie, caractérisé par des incertitudes climatiques et des ressources de catégories inférieures (Richard *et al.*, 2006). Ce système est répandu généralement en régions steppiques. Les populations qui pratiquent le pastoralisme vivent sur des territoires où les cultures sont difficiles, voire impossibles, les animaux constituent donc le seul moyen de survie des pasteurs, les animaux abattus sont ceux malades ou réformés ou ceux vendus en cas de sécheresse ou pour se procurer du gain (Boutonnet, 1990)

Dans ce système le calendrier alimentaire est dominé par la pâture et la valorisation des unités fourragères gratuites, qui dure de 8 à 12 mois en fonction des zones agro écologiques (plaines et plateaux) (Berkat et Tazi, 2004).

Les ressources alimentaires sont constituées de différents types de végétation : alfa, armoise, (plantes pérennes), graminées et légumineuses qui sont totalement dépendantes de la pluviosité (Rondia, 2006).

La gestion de la reproduction est un point sensible dans la conduite du troupeau. Elle est mal maîtrisée car les boucs restent généralement en permanence avec les chèvres et les naissances s'étalent sur plusieurs mois. L'avantage c'est d'avoir une production toute l'année mais présente aussi des inconvénients :

- Faible productivité des parcours à cette période.
- Alimentation identique pour tout le troupeau constitué des chèvres à différentes stades physiologiques.
- Réforme des animaux improductifs est difficilement réalisable (Rondia, 2006).

Selon Provost *et al.*, (1980) les mouvements du cheptel sont de différentes formes :

a- Le nomadisme :

C'est la forme la plus ancienne de l'élevage, il concerne le déplacement de l'ensemble de la famille avec leur troupeau incessant mais non anarchique des troupeaux sur des étendus plus au moins vastes accompagné de la famille, les troupeaux pâturent sur un territoire et viennent souvent à un point où la famille disposent d'un îlot de sédentarisation (Nedjraoui, 2008), (Rahli *et al.* 2005).

b- La transhumance :

Elle ne concerne que le berger et son troupeau, c'est une pratique qui réalise une gestion rationnelle de l'espace et du temps par des mouvements à caractères saisonniers cycliques surtout au niveau de la steppe (Algérie), où les troupeaux sont dirigés par le climat (Boutonnet, 1990): en hiver les animaux migrent vers les piémonts nord de l'Atlas saharien, y séjournent 3 mois (AZZABA), et en été vers les hautes plaines, et les zones telliennes vers un pacage valorisant les sous produits de l'agriculture, sur les chaumes et les pailles des terres céréalières pendant 3 à 4 mois (ACHABA) (Cheradi, 1997).

Cette combinaison intelligente induit une optimisation dans l'utilisation des ressources naturelles.

En Algérie, on note une régression importante du nomadisme qui ne subsiste que de façon sporadique, les déplacements de grandes amplitudes ne concernent que 5% de la population steppique. Les anciens nomades ne sont pas totalement sédentarisés, mais ils sont devenus sédentaires, et les déplacements sont plus restreints de 10 à 15 Km (Khaldoun, 1995).

II-1-1-2- Le système extensif agro-pastoral :

D'après Berkat et Tazi, 2004), on trouve ce système dans les zones les plus irriguées où on peut pratiquer les cultures pluviales, sa caractéristique principale réside dans la contribution

relativement importante de l'exploitation de l'aliment du bétail qui peut atteindre 50% des besoins du cheptel, et sa moindre dépendance des parcours avec des performances zootechniques meilleures.

Provost *et al.*, (1980) rapportent que dans ce système d'élevage, les animaux sont toujours sur place utilisant les pâturages autour du village et sont enfermés dans des chèvreseries en stabulation libre pendant la nuit.

Le calendrier alimentaire est basé sur le pâturage (parcours, jachères, chaumes) avec une complémentation alimentaire saisonnière (son, orge, avoine) qui vise à compenser les déficits fourragers temporaires.

Les deux types de systèmes extensifs ont besoin de vastes espaces, à rente foncière faible, ne sont mis en œuvre que si la densité des populations est faible, soit en raison de contraintes bioclimatiques, soit comme résultat d'un processus historique. Ces élevages connaissent de très amples fluctuations de leurs effectifs, de leurs performances et des prix de marché.

En Algérie, la steppe constitue un berceau idéal où s'est développé et se développe l'élevage caprin, mené en extensif et dans les zones présahariennes, entretenu par des habitudes et traditions sauvegardées de génération en génération. Ces élevages constituent les seuls revenus au gens de la région

Chentouf *et al.* (2005), affirment qu'au Maroc, deux systèmes de production différents qui se côtoient:

- Système d'élevage orienté vers la production de viande, il est largement majoritaire, à accès libre aux ressources pastorales sur les terres collectives, et un recours pratiquement nul à la complémentation.
- Système d'élevage orienté vers la production du lait et viande (mixte), utilisant les ressources alimentaires pastorales, celles de l'exploitation et celles achetées au marché

Au Portugal, le système d'élevage caprin qui prédomine est le système extensif orienté vers la production de viande, les parcours ont un rôle essentiel dans ce domaine, mais requièrent un gardiennage quotidien (Pacheco, 2002).

Selon Srour *et al.* (2005), le système le plus répandu au Liban est de type extensif, familiale, avec une production laitière marginale.

II-1-2- Le système semi intensif :

Il s'agit de l'élevage en cours de développement, répandu dans les grandes régions de culture en périphérie des zones urbaines (Bouillot, 2006). Par rapport au système extensif, il se distingue par l'utilisation modérée d'aliments et des produits vétérinaires, l'élevage caprin se trouve mêlé à l'élevage ovin, localisé dans les plaines céréalières où les animaux sont alimentés sur pâturage, jachères et résidus de récolte en bénéficiant d'un complément en orge et en foin (Adamou, 2005).

Ce système se caractérise aussi par une conduite traditionnelle de la reproduction c'est-à-dire que les boucs sont en permanence avec les chèvres, donc les mises-bas sont réparties sur toute l'année (Thomas et Dubeuf, 1995).

II-1-3- Le système intensif :

Cheradi (1997) rapporte que ce type d'élevage est rencontré dans les pays développés, localisé dans les zones les plus favorables; c'est une forme d'élevage sur un modèle ressemblant à celui d'aviculture et de la production bovine.

Il concerne les races améliorées et est tourné vers la production laitière pour l'approvisionnement en fromage des grandes villes (Bouillot, 2006).

Selon Boutonnet (1990), il est caractérisé par :

- Spécialisation des troupeaux vers la viande ou le lait accompagnée de l'organisation collective de l'amélioration génétique
- Intensification fourragère et moyens de gérer l'exploitation de l'herbe et de contrôle de l'alimentation des animaux
- Moyens de contrôle de la reproduction et de l'état sanitaire des chèvres
- Équipements, aménagements de locaux améliorant l'efficacité du travail
- Forte liaison, souvent contractuelle, avec l'agro-industrie pour la fourniture de facteurs de production et l'écoulement du produit.

Tous ces moyens ont pour objet d'augmenter la production sans utiliser plus de surface mais en augmentant la consommation des biens et services achetés, qui permettent une intensification du travail et une diminution de la dépendance aux aléas biologiques et agro climatiques.

Selon Boutonnet (1990), ce modèle d'élevage offre trois types avantages :

- Il permet une croissance très importante de la production
- Il fournit des emplois à la population rurale
- Il est moins sensible que l'élevage extensif aux aléas bioclimatiques.

En revanche, il comporte de nombreux inconvénients:

- Manque de souplesse : le revenu global de l'éleveur est supérieur à celui des éleveurs de l'extensif, mais le revenu par unité produite est faible et la perturbation menace la source de revenu de l'éleveur.
- Élément perturbateur du marché : la croissance des quantités offertes sur le marché engendre la baisse des prix, ainsi il concurrence les élevages extensifs qui auront augmenté de leur effectif induisant le surpâturage accentuant les fluctuations du marché.
- Productivité du travail inférieure à celle de système extensif. Ce système permet l'augmentation du volume produit sur une surface donnée avec une exigence du travail, ce modèle ne peut être envisagé que si la population est importante, que les grands élevages extensifs n'ont pas accès au même marché. Ce type d'élevage vise aussi à obtenir une rentabilité optimale qui est caractérisée par l'exploitation rationnelle des races les plus productrices; selon Benaissa (2008), ce système fait appel à une grande consommation d'aliment, une forte utilisation des produits vétérinaires, ainsi que des équipements pour le logement des animaux.

D'après Morond Fehr (1976), le troupeau est toujours en stabulation, un calendrier fourrager peut être établi en se basant pour l'alimentation de printemps sur la production des prairies (luzerne, trèfle

violet, ray gras d'Italie, vesce-avoine) et pour l'été et l'automne sur le maïs, le sorgho, les choux avec l'appoint des prairies temporaires et pour l'hiver sur les betteraves, les choux, le colza, ou seigle en vert en Algérie.

D'après Le Jaouen, (2004), le secteur caprin connaît une intensification croissante avec une spécialisation progressive des systèmes vers la production laitière, ce système est répandu dans plusieurs régions du monde, surtout les pays développés (France, Espagne, ...) et les pays magrébins (Maroc, Tunisie, Algérie, ...).

Le caprin en élevage intensif a été introduit en Algérie dans la région de Tizi-Ouzou et Laghouat en 1985, en créant des fermes pilotes dans l'objectif de contribuer au développement des montagnes, en exploitant des races importées à savoir l'Alpine et la Saanen avec une bonne production laitière.



PARTIE
PRATIQUE

L'objectif de notre travail est de caractériser l'élevage caprin dans la région aride de M'sila notamment en alimentation, mode d'élevage, différente production et les systèmes d'élevages pratiqués la région.

I- Description de la région d'étude :

La wilaya de M'sila est une wilaya steppique à vocation agro pastorale qui s'étend sur une superficie de 1.817.500 Ha et se situe dans la partie Centre Est des hauts plateaux de l'Algérie.

La wilaya de M'sila est créée à l'issue du découpage administratif de 1974 et constituée actuellement de 15 Dairates réparties sur 47 communes. Elle est limitée par les wilayates suivantes :

- Nord wilaya de Sétif, Bordj bou arreridj, Bouira et Médéa
- Est wilaya de Batna
- Ouest wilaya de Djelfa
- Sud wilaya de Biskra et Djelfa

Son climat est semi aride à aride allant du nord au sud, il est soumis au influences du climat désertique, sa pluviométrie annuelle moyenne ne dépasse pas 200 mm.

La population totale de la wilaya est estimée de 1.226.405 habitants (DPSB 2015).

La wilaya de M'sila recèle de potentialités naturelles et agricoles importantes ce qui la place parmi les wilayates agricoles de notre pays et à la tête des wialyates productrices de certains produits agricoles tels que les viandes rouges (3^{eme} rang), noyaux pépins (3^{eme} rang), la laine (3^{eme} rang), carotte (1^{ere} rang)...etc.

a- Répartition générale des terres :

- Superficie totale de la wilaya 1.817.500 ha
- Superficie des terres improductives 170.610 ha
- Superficie agricole totale (SAT) 1.646.890 ha
- Superficie agricole utile (SAU) 277.592 ha dont superficie irriguée 41.340 ha
- Superficie des parcours 1.029.564 ha
- Superficie des terres alfatières et forestières 339.734 ha

b- Occupation du sol :

- Céréaliculture 100.000 Ha
- Cultures fourragères 50.000 Ha

c- Effectifs :

- Ovins 1.600.000 têtes
- Bovins 33.500 têtes
- Caprins 140.000 têtes
- Camelins 1.730 têtes

- Equins 1.680 têtes

d- Nombre d'exploitations agricoles 35.200 exploitations

e- Population active occupée dans le secteur agricole 74.000 ouvriers.

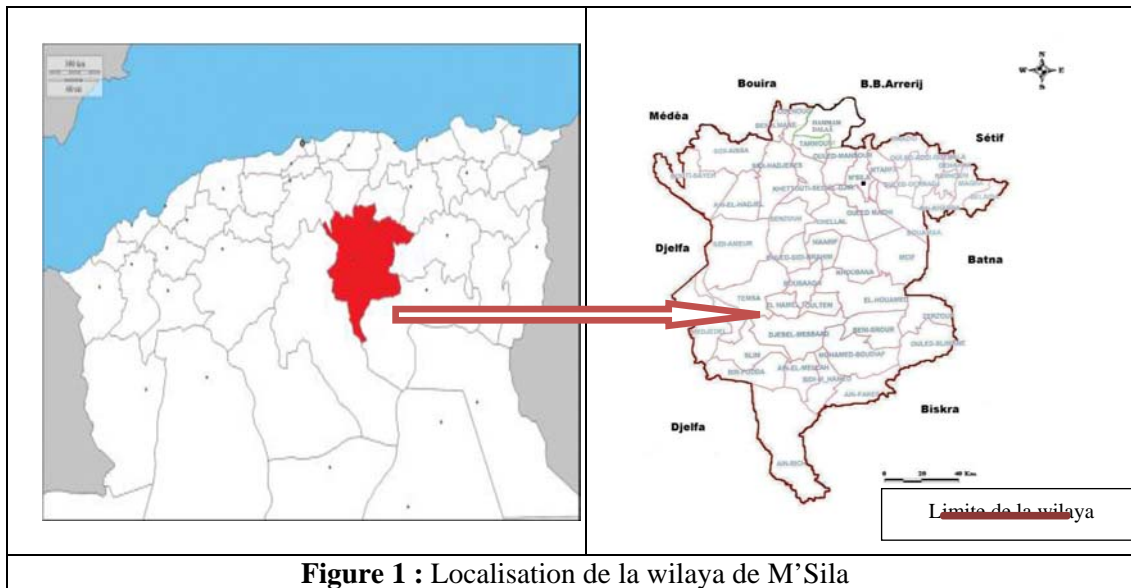


Figure 1 : Localisation de la wilaya de M'Sila

I-1- Caractéristiques climatiques:

Le climat de la région de M'Sila est un climat de type continental, il est caractérisé par un été sec, très chaud et un hiver très froid. Les données climatiques exploitées sont issues de la Station météorologique de M'Sila; 2017.

I-1-1- La Température :

La température est le facteur climatique le plus important. La température moyenne annuelle est de 19,96 C°. Le mois le plus chaud est juillet avec une température moyenne maximale de (32 C°). Les températures hivernales les plus basses sont enregistrées durant les mois de janvier avec une moyenne (10 C°) (tableau 07).

Tableau n° 7: Moyenne annuelle de température en C° de l'année 2016 de la région de M'sila (Station météorologique de M'Sila; 2017).

Mois	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D	M.Annuelle
T Max (°c)	21.9	23.7	32.7	32	43.2	40.3	42.9	42.6	37.4	34	27.4	19.7	33.15
T Min (c°)	-2.3	-0.4	0.4	4.4	5.7	12.8	14.2	19.2	12.8	8.5	2.5	1.7	6.62
T Moy (c°)	10	11.4	13	19.2	22.9	28.7	32	30.8	25.9	21.8	13.5	10.4	19.96

I-1-2- La pluviométrie :

La région de M'sila est caractérisée par une pluviométrie faible et irrégulière, la quantité annuelle des pluies est d'environ 177 mm.

Tableau n° 8: Moyenne annuelle de la pluviométrie en mm de l'année 2016 de la région de M'sila (Station météorologique de M'Sila; 2017).

Mois	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D	Total
P (mm)	5.1	7.6	11.9	50.2	22.2	0	14.3	0	5.1	9.1	16.5	35.4	177.4

I-1-3- Humidité :

L’humidité moyenne la plus élevée est celle des mois de novembre, décembre et janvier, où elle est supérieure à 60%. Durant le mois de août, elle est inférieure à 25%, c’est le taux le plus faible dans l’année.

Tableau n°9 : Moyenne annuelle d'humidité en % de l'année 2016 de la région de M' sila (Station météorologique de M’Sila; 2017).

Mois	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D
H max (%)	84	83	75	69	66	51	44	30	63	70	83	93
H min (%)	43	38	32	30	21	15	12	16	23	27	44	61
H moy (%)	65	61	53	50	40	30	26	23	42	48	65	80

II- Méthodologie :

La méthode utilisée est celle de l’enquête (figure 2) en servant d’un questionnaire (annexe 2). Ce dernier englobe un maximum de questions et d’éléments sur la pratique d’élevage caprin, il est structuré en cinq rubriques :

- Situation et profil socio-économiques de l’éleveur
- Identification des exploitations.
- Conduite de l’élevage (alimentation, reproduction, hygiène et prophylaxie).
- La production des troupeaux et leurs commercialisations.
- Les perspectives.

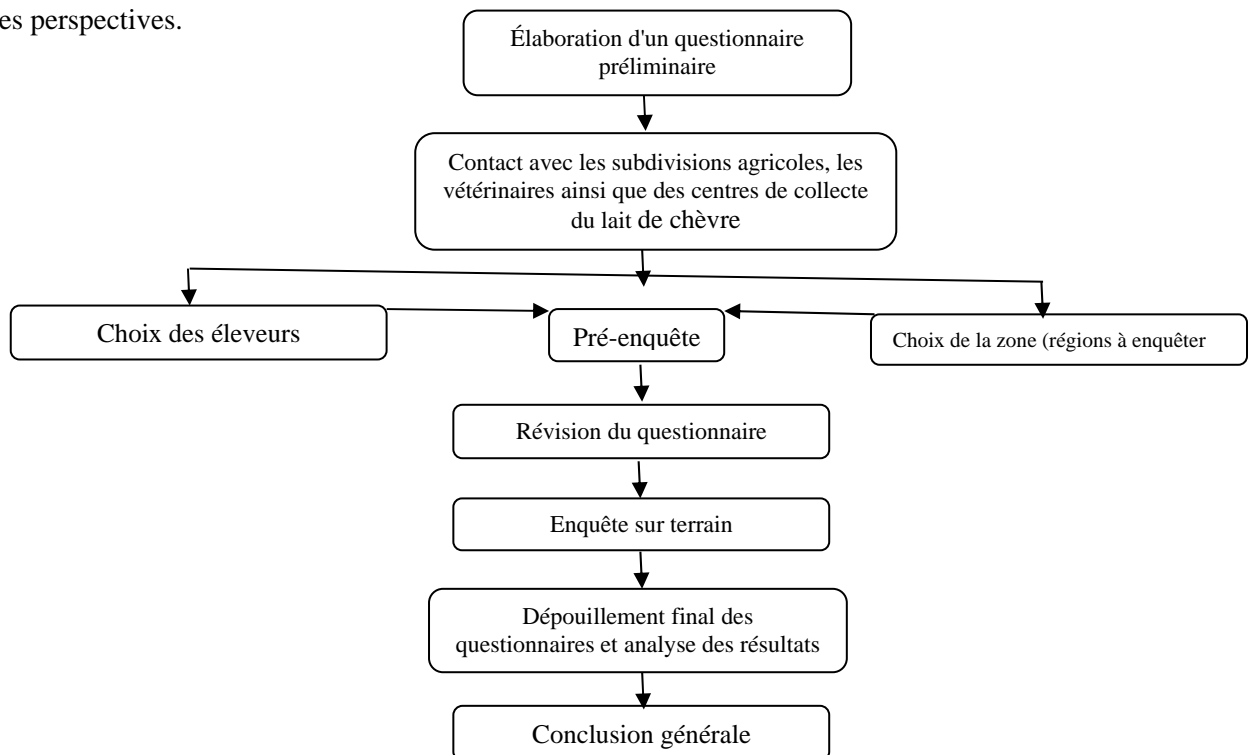


Figure 2 : Démarche suivie dans notre enquête.

Ces rubriques sont expliquées par des questions à choix multiple, des questions fermées et d’autres questions ouvertes pour que les éleveurs puissent répondre aisément.

Notre enquête s'est déroulée du 01/07/2018 jusqu'à 31/08/2018. Elle a été longue, en prenant le temps de toucher un maximum d'élevages, ainsi qu'avoir les informations les plus fiables possible en touchant les élevages ayant un effectif plus de 10 têtes; mais aussi difficile à réaliser en raison des contraintes surtout, quant à la localisation des élevages, vu l'éloignement des exploitations qui se trouvent parfois dans des régions difficiles d'accès, le climat chaud et l'insécurité régnante.

La collecte des informations sur l'emplacement des élevages a été réalisée grâce à des contacts directs avec les subdivisions agricoles, des régions ayant un effectif important selon la DSA de M'sila, les vétérinaires, et les délégués agricoles des communes concernées; pour se mettre en contact directe avec les éleveurs.

III- Analyses statistiques :

Toutes les données de 101 éleveurs enquêtés sont rassemblées dans un fichier type Excel, il contient les données relatives à l'enquête avec, en lignes, les différents élevages enquêtés et, en colonnes, les variables explicatives et expliquées représentées par les différentes questions.

Les données sont analysées avec les logiciels *Stat Box V6.40*.

Résultats et discussions

I-Identification des exploitations :

I-1-Localisation des l'exploitation enquêtées :

Les exploitations ont été choisies lors d'une étude préliminaire, selon les chiffres officiels enregistrés au niveau de la DSA de M'sila pour l'année 2017, concernant l'élevage caprin et sa répartition au niveau de la wilaya.

L'enquête a touché 02 daïras avec 05 communes (M'sila, Chellel ,Ouled madhi, Khattoti ced eldjir et Maarif), (Figure 3). La majorité des élevages se localisent dans les régions de Maarif et Ouled madhi. Tous les élevages visités sont des exploitations privés.

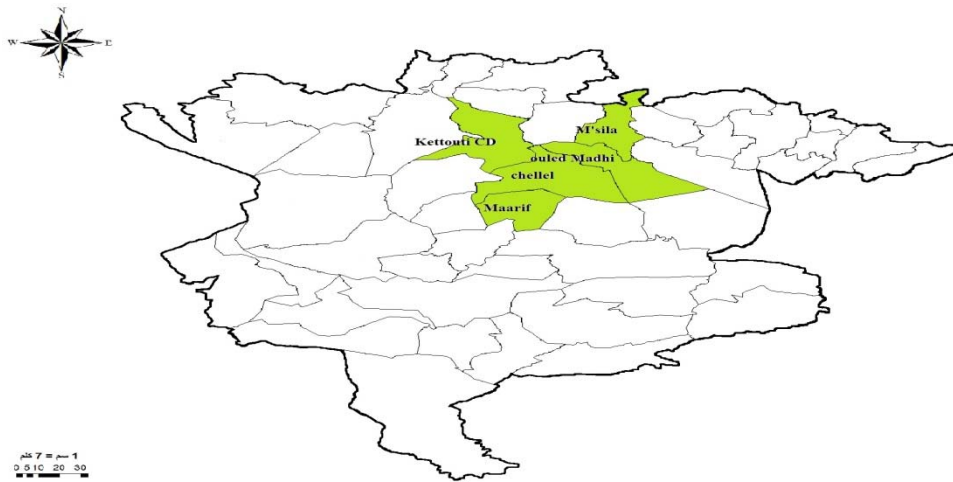


Figure 3 : Représentation de la zone enquêtée dans la wilaya de M'sila.

Le cheptel caprin est particulièrement concentré dans les zones potentielles, dotées d'importantes superficies des cultures fourragères irrigués (Maarif et Ouled madhi), dont la disponibilité d'alimentation, d'eau et de pâturage permanent.

I-2-Situation socio-économique des éleveurs :

Les résultats obtenus montrent que l'élevage caprin est une activité beaucoup plus masculine que féminine: 98,02% des éleveurs sont des hommes et 01,98% sont des femmes (figure 4).

Ces résultats se rapprochent de ceux trouvés par Ghodbane et Roubache, (2016) dans la même région d'étude (Msila) avec 97% des hommes, et au Liban où 97,6% des éleveurs sont des hommes. Cela serait à la coutume qui impose aux femmes l'élevage des volailles et lapins (élevage de basse cours) en réservant celui des petits ruminants aux hommes; mais aussi sans négliger la part des femmes propriétaires des effectifs même réduits de gros bétails.

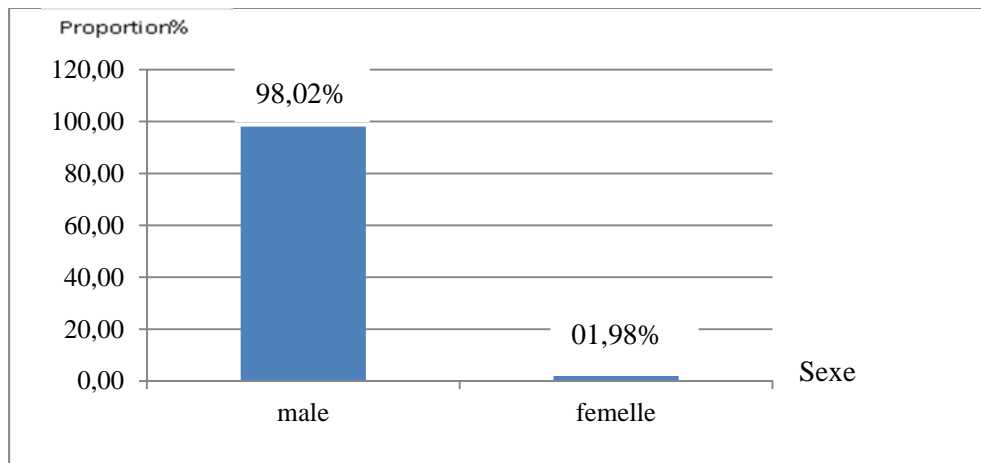


Figure 4 : Répartition des élevages selon le sexe des éleveurs.

L'élevage caprin semble être une activité principale car 69,31% des éleveurs n'ont aucune autre activité car le cheptel caprin joue un rôle socio-économique très important pour les populations, en constituant un revenu pour les éleveurs. C'est le cas au Maroc où les caprins contribuent de 60% dans les revenus des éleveurs (Chentouf *et al.* 2005); et de même au Liban où Srour *et al.*(2005) ont rapporté que l'élevage caprin joue un rôle important dans la vie des populations rurales. Il permet aussi de faire vivre plusieurs familles et constitue une épargne facilement mobilisable. Par ailleurs, on a remarqué l'introduction des commerçants dans le domaine d'élevage caprin avec une proportion intéressante de 18,81% ce qui engendre le développement de cet élevage dans la région.

L'âge moyen des éleveurs ne varie pas d'une région à l'autre, ni en fonction du type d'élevage. Pour l'ensemble des enquêtés, 69,31% des éleveurs ont un âge compris entre 30 et 60 ans et 30,69% sont d'un âge avancé (plus de 60 ans). Cette situation est différente de celle signalée par Ghodbane et Roubache, (2016) qui ont mentionné 48% des éleveurs à âgés de plus de 55 ans, et au Liban par Srour *et al.*, (2006) et où la classe d'âge majoritaire est 34 -70 ans. Au Portugal celle-ci est de 45-64 ans (Pacheco, 2006) tandis qu'au Maroc elle est de 30-75 ans (Chentouf *et al.* 2005).

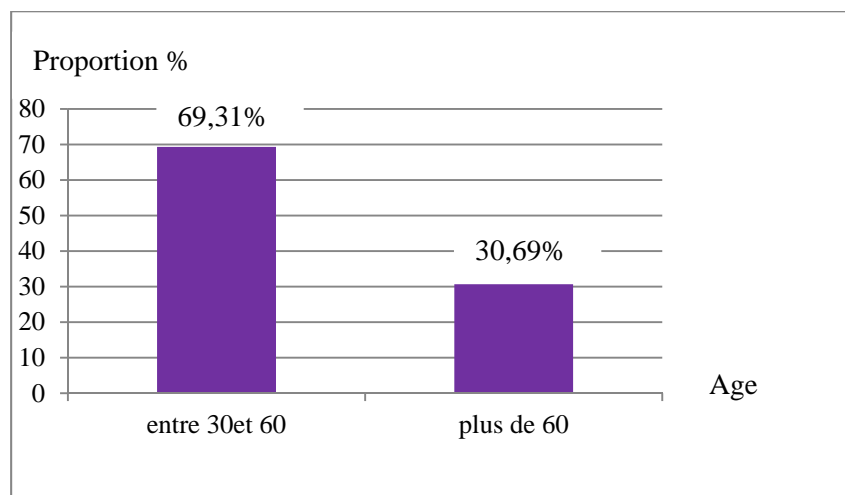


Figure 5 : Répartition des élevages selon l'âge des éleveurs.

Les résultats obtenus peuvent s'expliquer par l'intérêt des jeunes aux aides offertes par l'état tel que les différents programmes de soutien, a cela s'ajoute les formations importantes proposées, (formation sur les techniques d'élevage).

La main d'œuvre utilisée est de type familiale soit 82,18% ; elle se charge du gardiennage des animaux sur les parcours, tâche généralement confiée aux enfants des propriétaires; sans aucun surplus de main d'œuvre salariée. Cela peut s'expliquer, selon Chentouf et *al.* (2005), par la rareté de la main d'œuvre salariale, car le métier de berger est mal rémunéré, ainsi que la faible productivité des élevages qui rend cette activité minoritaire vis-à-vis des autres élevages notamment l'élevage bovin.

Quant au niveau d'instruction des propriétaires, il est généralement admissible; 31,68% des éleveurs sont analphabètes, sans aucun niveau d'instruction, et 30,69% ont bénéficiés de l'enseignement moyen et 17,82% d'enseignement primaire et de même proportion qui ont bénéficiés de l'enseignement secondaire (Figure 6). Uniquement deux éleveur a fait des études supérieures. Par contre Boubekri, (2008) note que les éleveurs analphabètes, sont d'un taux de 58%, et les éleveurs qui ont un niveau primaire, avec un taux de 33,2 %, et 8,3% des éleveurs qui ont un niveau secondaire. Cet auteur relève une absence des éleveurs de niveau moyen et universitaire.

Pour la formation agricole, on a enregistré une évolution remarquable avec 15,84% des éleveurs formées dans le cadre de vulgarisation agricole lancé par l'état ces dernières années qu'on appelle le programme de PERCHAT.

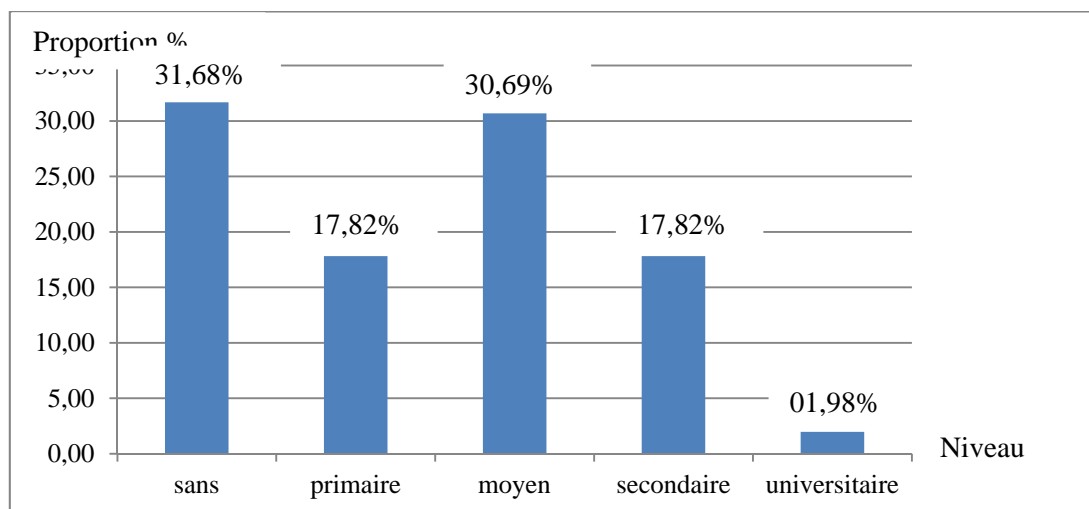


Figure 6 : Répartition des élevages selon le niveau d'instruction.

I-3- Présentation des troupeaux :

I-3-1- La composition des cheptels :

Comme l'illustre le tableau 10, sauf 5 éleveurs parmi les enquêtés soit 4,95% ont des troupeaux exclusivement caprins, les autres les mélangent avec le bovin et l'ovin avec 5,94% et 68,32% respectivement. Ce qui est loin des résultats trouvés au Liban par Srour *et al.* (2005) où 55% des cheptels sont composés uniquement de caprins, et les cheptels mixtes ne sont présents qu'avec un pourcentage de 37%. Ça peut être dû à la consommation des produits caprins qui ne sont pas appréciés

par la population, par rapport à l’ovin et le bovin, et aussi à la rentabilité d’élevage exclusivement caprin qui est faible par rapport aux autres ruminants.

Tableau n° 10 : Composition des cheptels dans les élevages enquêtée.

Modalité	Effectif	Proportions (%)
Uniquement des caprins	5	4,95
Mélangés avec les ovins	69	68,32
Mélangés avec les bovins	6	5,94
Mélangés avec les ovins et les bovins	21	20,79
Total	101	100%

Le tableau 11 montre que la majorité des exploitations ont un effectif entre 10 et 30 têtes, soit 82,18% avec 83 éleveurs, comparativement au deuxième groupe où 17 éleveurs soit 16,83% ont un effectif entre 30 et 50 têtes. Sauf un éleveur qui a un effectif important >50 têtes.

Tableau n° 11 : Répartition des élevages selon la taille des troupeaux.

Modalité (classes)	Effectif	Proportions (%)
entre 10 et 30 têtes	83	82,18
entre 30 et 50 têtes	17	16,83
plus de 50 têtes	1	0,99
Total	101	100%

Ces résultats montrent que 82,18% des éleveurs possèdent un effectif entre 10-30 têtes, ce qui apparaît faible en comparant avec les disponibilités alimentaires dont dispose leurs exploitations agricoles qui sont dotées des sources d’eaux et d’équipements d’irrigations modernes. En effet, les éleveurs favorisent le troupeau à taille moyenne à cause des difficultés d’élevage caprin soit en alimentation ou en conduite d’élevage au milieu steppique. D’après Pacheco (2006), les principales raisons sont fondées sur la crise de main d’œuvre (non disponible en quantité qu’en qualité), et sur la pénibilité du gardiennage de troupeaux de grand effectifs sur des parcours plus ou moins importants, ou alors l’incapacité physique d’exécuter cette tâche.

I-3-2- Les différentes races :

Quelques exploitations visitées contiennent un seul type de race (généralement la race locale Arabia) tandis que d’autres possèdent des phénotypes hétérogènes contenant plusieurs races.

La figure 7 montre que la race locale Arabia est la plus représentative avec 60 ,40% de l’effectif total; suivie de la race Alpine qui est trouvée chez 23 éleveurs avec un pourcentage de 22,77%; puis la race Saanan, soit 17 éleveurs et 16,83%.

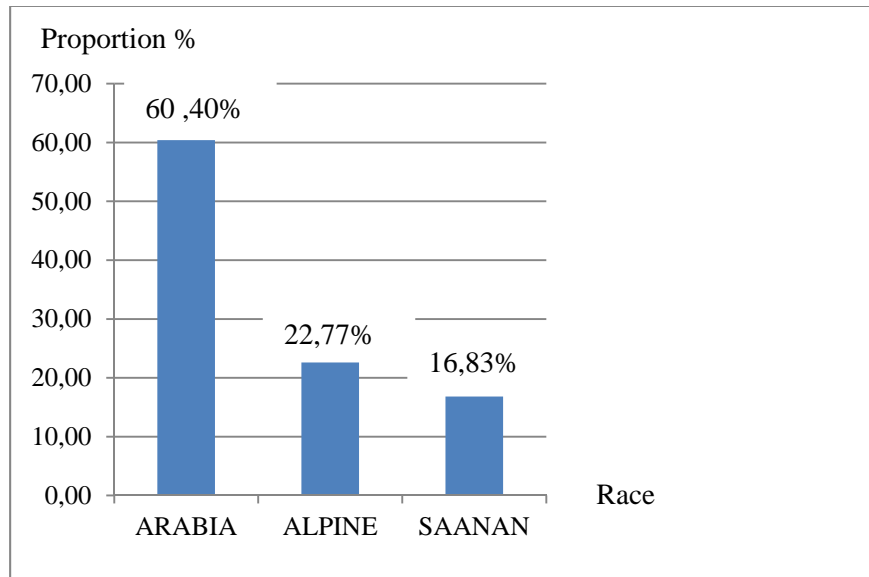


Figure 7 : Les races caprines de zones enquêtées.

La dominance de la race locale Arabia est due à l’adaptation de cette dernière dans la steppe et sa résistance au climat, maladies et mode d’élevage pratiqué dans ces régions. Alors que les autres races Saanan et Alpine sont introduites récemment pour leur potentielle de production laitière (Figure 8).

La totalité des éleveurs ont acheté leurs animaux localement (pas importés), dont 82,18% de marché locale et 17,82% de particuliers, sans aucun document de suivi sanitaire. La majorité d’entre eux ne sont pas identifiés vu les traditions de ces région.



Figure 8 : Echantillon de différents races caprines élevées dans la zone de M’sila

I-3-3- Le type de production dans les élevages enquêtés :

Parmi les élevages visités, 6,93% d’entre eux sont orientés vers la production laitière et 92,08% sont de type mixte. Le dernier type de production (viande) détient le pourcentage de 0,99% (Figure 9). Ces résultats sont différents de ceux rapportés par Chentouf *et al.*, (2005) au Maroc et au

Portugal par Pacheco (2002), où l'élevage caprin est majoritairement orienté vers la production de viande.

Par contre Srour *et al.* (2005) affirment que l'élevage caprin au Liban est à vocation mixte (lait et viande).

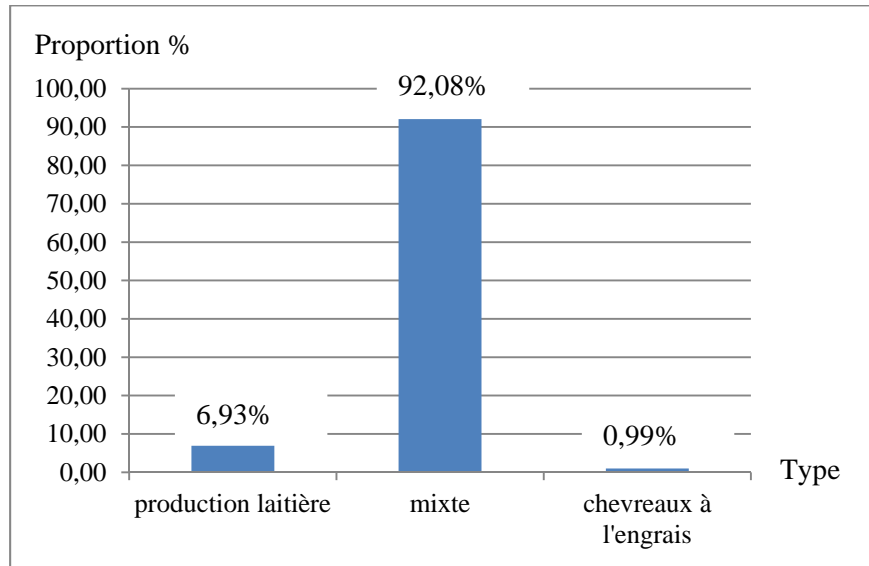


Figure 9 : Répartition des élevages selon le type de production.

II- La conduite d'élevage :

II-1- Le bâtiment :

Plus de la moitié des bâtiments au niveau des exploitations visitées sont sous forme d'hangars simples en dur, à raison de 55,45%, mais ils ne sont dotés d'aucun aménagement (figure 10).

Les autres types du bâtiment sont repartis avec différents pourcentages soit en bois avec 29,70% ou en zinc avec 14,85%. Ces derniers sont en majeure partie de bon état, bien aérés et réalisés de moindre cout (figure 11).

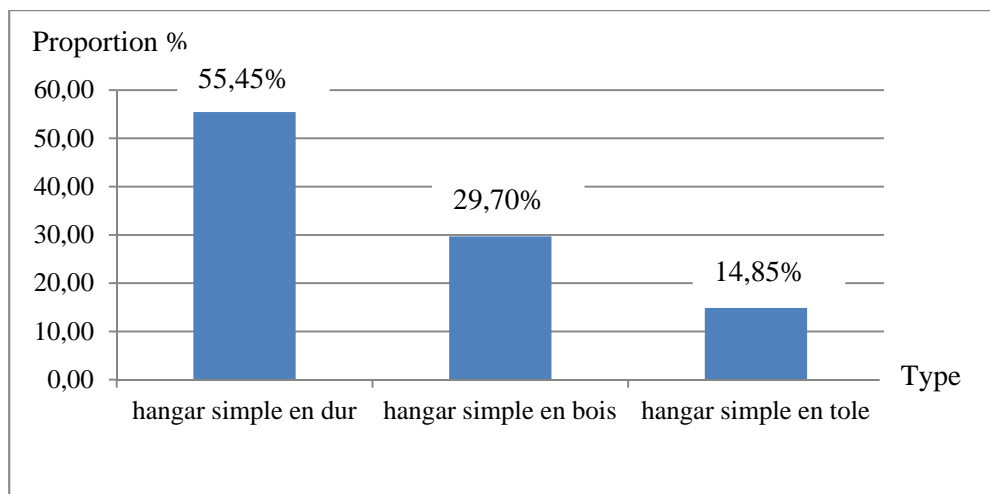


Figure 10 : Répartition des élevages selon le type de bâtiments.



Figure 11 : Échantillonnage des bâtiments d'élevage des caprins.

Pour la surface de bâtiment, elle varie d'un élevage à l'autre et elle va de moins de 100 m² à plus de 200 m² (Figure 12).

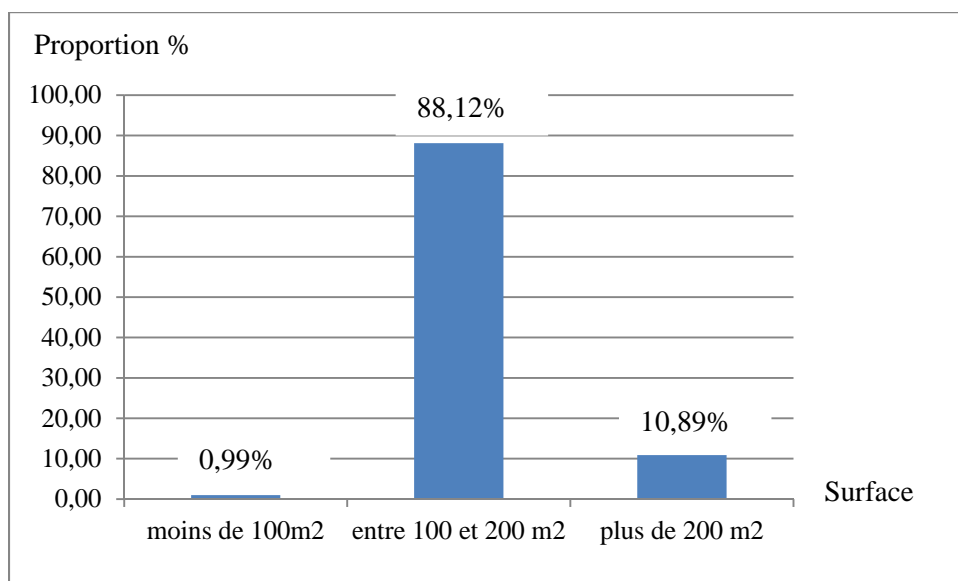


Figure 12 : Répartition des élevages selon la capacité de charge des bâtiments.

La majorité des bâtiments sont vastes, et correspondent toujours à l'effectif qui est parfois important (Figure 10). En effet, certains éleveurs ont utilisés le reste des hangars dans le stockage des aliments.

Au Maroc, les logements des troupeaux caprins sont construits en argile avec des toitures en tôle (Alami *et al.* 2005), et au Portugal, ils sont généralement très anciens, peu fonctionnels, mal ventilés et illuminés (Pacheco, 2002).

Ces structures ont une grande influence sur la pénibilité et le temps de travail des exploitants, mais aussi sur la productivité des élevages et la santé des animaux.

II-2- Hygiène et santé :

La majeure partie des éleveurs donnent une grande importance à l'hygiène du bâtiment pour éviter les maladies et les infections, en respectant les normes principales d'hygiène : le balayage régulier, changement de la litière une à deux fois par jour tout en la gardant fréquemment sèche (Figure 13).

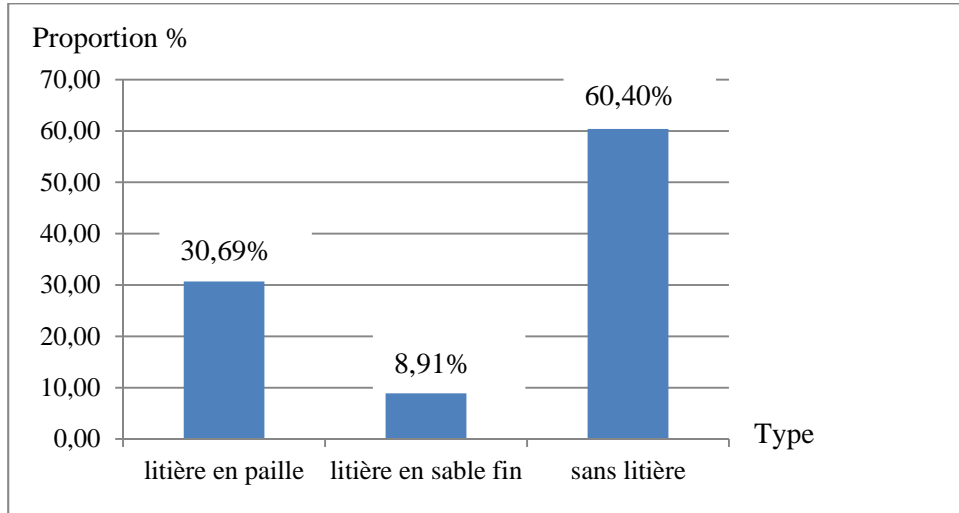


Figure 13 : Répartition des élevages selon la nature de la litière.

La plus part des éleveurs visités n'utilisent pas de la litière aux hangars soit 60,40%, les autres cas en paille avec 30,69% et en sable fin avec 8,91%.et cela à cause du climat sec de la steppe (absence d'humidité) et au cout de changement de litière a chaque fois (Figure 13).

On a signalé l'utilisation de sable fin comme litières dans certains exploitations vu la nature des terres qui est sableuse et le faible cout de cette matière, de même sa grande fréquence de changement.

La désinfection des étables est plus ou moins fréquente. Elle se fait par le chaulage des mûrs et le nettoyage avec de l'eau javellisée, sans utilisation du matériel automatique (figure 14).

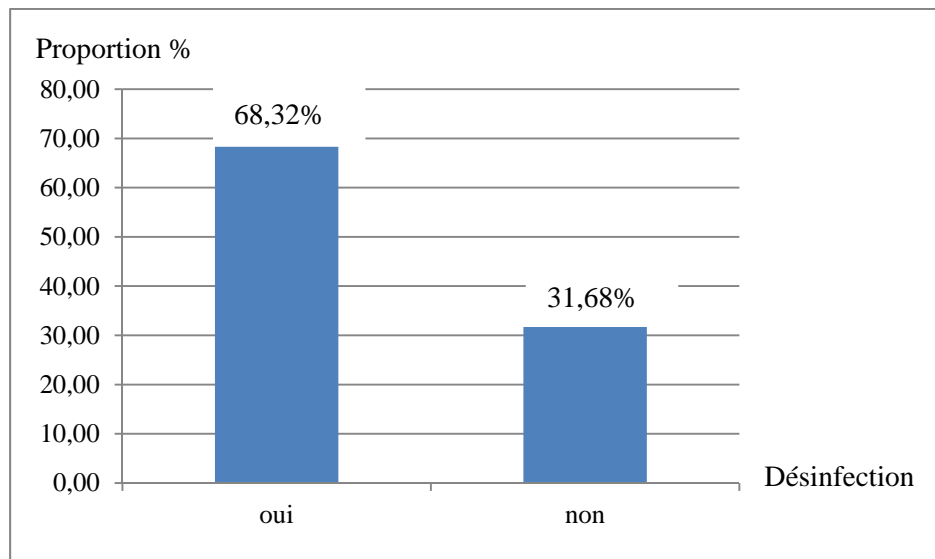


Figure 14 : Répartition des élevages selon la désinfection des étables.

L'aspect des bâtiments est un peu sale ce qui reflète une mauvaise hygiène et le non respect des mesures de prophylaxie et de propreté. L'accès au bâtiment est en général libre, sans pédiluve à

l'entrée (sauf 21,78%), ce qui favorise l'extension des vecteurs de maladies. Quelques éleveurs ont pratiqué une barrière sanitaire et séparent leurs animaux lors des nouvelles acquisitions soit 16,83% des enquêtés.

Dans les élevages enquêtés, les éleveurs nous ont affirmé que les maladies les plus fréquentes sont les diarrhées, la maladie de piétin ainsi que des problèmes lors de mise bas.

Ces dernières sont rencontrées généralement à l'hiver et en printemps avec 58,91% et 39,11% respectivement. En été et en automne, les maladies sont peu fréquentes. 26,60% des élevages enquêtés n'ont aucun problème sanitaire, quant au suivi sanitaire des élevages, il est toujours disponible sauf pour 38,61% et la majorité des visites des vétérinaires sont sur appel. La vaccination est presque totalement favorisée par les éleveurs de la steppe surtout contre la clavelé pour le soutien de l'état en matière d'orge, en suite contre la brucellose et la rage en deuxième degré.

El Amiri *et al.*, (2007) rapporte qu'au Maroc aucun éleveur caprin ne fait appel aux traitements vétérinaires, qu'ils soient curatifs ou préventifs.

La vaccination est très importante dans la conduite des troupeaux caprins, malgré que ce type d'animaux est très résistant contre les maladies. Les éleveurs en Algérie sont dépendants des différents programmes de vaccination étatiques qui sont basés sur l'état sanitaire de pays. Durant les dix dernières années, le programme est concentré sur le clavelé, la brucellose et la rage. Le pourcentage de couverture sanitaire selon la statistique est presque 80%. Malgré les différentes méthodes de sensibilisation pour faire la vaccination mais les éleveurs caprins restent éloignés de son surtout contre la brucellose caprine qui a un effet plus grand sur la santé humaine par le pied de lait des chèvres. D'après la majorité des éleveurs, les raisons pour lesquelles ils cessent à vacciner leurs cheptels sont :

- La grande résistance des races caprines locales
- Le mode de conduite d'élevage soit la transhumance ou le nomadisme qui gêne les vétérinaires à vacciner
- Manque de vaccin dans les régions steppiques et sahariennes
- Manque de vulgarisation, et de confiance dans le vaccin lui-même....etc.

II-3- L'alimentation :

L'alimentation du caprin est basée essentiellement sur le pâturage, auquel les éleveurs ajoutent une complémentation soit 80,20% afin d'améliorer et de subvenir aux besoins de production de l'animal, sauf 11,88% des éleveurs exercent que le pâturage seul. Par contre 7,92% ne pratiquent pas le pâturage dont une alimentation à l'auge (Figure 15), ces résultats sont proches à celle trouvées par Gani et Fiouane, 2016. Par ailleurs, Chebabha et Dahmani, 2015 dans la même région notent que 83% des éleveurs ne pratiquent que de pâturage.

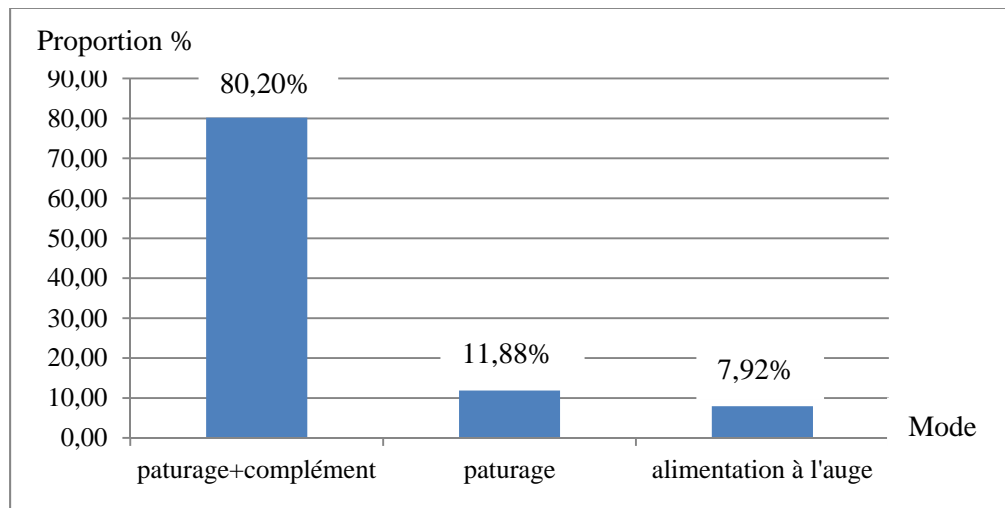


Figure 15 : Répartition des élevages selon le mode d'alimentation.

Les éleveurs de la wilaya de M'sila, et comme tout les éleveurs de la steppe se caractérisent par le phénomène de transhumance, on a trouvé que seulement 18,81% parmi eux qui changent le lieu de pâturage vers les hauts plateaux vu le manque des cultures fourragères pérennes, les autre (81,19%) sont fixes sur leurs exploitations agricoles.

Généralement les éleveurs dans la région de M'sila, élèvent les caprins en association avec les ovins 68,32%. La majorité des éleveurs indique qu'il n'y a pas une différence entre les deux espèces dans l'alimentation (Figure 16). Le pâturage se fait durant toute l'année sauf en période de disette (climat défavorable) où les animaux sont gardés généralement en stabulation libre dans les bâtiments; dans ce cas les éleveurs donnent aux animaux le foin, la paille ainsi que des fourrages cultivés selon la disponibilité.

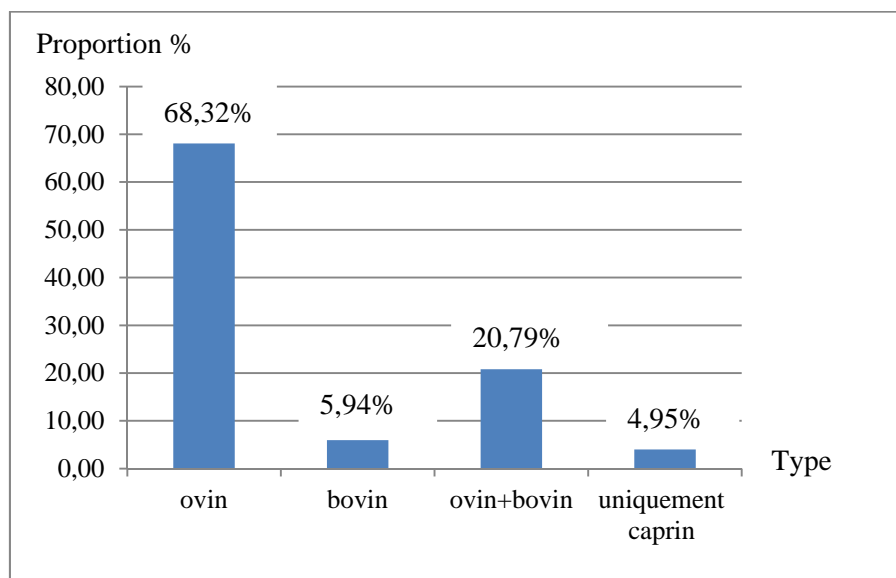


Figure 16 : Répartition des élevages selon le type d'animaux élevés.

Le pâturage est pratiqué par la totalité des éleveurs. Il a lieu en grande partie sur les prairies naturelles et les jachères (98,02%) et par fois sur des parcours forestiers (1,98%) sur des distances parfois importantes (5km et plus) (Figure 17).

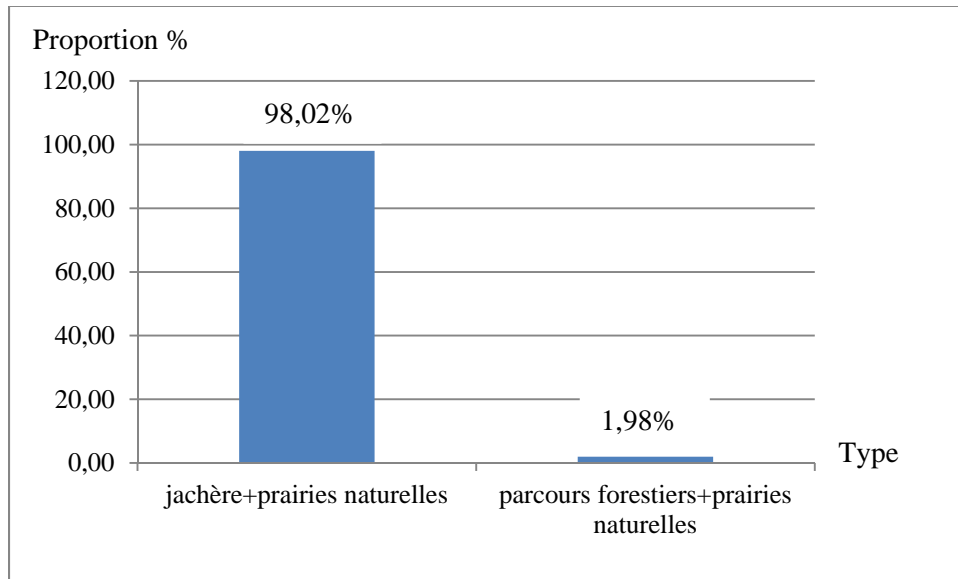


Figure 17 : Répartition des élevages selon le type de parcours pâturés.

II-3-1- Les végétations des parcours :

La répartition des principales espèces pâturées dans la wilaya de M'sila selon l'enquête est représentée dans les tableaux 11.

La gestion du pâturage consiste à faire ingérer un maximum d'herbe de qualité sans augmenté les refus au de la de 35% (Legarto, 2007).

D'après les parcours visité (Figure 18) et les déclarations des éleveurs, on constate que les espèces les plus pâturés sont : Le Trèfle (N'fel : *Trifolium pratense*), Retam (R'tam : *Retama raetam*), le Marrube blanc (Tamerriwth : *Marrubium vulgare*), l'Atriplex (G'taf : *Atriplex halimus*), l'lvraie raide (Madhoune : *Lolium rigidum*) et le Chiendent pied de poule (Nadjem : *Cynodon dactylon*) (tableau12).

Tableau n° 12 : Les principales espèces pâturées à M'sila

Modalité	Effectif	%
1- <i>Trifolium pratense</i> , <i>Retama raetam</i> , <i>Marrubium vulgare</i> , <i>Atriplex halimus</i>	37	36,63
2- <i>Trifolium pratense</i> , <i>Lolium rigidum</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Atriplex halimus</i>	30	29,70
3- <i>Trifolium pratense</i> , <i>Lolium rigidum</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Lathyrus sativus</i>	16	15,84
4- <i>Trifolium pratense</i> , <i>Retama raetam</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Atriplex halimus</i>	12	11,88
5- <i>Trifolium pratense</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Atriplex halimus</i>	6	5,94

En effet, selon la totalité des éleveurs enquêtés, Le Trèfle (N'fel : *Trifolium pratense*) est la plante la plus favorable pour la production de lait chez leur troupeaux caprins, vu sa qualité nutritionnelle et alimentaire.



Figure 18 : Echantillon des parcours de la région de M'sila.

II-3-2- Le calendrier alimentaire :

Le tableau 13 montre le calendrier alimentaire pratiqué par les éleveurs de la région aride de M'sila.

D'après les visites qu'ont été faites au niveau des élevages sur le territoire de la wilaya de M'sila, On constate que l'alimentation est basée sur le pâturage et la complémentation, le moyen de distribution de concentrés est de 1 kg/chèvre (un peu plus pour les boucs jusqu'à 1,5kg/bouc).

Les animaux pâturent toute l'année des différent parcours principalement les prairies naturelles et les jachères, 79,21% des éleveurs enquêtées pratiquent un temps de gardiennage des animaux sur pâturages en moyen de 8 heures divisé en 02 fois/jour, et 20,79% restent 4 heures une seule fois par jour, et se fait généralement par le berger (70,30%), le reste par un élément de la famille soit 29,70%. Les animaux reçoivent le foin et la paille pendant l'automne et l'hiver, c'est la période où les parcours ne couvrent pas suffisamment les besoins des animaux. Les chaumes ne sont pas utilisés que durant trois mois après le moissonnage des céréales et le fauchage du foin.

Tableau n° 13 : Le calendrier alimentaire au niveau de la région de M'sila

Mois	J	F	M	A	M	J	JT	A	S	O	N	D
Parcours			++	++	++	++	+	+	+	+	+	+
Fourrage cultivé	+	+	++	++	++	++	+	+	+	+	+	+
Foin	++	++	+						+	++	++	++
Chaumes					+	++	++	++				
Concentrés	++	++	+	+	+	++	++	++	++	++	++	++

Degré d'utilisation : ++ intense ; + moyenne

Le pâturage est pratiqué par la totalité des éleveurs visités, 18,81% des éleveurs utilisent le concentré spécial chèvre (3500 DA/Qt), le reste (77,23%) utilise le concentré mélangés par eux même (maïs+orge+son de blé), alors que 3,96% n'utilise pas de concentré (Figure 19).

Ces résultats se rapprochent de ceux rapportés par Morond Fehr (1974) qui note que la matière sèche consommée lors du pâturage est insuffisante, et un complément doit être distribué à l'auge.

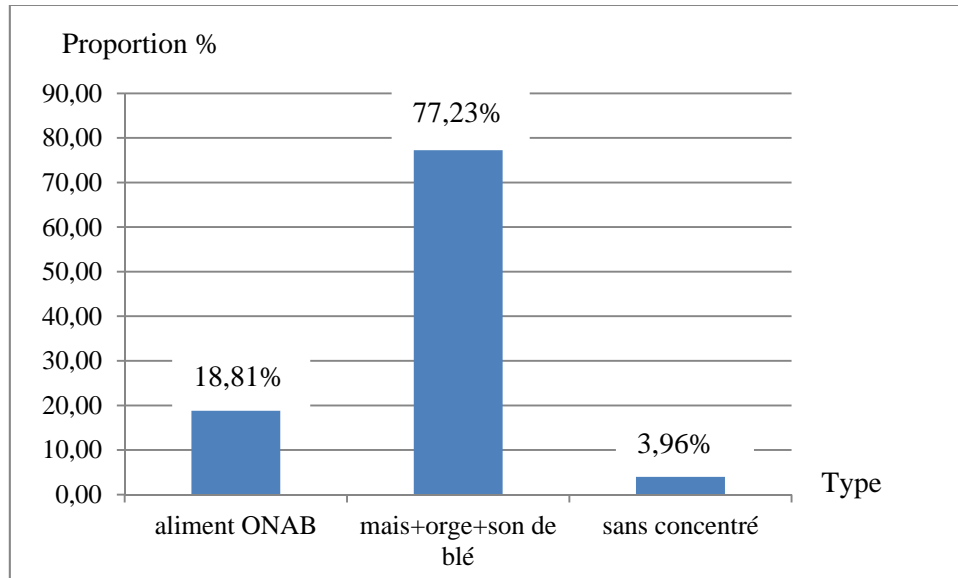


Figure 19 : Répartition des élevages selon le type de concentré.

Les sous produits intégrés dans l'alimentation des caprins sont issues de l'industrie agroalimentaire tel que le son de blé qui est utilisé par 92,08% des éleveurs, ainsi que le grignon d'olive (0,99%).

On a remarqué aussi l'utilisation des compléments minéraux par les éleveurs des caprins, dont 37,62% ajoutent le sel, 32,67% le CMV et 11,88% utilisent les pierres à lécher. ces résultats montrent le degré de connaissance des éleveurs en matière d'alimentation.

Quant au rationnement, il est pratiqué par 37,62% des éleveurs, il n'est pas bien maîtrisé. Il ne tient pas compte des besoins de l'animal au cours du cycle de production à savoir : la lactation, la gestation et le tarissement ; ce qui serait à l'origine de la mauvaise gestion de l'élevage en générale et de la conduite de l'alimentation en particulier dont le résultat est la faible production de lait et de viande (Figure 20). Ces résultats sont différents à celle trouvés à Tizi ouzou par Gani et Fiouane, 2016 dont seulement 15% pratique le rationnement. En effet, 25,74% de rationnement se fait tout dépend des besoins des animaux et 11,88% selon la disponibilité de la ferme.

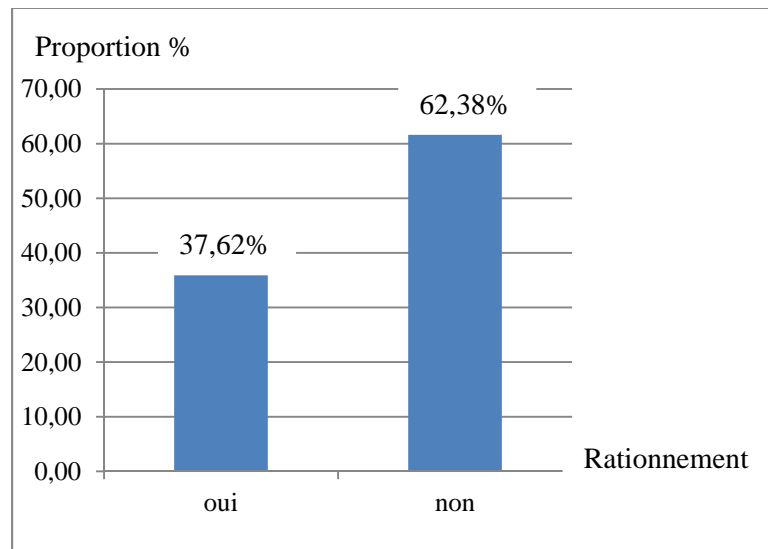


Figure 20 : Répartition des élevages selon le rationnement.

La ration de base des caprins est constitué de fourrage vert ou de foin de bonne qualité ; cependant, 62,38% des éleveurs distribuent cette ration à volonté, alors que 37,62% est limitée entre 10 et 20 kg, divisé en 02 fois/jour (Figure 21).



Figure 21 : Alimentation des caprins.

Les besoins en eau des caprins dépendent de l'état physiologique, du régime alimentaire et du climat. Dans les exploitations visitées, l'eau est d'origine de 83,17% des forages, et distribuée dans 74,26% des cas 3 fois par jour et 15,84% des cas distribuée 4 fois par jours, vu la température élevée de la région et l'éloignement des parcours pâturés.

II-3-3- Alimentation des jeunes caprins :

D'après l'enquête, 65,35% des éleveurs utilisent une partie de colostrum pour l'autoconsommation, le reste des éleveurs réservent le colostrum uniquement pour le nouveau-né et les autre animaux de la ferme ovins et bovins. On a remarqué que la majorité des éleveurs alimentent leurs chevreaux avec le lait maternel et ne pratiquent pas le sevrage. Cependant, dans 88,12% des cas d'élevages, les

chevreaux sont sevrés à l'âge de 2,5 mois à 3 mois et seulement 1,98% à l'âge de 02 mois (Figure 22). Ces résultats sont différents à celle trouvés à Tizi ouzou par Hassini et Lounas, 2009 dont le sevrage se fait à l'âge de 1 à 1,5 mois.

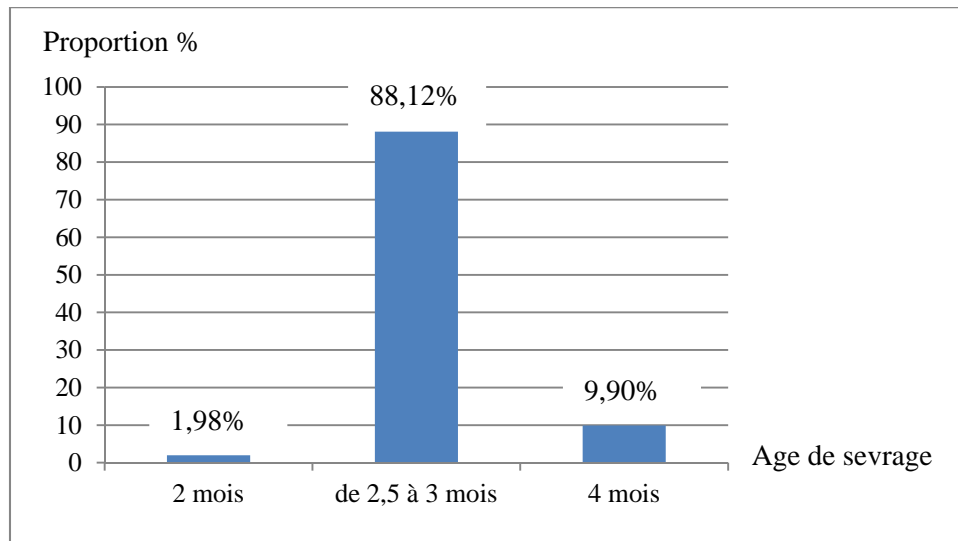


Figure 22 : Répartition des élevages selon l'âge de sevrage.

Quelque jour après la naissance, les chevreaux doivent disposer de fourrage frais tous les jours, herbe, graminées, foin, cette alimentation leur fournit de bonnes bactéries qui préparent le système digestif à la digestion de fourrage grossier. Les chevreaux ont besoin d'une alimentation de haute qualité pour que leur croissance s'effectue normalement.

II-3-4- les cultures fourragères et les équipements d'irrigation :

La majorité des terres agricoles qui sont exploités par les éleveurs caprins de la région aride de M'sila ont une source fixe d'eau qui sont les forages avec 87,62% et le barrage El-K'sob de M'sila avec 5,45%, dans chaque exploitation, on trouve une superficie importante destinée aux cultures fourragères, dont 78,22 % sont irriguées par l'aspersion et 14,85% reste par submersion (Figure 23).

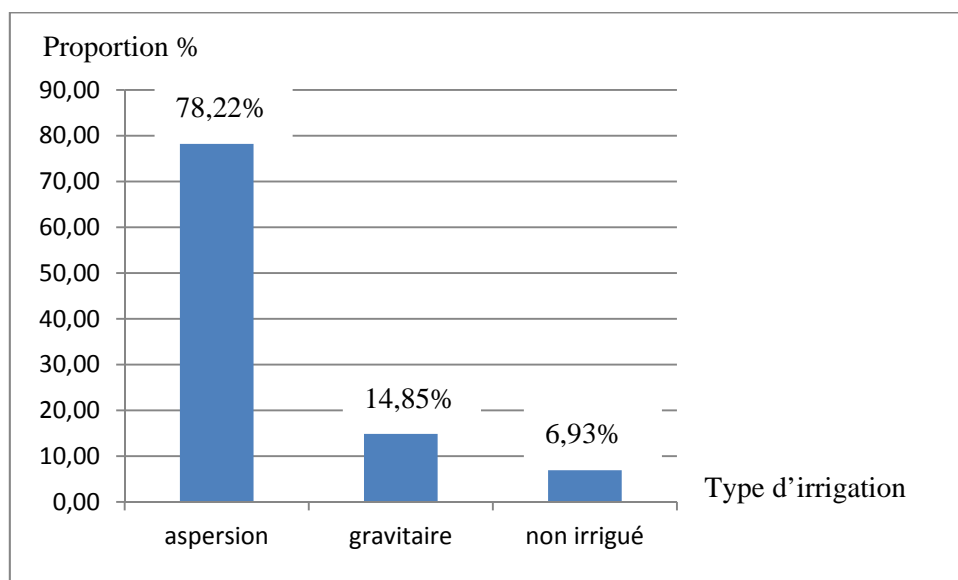


Figure 23 : Répartition des élevages selon le type d'irrigation.

Cette situation donne aux éleveurs caprins une large disponibilité en aliments grossier, en effet seulement 17,82% entre eux qui achètent le foin et la paille.

Les espèces fourragères cultivé et utilisées par les éleveurs sont multiples : la luzerne, l'orge, l'avoine, et le sorgho. La combinaison (Luzerne + Orge +Avoine) se trouve majoritaire en 63,37% des cas vu l'équilibre entre les graminées et les légumineuse et l'adaptation de ces espèces dans la région steppique, et 9,90% des cas s'ajoute le Sorgho qui est utilisé en période d'Eté.

II-3-5- les problèmes d'alimentation :

D'après les déclarations des éleveurs, le planning d'alimentation connaît des fluctuations et des insuffisances au cours de l'année et au cours du cycle de production, ce qui est dû au coût élevé des concentrés avec 80,20% des cas, et parfois à l'éloignement du pâturage avec 13,86% des cas et seulement 5,94% des cas qui ont le problème de cout élevé des fourrages vu l'existence des grandes superficie des cultures fourragère dans la région de M'sila (Figure 24). A cela, s'ajoute le manque de technicité des éleveurs et le manque de vulgarisation.

Cette situation est rencontrée aussi au Maroc d'après Chentouf *et al.*, (2005) et El-amiri (2007), et au Caraïbe d'après Alexander *et al.* (1997) où l'alimentation des chèvres est basée essentiellement sur le pâturage et la valorisation des ressources naturelles. Le calcul de la ration est inexistant, l'apport du concentré est presque nul, aucune supplémentation n'est apportée aux chèvres même en cas de faible productivité des parcours. Par contre au Liban, Srouf *et al.*, (2005) affirment qu'en plus du pâturage, les éleveurs distribuent du concentré aux chèvres en période de lactation.

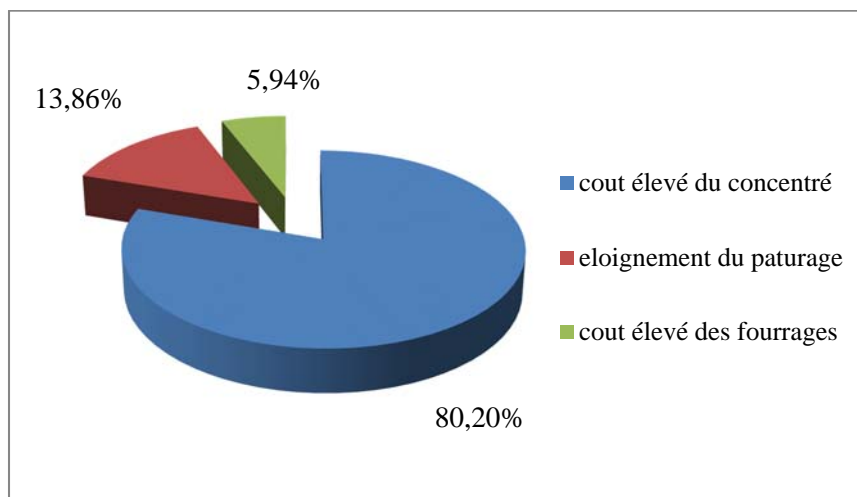


Figure 24 : Répartition des élevages selon les problèmes d'alimentation.

II-4- La reproduction :

La maîtrise de la reproduction est une pratique nécessaire en élevage, elle met en œuvre des stratégies techniques ou de conduite des troupeaux permettant d'optimiser la reproduction. Tous les éleveurs visités dans la région de M'sila ne disposent pas de document de suivi et/ou d'enregistrement des performances des animaux (planning d'étable, naissance, croissance, mortalité...). Grâce à l'enquête, nous allons exposer l'âge d'entrés à la reproduction, la saille et la répartition des chevrotages.

II-4-1- L'âge d'entrés à la reproduction :

Comme présenté dans la figure 25, dans les exploitations visitées la mise en reproduction est faite selon l'âge des chevrettes dans 75,25% des cas, âge qui va de 8 à 10 mois, alors que 24,75 % selon le poids va entre 18 à 20 kg.

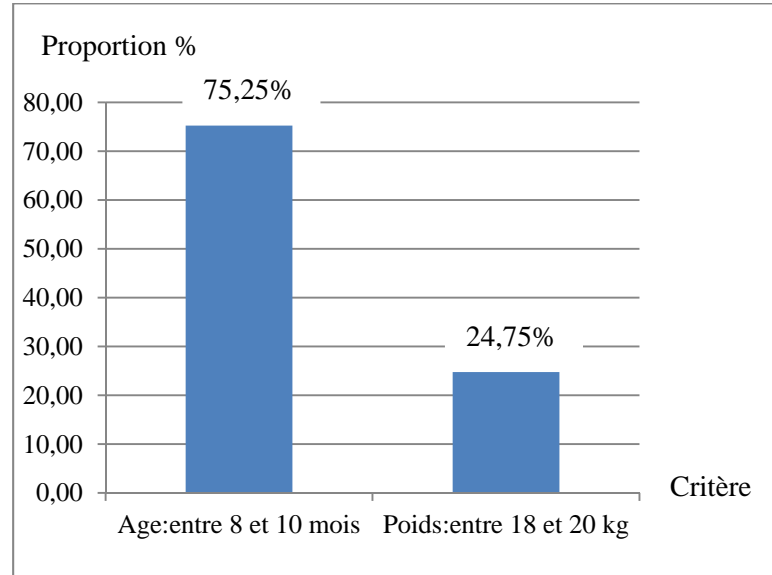


Figure 25 : Répartition des élevages selon les critères de la mise en reproduction.

II-4-2- La saillie :

On notera aussi que le mode de reproduction le plus généralisé est la monte libre avec un pourcentage de 100%, (les boucs sont en permanence avec les chèvres), l'insémination artificielle est inexistante.

On a constaté que les boucs (reproducteurs) dont l'âge varie de 12 mois à 3 ans et la durée d'utilisation se situe entre 1 an et plus de 6 ans sont présents dans la plus-part des élevages soit 83,17% car la totalité des éleveurs ont recours à la saillie naturelle. Le choix de ces derniers se base essentiellement sur deux critères : la production et la race avec les pourcentages respectivement 76,24% et 23,76% vu les traditions des éleveurs qui préfèrent les types productifs que se soit leur races.

On remarque une forte concentration d'accouplement qui s'étale du mois de juillet au mois d'octobre, en raison de la photopériode en conditions naturelles.

Les avortements interviennent à différents stades, ils sont rencontrés chez 46 éleveurs parmi les enquêtés soit 45,54%, dont 11,88% en début de gestation et 33,66% en fin gestation. Ils sont causés soit par la saillie précoce des chevrettes aggravée par le déséquilibre alimentaire, ou alors par des accidents au niveau du troupeau lors du pâturage ou à l'intérieur du bâtiment. Quant aux mortalités, elles sont rares, entre un et deux fois par an, elles sont causées par des pathologies, le froid surtout pour les petits ou des accidents comme l'ingestion de plantes toxiques, produits chimiques, les pièges tendus pour les animaux sauvages ...etc.

Le tarissement est pratiqué par la moitié des éleveurs : 51,49% d'entre eux tarissent leurs chèvres mais de manière traditionnel soit par la séparation avec 15,84% ou en laissant avec le troupeau avec

35,64% sur une période entre 1 et 1,5 mois (Figure 26). Ces résultats sont différents de ceux trouvés par Hassini et Lounas, 2009 à Tizi Ouzou dont le tarissement est ignoré par la majorité des éleveurs.

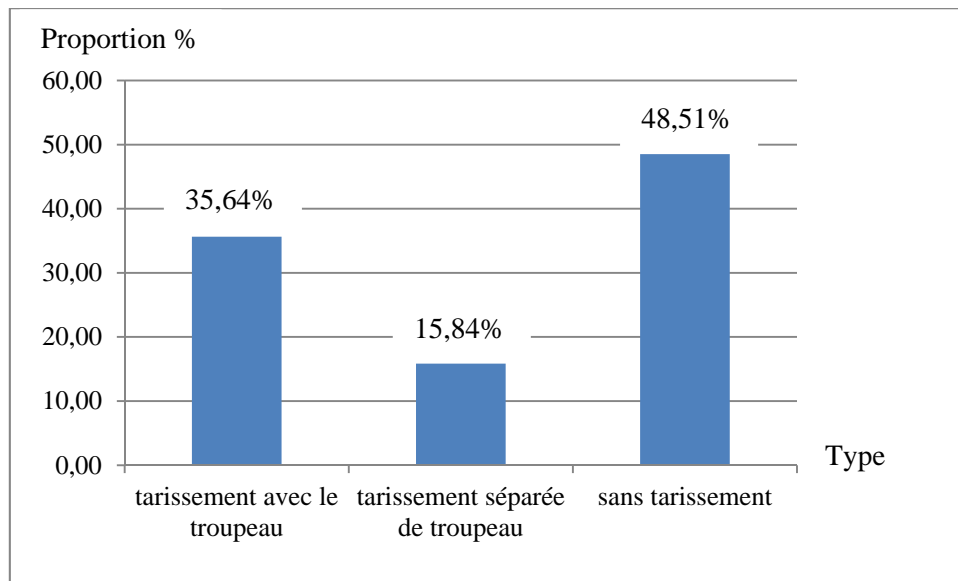


Figure 26 : Répartition des élevages selon le type de tarissement.

II-4-3- La répartition des chevrotages :

Concernant la productivité numérique (nombre de mises bas par chèvre et par an), elle varie d'un élevage à l'autre ; elle est de deux fois dans 89,11 % (en Automne et Printemps) et d'une fois /an dans 10,89% des élevages (en Printemps), et des élevages. Tous les éleveurs ont enregistré des naissances simples et doubles, mais rarement triple (Figure 27).

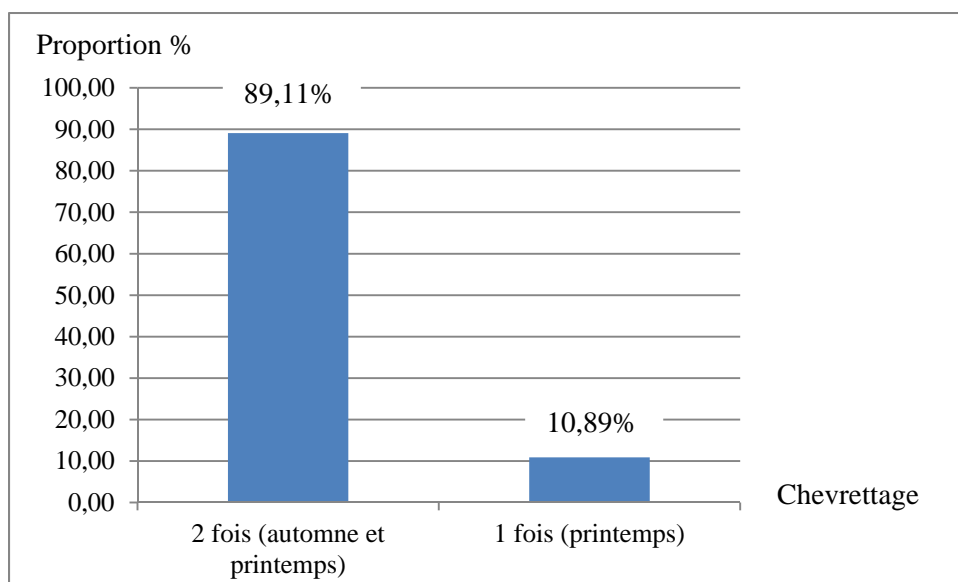


Figure 27 : Répartition des élevages selon la répartition de Chevrettage.

L'âge au premier chevrotages est, pour les deux tiers des élevages, de 12 à 13 mois soit 70,30%, s'étale vers 15 mois pour 8,91%, le reste est de 14 mois soit 20,79% des élevages.

Des résultats proches ont été signalés dans la région du bassin méditerranéen notamment au Maroc où Alami *et al.* (2005) et El Amiri (2007) ont rapporté que les saillies sont libres et incontrôlées ; elles

sont assurées par 3 à 4 boucs qui sont toujours choisis au sein du troupeau jusqu'à l'usure de leurs dents. Ils remarquent deux périodes de chevrettages : la première débute au mois de mars et la seconde au mois de septembre. L'âge au premier chevrettage dépend généralement de la race, de la saison de naissance, de la présence du mâle et de l'alimentation et varie de 12 à 18 mois.

II-4-4- Le croisement entre les races :

D'après l'enquête, 45,54% des éleveurs de la région de M'sila pratiquent le croisement entre les races, particulièrement entre les races étrangère Alpine et Saanan et la race locale Arabia, pour un objectif d'améliorer les performances de troupeau avec 33,66% des cas ou d'augmenter la production laitière avec 11,88% des cas enquêtées (figure 28).

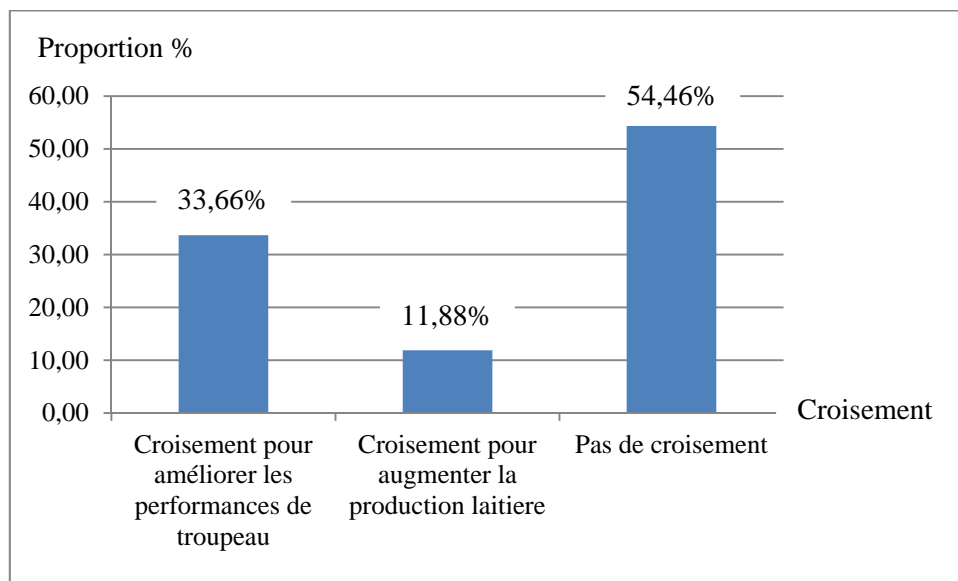


Figure 28 : Répartition des élevages selon le but de croisement.

Il faut signaler que la plus part des éleveurs ne font jamais confiance aux races introduites à cause de sa fragilité contre les maladies et le manque d'adaptation au climat steppique.

II-5- La production et commercialisation :

II-5-1- La production laitière :

a- La traite :

La traite est une opération très importante dans l'élevage caprin, elle se fait soit 2 fois par jour soit seulement une fois selon l'état physiologique des chèvres et la saison. En général chaque matin les éleveurs traient les chèvres pour laisser le troupeau en pâturage.

En effet le lait des chèvres reste le meilleur en qualité nutritionnelle grâce à sa qualité physico chimique excellente est très proche du lait des mères chez l'homme.

Dans les exploitations visitées, la majorité des éleveurs font la traite de leurs chèvres deux fois/jour (matin et soir) soit 84,16% des élevages; le reste, ne font qu'une seule fois au soir, soit 15,84% (Figure 29). Ces résultats sont différents de ceux obtenus par Hassini et Lounas, 2009 dans la wilaya de Tizi-Ouzou où seulement 47,8% des éleveurs font la traite 2 fois /jour.

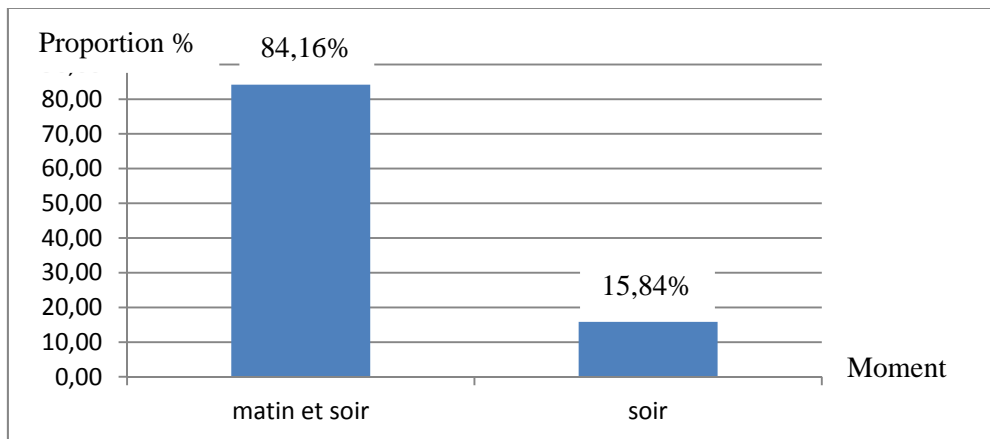


Figure 29 : Répartition des élevages selon le moment de traite.

On note un début d'introduction des outils de la traite, dont 13,86% des cas automatique et 86,14% reste manuel.

Selon les données recueillies auprès des éleveurs et comme le présente le tableau 12; la quantité du lait produite diffère d'une exploitation à l'autre, la production est inférieure à un litre /chèvre /jour dans 14 exploitations soit 13,86%, pour 52,48% des élevages elle est entre 1 et 1,5 litres /chèvre/jour, et dans 34 élevages cette dernière dépasse 1,5 litres /chèvre/jour.

Tableau n° 14 : Répartition des élevages en fonction de la quantité du lait produite/chèvre /jour.

Modalité	Effectif	Proportion %
< à 1 litre /chèvre / jour	14	13,86 %
> à 1 litre <1,5 litres/chèvre/jour	53	52,48 %
> à 1,5 litres /chèvre /jour	34	33,66 %
Total	101	100 %

b- Le Lait vendu :

Le lait produit est destiné dans la plus part des cas à la consommation (familiale et donne aux voisins) et en même temps à la commercialisation, seulement 6,93% des éleveurs qui ne vendent pas leur lait. En effet, la part de lait qui n'est pas commercialisé, est destiné à l'autoconsommation y compris leur voisins et ouvriers.

Le lait vendu totalement aux particuliers, soit en gros 9,90%, le reste des éleveurs vendent leur production en détail aux consommateurs soit 90,10% avec un prix entre 50 et 80 Da. Ces résultats ne correspondent pas à ceux trouvés par Gohdbane et Roubache, 2016 à M'sila, dont 67,18% des éleveurs utilisent leur productions de lait pour l'autoconsommation.

C'est le même cas qu'au Maroc : la production laitière est très faible, et elle est généralement autoconsommée dans le milieu rural, et dans certains cas le lait est destiné exclusivement à l'allaitement des chevreaux (Chentouf et al. 2005).

Au Liban, Srour et al.,(2005) rapportent que les deux tiers du lait produit sont vendu sous forme cru pour la fabrication du fromage. Ces résultats peuvent être expliqués par la relation étroite existante entre l'animal et son environnement, agissant ainsi sur l'expression des performances.

En absence d'un centre de collecte ou unité de transformation de lait des caprins, les éleveurs de la région de M'sila ne bénéficient pas d'une prime subventionné par l'état qui est fixé à 12 Da. Cependant, 45,54% des éleveurs ne sont pas satisfaits au prix de vente de lait car il ne couvre pas tout les charges de production.

II-5-2- Production de la viande :

Comme pour la production laitière, la viande caprine est également un produit important dans les exploitations, car elle constitue une source de protéines et de revenu pour les propriétaires.

a- Vente des chevreaux :

Selon les éleveurs enquêtés, les animaux sont vendus généralement en période de Ramadan pour l'abattage ou à des autres éleveurs pour l'engraissement à des âges différents variant de 3 à 6 mois ou après sevrage. Il arrive que la vente soit pour d'autres raisons tel que problèmes financiers, prix intéressant, manque de disponibilités alimentaires ...etc.

Dans 67,33% des exploitations, les éleveurs engraisent les chevreaux, le reste soit 32,67% des éleveurs les achètent pour les engraisser.

Au Liban Srouf *et al.*, (2005), affirment que l'âge de vente des chevreaux varie de un à deux ans, et parfois à partir de 30 jours (manque de disponibilités alimentaires).

Au Maroc, l'élevage caprin de type viande est l'objectif principal de la majorité des élevages.

Le prix des chevreaux engraisés varie entre 12.000 et 20.000 DA, d'après l'enquête, les chevreaux sont destinés vers les consommateurs de viande caprine avec 47,03%, les bouchers avec 39,11%, les malades de cholestérol avec 9,90% et parfois les éleveurs avec 3,96% (Figure 30).

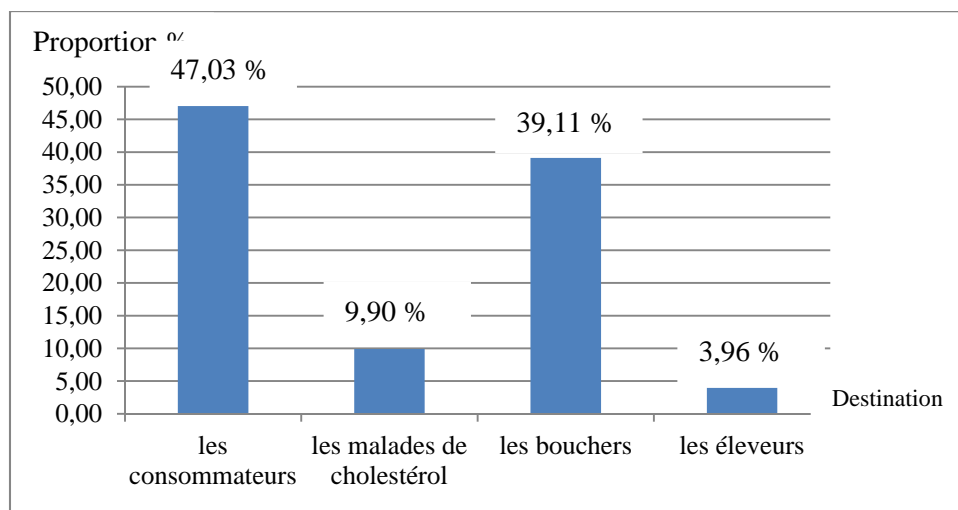


Figure 30 : Répartition des élevages selon la destination des chevreaux.

b- Vente des boucs :

Le nombre des boucs est très limités dans la plus part des éleveurs, le prix d'un bouc varie de 25.000 à 40.000 DA dans la région de M'sila, et cela selon la race, l'âge et le poids.

c- Vente des chèvres réformées :

Les femelles sont reformées sur la base du critère d'âge, d'autre critère sont considéré lié à la fertilité et l'état sanitaire (maladie). Le prix d'une chèvre varie de 15.000 à 30.000 DA.

La réforme est pratiquée après 5 à 6 lactations à cause de l'abaissement de la production laitière selon 82,18% des éleveurs, et de vieillesse des chèvres selon 17,82%.

II-6- Appréciation générale des éleveurs :

La majorité des élevages ont des effectifs en augmentation soit 77,23% (Figure 31). Ces résultats sont très proches de ceux obtenus par Hassini et Lounas, 2009 dans la wilaya de Tizi Ouzou, dont 78,72% d'effectif est en augmentation.

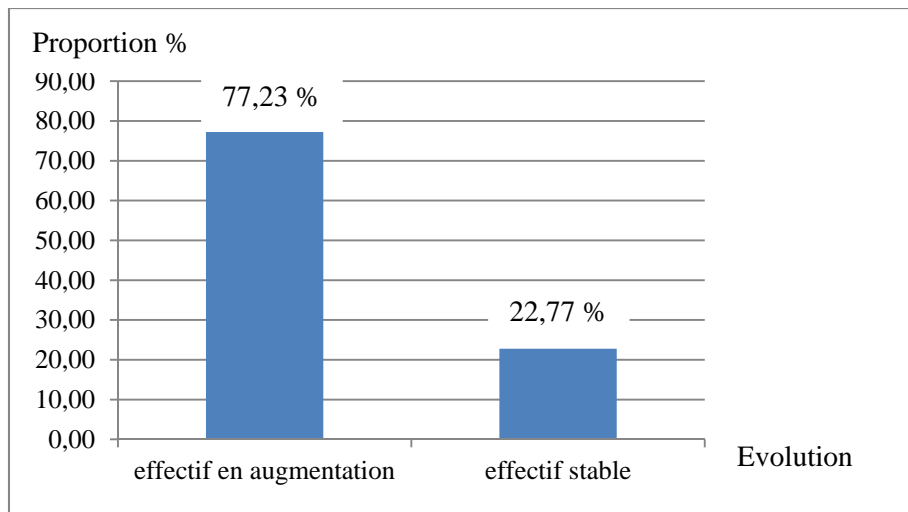


Figure 31 : Répartition des élevages selon l'évolution du cheptel.

Cette augmentation est due selon les éleveurs à la disponibilité d'alimentation surtout les fourrages verts et au l'adaptation des races à la condition climatique de la région. Alors que dans certains cas l'effectif est stable vu le manque d'eau et de mains d'œuvres.

Comme le montre la figure 32; 27,72% des éleveurs souhaitent agrandir leurs exploitations par la modernisation des élevages soit 13,86%, l'acquisition des nouvelles races caprine spécialisées soit 7,92% et par

la mise en valeur des terres agricoles 5,94%.

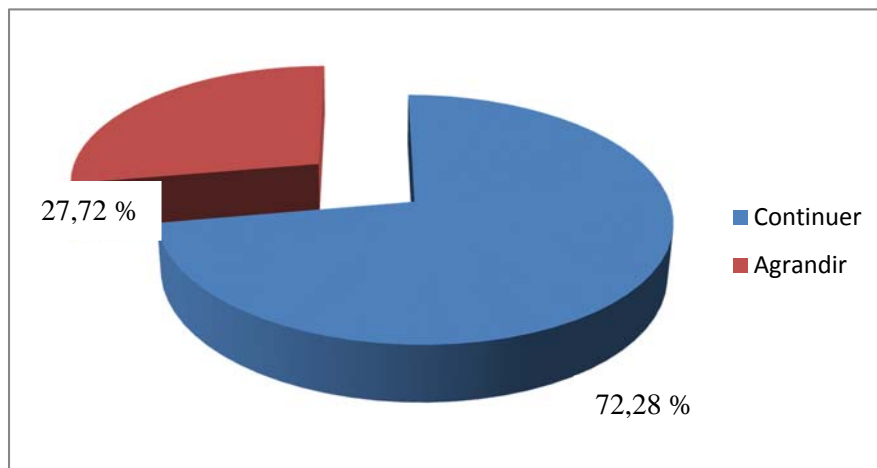


Figure 32 : Répartition des élevages selon les perspectives souhaités par les éleveurs.

Discussion générale :

L'enquête menée auprès des 101 éleveurs localisés dans 02 daïras dont 05 communes de la wilaya de M'sila a permis de caractériser l'élevage caprins et son alimentation au niveau de la région aride de la wilaya.

Il ressort de cette étude que l'élevage caprin est généralement pratiqué dans les zones potentielles (exploitations agricoles) en raison de la disponibilité des cultures fourragères et chaumes céréalières. Cet élevage est généralement une activité masculine (98,02% des éleveurs sont des hommes), ce qui est dû selon les dires des éleveurs aux traditions de la zone steppique. Les constatations sur le terrain ont permis de dire que la majorité des éleveurs sont d'un âge moyen compris entre 30 et 60. Ces éleveurs ne sont pas bien instruits, 31,68% sont des analphabètes et ne sont pas qualifiés (seulement 15,48% qui sont formés), mais ils ont montré l'intérêt de vouloir apprendre le métier.

Durant la réalisation de notre enquête nous avons rencontré des éleveurs qui cherchent des réponses aux questions qu'ils rencontrent au niveau de leurs élevages et des informations sur l'alimentation, reproduction et l'aménagement des bâtiments en vue d'améliorer la conduite d'élevage et par la suite la production de lait. L'importance donnée à cet élevage est due à l'intérêt des éleveurs de cette activité vue sa rentabilité et sa simplicité.

La plus part des exploitations sont des hangars simples en dur (55,45%), mais ils ne sont dotés d'aucun aménagement et en majeure partie de bon état, bien aérés et réalisés de moindre cout.

(88,12% ont une surface comprise entre 100 et 200 m²), ils sont vastes, et correspondent toujours à l'effectif qui est parfois important. Quant aux mesures d'hygiène, elles ont leurs part d'importances; mais à cause de climat sec de la région steppique, 60,40% des éleveurs n'utilisent pas de litière, la désinfection est pratiquée par 68,32% éleveurs, mais sans prendre en compte les fréquences recommandées (il ya des éleveurs qui effectuent une seule désinfection par an).

S'agissant des programmes prophylaxiques, 26,60% des élevages enquêtés n'ont aucun problème sanitaire, quant au suivi sanitaire des élevages, il est toujours disponible sauf pour 38,61% et la majorité des visites vétérinaires sont sur appel. La vaccination est presque totalement favorisée par les éleveurs de la steppe surtout contre la clavelé pour le soutien de l'état en matière d'orge, en suite contre la brucellose et la rage en deuxième degré.

Toutefois, les choses semblent évoluer, certains éleveurs cherchent à bien aménager leur bâtiment avec des installations (chauffage, cornadis, lumière, aération) pour assurer le bon entretien des animaux, d'autres éleveurs sont entrain de construire des chèvreries bien aménagées spécialement pour ce lancer dans l'élevage caprins laitier, surtout au niveau de Maarif et Ouled Madhi.

Il est à noté que la race locale Arabia est la plus dominante au niveau de la région d'étude, elle est présente avec un pourcentage de 60,40 %, sa dominanace est due à l'adaptation de cette dernière dans la steppe et sa résistance au climat, maladies et mode d'élevage pratiqué dans cette région.

Concernant l'alimentation des troupeaux, elle est essentiellement basée sur l'utilisation des ressources des parcours, des cultures fourragère et chaumes céréalières durant toute l'année auxquelles 80,20%

des éleveurs ajoutent une complémentation, soit avec les sous produits de l'industrie agroalimentaire (son de blé, grignons d'olive), ou alors avec un aliment concentré mélangé par eux même (77,23%) et 18,81% avec un aliment spécial chèvre, pour satisfaire les besoins des animaux et aussi améliorer les performances de production (en quantité et en qualité) surtout de lait.

Le rationnement est pratiqué par 37,62% des éleveurs, il n'est pas bien maîtrisé. Il ne tient pas compte des besoins de l'animal au cours du cycle de production à savoir : la lactation, la gestation et le tarissement ; ce qui serait à l'origine de la mauvaise gestion de l'élevage en générale et de la conduite de l'alimentation en particulier dont le résultat est la faible production de lait et de viande ce qui ne correspond pas à ce qui est rapporté notamment par Jarrige (1988).

Le pâturage est pratiqué par la totalité des éleveurs. Il a lieu en grande partie sur les prairies naturelles et les jachères (98,02%). D'après les parcours visités à M'sila et les déclarations des éleveurs, on a constaté que les espèces les plus pâturées sont : Le Trèfle (N'fel : *Trifolium pratense*), Retam (R'tam : *Retama raetam*), le Marrube blanc (Tamerriwth : *Marrubium vulgare*), l'Atriplex (G'taf : *Atriplex halimus*), l'lvraie raide (Madhoune : *Lolium rigidum*) et le Chiendent pied de poule (Nadjem : *Cynodon dactylon*).

La majorité des terres agricoles exploitées ont une source fixe d'eau qui sont les forages avec 87,62% et dans chaque exploitation, on trouve une superficie importante destinée au culture fourragère, dont 78,22 % sont irriguées par l'aspersion. Les espèces fourragères cultivées sont multiples : la luzerne, l'orge, l'avoine, et le sorgho. La combinaison (Luzerne + Orge + Avoine) se trouve majoritaire en 63,37% des cas vu l'équilibre entre les graminées et les légumineuse et l'adaptation de ces espèces dans la région steppique.

Quant à la conduite de la reproduction, les saillies sont incontrôlées en raison de la présence permanente des mâles dans le troupeau; la première saillie fécondante a lieu à partir de l'âge de 8 mois parfois souvent sans détection de chaleurs, les avortements sont peu fréquents et sont généralement dues aux gestations précoces, maladies ou accidents au niveau du troupeau, ou lors du pâturage. Les mâles sont utilisés pour la reproduction à partir de l'âge de 10 à 12 mois dans la majorité des exploitations. Ils sont choisis selon la production vu les traditions des éleveurs qui préfèrent les types productifs que se soit leur races.

Les mises-bas ont lieu généralement 2 fois/ans dans 89,11 % des élevages (en Automne et Printemps), le type de naissance rencontré dans la totalité des exploitations est double ce qui peut être due au rang de mise-bas (Provost *et al.* 1980).

Le type de production le plus répandu est le type mixte; il est présent à raison de 92,08%, vu la nécessité des deux produits que se soit le lait et la viande et les potentialités génétiques de la race locale dominante.

Parmi les enquêtés, 93,07% commercialisent leurs part de productions de lait aux particuliers, soit en gros ou en détail, l'autre part est destiné à l'autoconsommation y compris les voisins et les ouvriers des éleveurs.

L'âge de vente des chevreaux n'est pas bien déterminé, il est généralement de 3 à 10 mois dans la majorité des exploitations, ils sont destinés à la reproduction ou bien à l'abattage vers les consommateurs de viande caprine (spécialement les malades de cholestérol) et les bouchers.

Finalement, quant à l'appréciation générale des éleveurs, la majorité des élevages ont des effectifs en augmentation soit 77,23% vu la disponibilité d'alimentation surtout les fourrages verts et l'adaptation des races à la condition climatique de la région. En plus, ils souhaitent agrandir leurs exploitations par la modernisation des élevages, l'acquisition des nouvelles races caprine spécialisées et par la mise en valeur des terres agricoles pour l'extension.



CONCLUSION

Conclusion :

L'élevage caprin dans la région aride de la wilaya de M'sila, constitue en plus d'être une source de revenus, une épargne pour les éleveurs.

La chèvre présente de grandes facultés d'adaptation et se prête à des modes d'élevages très diversifiés; au niveau de la wilaya, elle est élevée généralement en petits troupeaux qui ne dépassent les 50 têtes, elle joue un rôle économique très important en contribuant à l'auto-provisionnement des familles des éleveurs en produits de qualité à savoir le lait et la viande.

L'élevage est pratiqué par des bergers ayant « hérité » un savoir faire traditionnel et ancestral d'où l'insuffisance des connaissances zootechniques.

Les animaux sont souvent abrités dans des bâtiments qui assurent le minimum de confort des animaux, les mesures d'hygiène sont appliquées par les éleveurs, mais elles ne sont pas bien maîtrisées. Les programmes de prophylaxie sont classiques, et les visites des vétérinaires sont le plus souvent sur appel.

Concernant la reproduction, la monte libre est pratiquée par la totalité des éleveurs, les reproducteurs sont choisis selon la production et parfois la conformation ; la principale période de lutte a lieu généralement à la fin d'été et début d'automne. Les croisements entre les différentes races sont incontrôlés ce qui a un effet néfaste sur les troupeaux.

Quant à l'alimentation des caprins qui est l'essentiel de notre étude, le système d'élevage adopté est de type extensif, basé essentiellement sur l'utilisation presque exclusive des ressources des parcours naturels, qui sont riches en espèces fourragères spontanées notamment : Le Trèfle, Retam, le Marrube blanc, l'Atriplex, l'Ivraie raide et le Chiendent pied de poule. A cela la majorité des éleveurs ajoutent une complémentation en concentré (maïs, orge, son de blé et aliment chèvre) ou en grossier (fourrage vert, foin et paille), assurés par les surfaces cultivées par des espèces graminées (Avoine, Orge et Sorgho) et légumineuse (Luzerne) et irrigués par différents équipements d'économie d'eau, mais de façon anarchique et irrationnelle.

La majorité des problèmes rencontrés par le secteur caprin dans la wilaya de M'sila qui perturbent sa productivité, correspondent à la non maîtrise des techniques d'élevage particulièrement le bâtiment (construction et aménagement), l'hygiène (nettoyage et désinfection), l'alimentation (rationnement et complémentation) et la reproduction (contrôle des saillies, détection des chaleurs et l'insémination artificielle). Le manque voire l'absence de vulgarisation est l'une des causes.

La résolution de ces problèmes doit s'appuyer en premier lieu sur l'amélioration de la conduite d'élevage, notamment l'alimentation et la reproduction et ceci dans un environnement sain et propre ce qui constitue le premier pas vers le développement de la filière caprine.

Références bibliographiques :

- Agabriel J., Doreau M., 2003.** Sécheresse 2003 : conséquences sur les performances des ruminants. Cas particulier des troupeaux allaitants. www.clermont.inra.fr/urh/secheresse/secheresse.pdf
- Agouze K. O. A., 2000.** Elaboration d'un modèle informatisé de gestion des pâturages tropicaux. Mémoire de D.E.S. en gestion des animaux en milieu tropical. Uni. de Liege, 43p.
- Ahmed Muna M.M., Khalid Siham A., Barri M.E.S., 2000.** Macromineral profile in the plasma of Nubian goats as affected by the physiological state. *Small Rumin. Res.*, 38,249-254.
- Azab M-E., Abdel-Maksoud H.A., 1999.** Changes in some hematological and biochemical parameters during prepartum and postpartum periods in female Baladi goats. *Small Rumin. Res.*, 34, 77-85. édition, p : 249-302.
- Babo D., 2000.** Races ovines et caprines françaises. Editions France agricole, 1
- Barbin G., Charroin T., Chotteau P., Cotto G., Guesdon J-C., Hélaine S., Monniot C., Perrot C., Pothérat C., You G., 2005.** Le dossier économie de l'élevage. 2004 : l'année économique caprine. Institut d'élevage, n°344, 58 p.
- Barone R., 1984.** Anatomie comparée des mammifères domestiques, Tome 3, Splanchnologie 1 : Appareils digestif et respiratoire, Vigot frères, Paris, 879p.
- Bauchart D., 1993.** Lipid absorption and transport in ruminants. *J. Dairy Sci.*, 76, 38643881.
- Bauchart D., Durand D., Gruffat-Mouty D., Piot C., Graulet B., Chilliard Y., Hocquette J.F., 1999.** Transport sanguin et métabolisme tissulaire des lipides chez le veau de boucherie. Effets du remplacement du suif par de l'huile de coprah dans l'aliment d'allaitement. *INRA Prod. Anim.*, 12 (4), 273-285.
- Bocquier F., Caja G., Oregui L.M., Ferret A., Molina E., et Barillet F., 2002.** Nutrition et alimentation des brebis laitières. CIHEAM- Options Méditerranéennes. Série B, étude et recherché, n° 42, 37-55.
- Bocquier F., Leboeuf B., Rouel J., Chilliard Y., 1998.** Effet de l'alimentation et des facteurs d'élevage sur les performances de reproduction de chevrettes Alpines. *INRA Prod. Anim.*, 11 (4), 311-320.
- Bohatier J, 1991.** The rumen protozoa. In: Rumen microbial metabolism and ruminant digestion. INRA éditions, p: 27-38.
- Bordi A., De Rosa G., Napolitano F., Vesce G., Randazzo G., 1994.** Influence of behavioural and physiological variable on natural pasture utilization by grazing goats. *CIHEAM - Cahiers Options Méditerranéennes*, Vol. 5, 121, 39-43.
- Castro A., Dhindsa D-S., Hoversland A-S., Malkus H., Metcalfe J., Rosenthal C., 1977a.** Serum biochemistry values in normal pygmy goats. *Am. J. Vet. Res.*, Dec, 38 (12), 2085-2087.
- Chachoua I., 2005.** Effet du traitement à l'urée des pailles de céréales sur certains paramètres zootechniques et sanguins des ovins. Thèse de Magister INA-El-harrach (Alger), 94p.

- Chang C.J., Chen C.F., Wu C.P., 1996.** Changes in apparent mammary uptake of blood metabolites during involution in dairy goats. *Small Rumin. Res.*, 24, 49-54.
- Charlet P., Le Jaowen J-C., 1975.** Les populations caprines du bassin méditerranéen : aptitudes et évolution. *CIHEAM - Options Méditerranéennes*, N° 35, 45-55.
- Charron G., 1986.** La production laitière. Volume I, les bases de la production. Lavoisier TEC et DOC., 347p.
- Chatelain E., 1987.** Atlas d'anatomie de la chèvre *Capra hircus L.* INRA, Paris, 203 p.
- Chatterjee A., Pourouchottamane R., Sarkar M., Bhattacharya M., 2004.** Serum macro-mineral profile in female yak grazed on winter pasture. *Indian Journal of Dairy Science*, 56, 117-118.
- Chilliard Y., Bocquier F., Doreau M., 1998.** Digestive and metabolic adaptations of ruminants to undernutrition, and consequences on reproduction. *Reprod. Nutr. Dev.*, 38, 131-152.
- Chorfi Y., Girard V., 2005.** Le profil métabolique chez la chèvre. *CRAAQ*, 4p.
- Chunleau Y., 1995.** Manuel pratique d'élevage caprin pour la rive sud de la méditerranée. *Technique Vivantes*, 123p.
- Cronj'e, P.B., 1995.** Differences in glucose response to insulin stimulation and fasting between Angora goats of two different phenotypes. *Small Rumin. Res.*, 16, 121-127.
- Cuvelier C., Cabaraux J-F., Dufrasne I., Istasse L., Hornick J-L., 2005a.** Production, digestion et absorption des acides gras chez le ruminant. *Ann. Méd. Vét.*, 149, 252-262.
- Cuvelier C., Cabaraux J-F., Dufrasne I., Istasse L., Hornick J-L., 2005b.** Transport sanguin et métabolisme hépatique des acides gras chez le ruminant. *Ann. Méd. Vét.*, 149, 117-131.
- Daramola J. O., Adeloje A. A., Fatoba T. A., Soladoye A. O., 2005.** Haematological and biochemical parameters of West African Dwarf goats. *Livestock Research for Rural Development*; 17 (8).
- Delgadillo L.A., Malpaux B., Chemineau P. 1997.** La reproduction des caprins dans les zones tropicales et subtropicales. *INRA Prod. Anim.*10, 33-4
- Dua K., Care A-D., 1995.** Impaired absorption of magnesium in aetiology of grass tetany. *Br.Vet. J.*, Jul-Aug, 151 (4), 413-26.
- El-Sherif M.M.A., Assad F., 2001.** Changes in some blood constituents of Barki ewes during pregnancy and lactation under semi arid conditions. *Small Rumin. Res.*, 40, 269-277.
- Eugène M., 2002.** Effets de la défaunation de ruminants sur les performances de production, en fonction de la ration ingérée. Etude des variations de la protéosynthèse et de la cellulolyse microbienne ruminale. Thèse de Docteur de l'Institut National Agronomique, INA Paris-grignon, école doctorale Abies, p158.
- Fantazi K., 2004.** Contribution à l'étude du polymorphisme génétique des caprins d'Algérie. Cas de la vallée de Oued Righ (Touggourt). Thèse de Magister I.N.A. (Alger), 145 p.

- Faulconnier Y., Bonnet M., Bocquier F., Leroux C., Hocquette J. F., Martin P., Chilliard Y., 1999.** Régulation du métabolisme lipidique des tissus adipeux et musculaires chez le ruminant. Effets du niveau alimentaire et de la photopériode, INRA Prod. Anim., 12, 287-300.
- Faverdin P., Verite R., 2004.** Modélisation de la digestion -3R 2003 : Modèle dynamique de simulation des flux d'azote et de l'urémie chez la vache laitière. ENSAR., INRA., 444p.
- 1992.** Nutrition et alimentation des animaux d'élevage. Tome 2, les éditions Foucher, Paris, p : 191-211.
- Gilbert T., 2002.** L'élevage des chèvres. Editions de Vecchi S.A., Paris, 159p.
- Gromadzka-Ostrowska J., Lehman-Kryszak M., Zalewska B., Jakubov K., Gozliniski H., 1986.** Peripheral plasma levels of certain mineral elements in primitive African goats. Chronobiologia, Jul-Sep, 13 (3), 215-226.
- Gueguen L., Barlet J.P., 1978.** Besoins nutritionnels en minéraux et vitamines de la brebis et de la chèvre. In : L'alimentation de la brebis et de la chèvre. 4 journée de la recherche ovine et caprine. INRA et ITOVIC, France, p :19-37.
- Gueguen L., Pointillart A., 2000.** The bioavailability of dietary calcium. J. Am. Coll. Nutr., 19(2 Suppl), 119S-136S.
- Haddad O., 1981.** Contribution à l'étude des profils biochimiques chez les ovins: Influence de l'alimentation. Mémoire Maître ES Sciences Vét. ENV. Toulouse, 136p.
- Hankins GD., Snyder RR., Hauth JC., Gilstrap LC3rd, Wians FH Jr, Van Dellen AF., 1990.** Magnesium sulfate pharmacokinetics: pregnant Capra hircus model. Am. J. Perinatol., Jan, 7 (1), 49-53.
- Harold Copp M.D., 2004.** Calcium and phosphorus metabolism. The American Journal of Medicine, Volume 22, Issue 2, 275-285.
- Hayirli A., Bertics S. J., Grummer R. R., 2002.** Effects of slow-release insulin on production, liver triglyceride, and metabolic profiles of Holsteins in early lactation. J. Dairy Sci., 85, 2180-2191.
- Herbein J.H., Aiello R.J., Eckler L.I., Pearson R.E., Akers R.M., 1985.** Glucagon, insulin, growth hormone, and glucose concentrations in blood plasma of lactating dairy cows. J Dairy Sci., 68(2), 320-325.
- Hidiroglou M., 1983.** Blood plasma minerals and vitamins and acid-base status of sheep raised under fluctuating or constant environment. J Dairy Sci., 66 (1), 67-72.
- Holmes Pegler H. S., 1966.** The book of the goat. Ninth edition, "The bazaar, Exchange and Mart" LTD, 255p.
- INRA., 1988.** Tables de l'alimentation des bovins, ovins et des caprins. INRA, Paris, 192p.
- Jankowiak D., Seralo K., 2002.** Selected parameters of renal function and hydroelectrolyte balance in pregnant goats. Electronic Journal of Polish, Vol.5, Issue 1, Serie Animal Husbandry Agricultural Universities.
- Jarrige R (Ed).1988.** Alimentation des bovins, ovins, caprins. INRA, Paris, 471p.

- Jean-Blain C., 2002.** Introduction à la nutrition des animaux domestiques. E.M.Inter., Editions TEC et DOC., 424p.
- Jean-Blain C., Grarcher D., Egron G., Alves L., 1993.** Guide de travaux pratique de bromatologie. ENV de Lyon, 18p.
- Jenot F., Bossis N., Cherbonnier J., Fouilland C., Guillon M-P., Lauret A., Letourneau P., Poupin B., Reveau A., 2001.** « Une lactation se prépare avant la misebas » L'éleveur de chèvres. N° 9, Juin, 13p.
- Jouany J-P., Broudiscou L., Prins R. A., Komisarczuk-Bony S., 1995.** Metabolisme et nutrition de la population microbienne du rumen. In : Nutrition des ruminants domestiques, ingestion et digestion. Editions INRA., p : 349-381.
- Klimiene I., Spakauskas V., Matusevicius A., 2005.** Correlation of different biochemical parameters in blood sera of healthy and sick cows. Vet. Res. Commun., Feb, 29 (2), 95-102.
- Kohn R.A., Dinneen MM., Russek-Cohen E., 2005.** Using blood urea nitrogen to predict nitrogen excretion and efficiency of nitrogen utilization in cattle, sheep, goats, pigs, and rats. J. Anim Sci., Apr; 83(4), 879-889.
- Kolb E., 1970.** Physiologie des animaux domestiques. Vigot frères éditions, Paris. 974p.
- Krokavec M., Simo K., Martinko A., Krokavcova M., 1992.** Metabolic indicators in large-scale breeding of goats during various seasons. Vet. Med. (Praha), 37 (2), 113-118.
- Lamand M., Barlet J.P., Rayssiguier Y., 1986.** Particularités de la biologie clinique des minéraux chez les ruminants. Rec. Méd. Vét., 162 (10), 1127-1132.
- Landau S., Morand-Fehr P., Bas P., Schmidely P., Giger-Reverdin S., 1997.** Nutrition efficiency for conception, pregnancy and lactation in goats with an emphasis on glucose and nitrogen metabolism. CIHEAM - Cahiers Options Méditerranéennes, Vol. 25, 59-70.
- Liesegang A., Risteli J., Wanner M., 2005.** The effects of first gestation and lactation on bone metabolism in dairy goats and milk sheep. Bone, Article in press, 9p.
- Lindberg J.E., Gonda H.L., 1997.** Fibre and protein digestion in goats. CIHEAM- Cahiers Options Méditerranéennes, Vol. 25, 47-58.
- Lopez-Aliaga I., Alferez M J. M., Barrionuevo M., Nestares T., Sanz Sampelayo M- R., Campos M.S., 2003.** Study of nutritive utilization of protein and magnesium in rats with Resection of the Distal Small Intestine. Beneficial Effect of Goat Milk., J. Dairy Sci. American Dairy Science Association, 86, 2958-2966.
- Lu C.D., Kawas J.R., Mahgoub O.G., 2005.** Fibre digestion and utilization in goats. Small Rumin. Res., 60, 45-52.
- Madelaine M., 1999.** Toxicologie du potassium : risque pour les animaux domestiques, et l'environnements. Etude bibliographique. Thèse Doc. Vét., ENV de Nante, 119p.
- Marini J.C., Klein J.D., Sands J.M., Van Amburgh M.E., 2004.** Effect of nitrogen intake on nitrogen recycling and urea transporter abundance in lambs. J. Anim. Sci., 82, 1157-1164.

- Mbuh J.V., Mbwaye J., 2005.** Serological changes in goats experimentally infected with *Fasciola gigantica* in Buea sub-division of S.W.P. Cameroon. *Veterinary Parasitology*, Vol. 131, Issue 3-4, 10 August; 255-259.
- McAdam P.A., O'Dell G.D., 1982.** Mineral profile of blood plasma of lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 65 (7), 1219-26.
- Medjrab F., 2000.** Evolution des propriétés mécaniques d'un sol saharien sous irrigation. Cas de la station INRA (Touggourt). *Mémoire Ing. Agr. (Batna)*, p75.
- Medouer M., 1982.** Taux et dynamisme saisonniers du calcium et du phosphore dans le sérum sanguin des brebis saines dans la région de Batna. *Mémoire Doc. Vét. (Batna)* 101p.
- Mellado M., Rodriguez J.A., Villarreal A., Olvera A., 2005.** The effect of pregnancy and lactation on diet composition and dietary preference of goat in desert rangeland. *Small Rumin. Res.*, 58, 79-85.
- Merck , 2002.** Le manuel vétérinaire Merck. 2^{ème} édition, Edition d'après, 2246p.
- Meschy F., 2002.** Eléments minéraux majeurs : données récentes chez les caprins. *INRA Prod. Anim.*, 15 (4), 267-271.
- Meschy F., Ramirez-Perez, A-H., 2005.** Evolutions récentes des recommandations d'apport en phosphore pour les ruminants. *INRA Prod. Anim.*, 18 (3), 175-182.
- Meza C., Rincon RM., Banuelos R., Echfarria F., Arechiga CF., 2004.** Effect of different level of food and water deprivation on serum levels of catecholamines glucose and creatinine in Mexican-native goats. *J. Anim.Sci.Vol.82, Suppl.1/J.Dairy Sci.Vol.87. Suppl.1 /Poult.Sci. Vol.83, Suppl.1.*, Abstract.
- Meziane T., 2001.** Contribution à l'étude de l'effet de la salinité de l'eau de boisson et d'un régime à base de paille chez les brebis de race Ouled Djellal dans les hauts plateaux sétifiens. Thèse Doctorat (Constantine), 162p.
- Mollereau H., Porcher C., Nicolas E., Brion A., 1995.** Vade-Mecum du vétérinaire formulaire. *Vétérinaire et pharmacologie, de thérapeutique et d'hygiène.* Edition Vigot, 1672p.
- Morand-Fehr P., Doreau M., 2001.** Ingestion et digestion chez les ruminants soumis à un stress de chaleur. *INRA Prod. Anim.*, 14(1), 15 – 27.
- Morand-Fehr P., Giger S., Sauviant D., Broqua B., Simiane M., 1987.** Utilisation des fourrages secs par les caprins. In : Demarquilly (Ed), les fourrages secs, récolte, traitement, utilisation. INRA, Paris, p : 391-422.
- Morand-Fehr P., Sauviant D., 1988.** Alimentation des caprins. In : Alimentation des bovins, ovins et des caprins. Ouvrage collectifs rédigé par Jarrige R., Edition INRA, Paris, p : 281-304.
- Morand Fehr P.1974.** Caractéristiques nutritionnelles et alimentaires de la chèvre laitière. journée d'étude sur l'alimentation de la chèvre. Edition I.N.R.A-ITOVIC.18-36
- Morand fher P.1976.** L'élevage caprin et ses particularités. Edition INRA, Paris ,60p.

- Ndoutamia G., Mbakasse R.N, Brahim A., Khadidja A., 2002.** Influence de la Trypanosomose à *T. congolense* sur les paramètres hématologiques, minéraux et protéoénergétiques chez les chèvres sahéliennes du Tchad. Revue Méd. Vét.,153 (6), 395-400.
- Nsahlai, I.V., Goetsch, A.L., Luo J., Johnson Z.B., Moore J.E., Sahlu T., Ferrell C.L., Galyean M.L., Owens F.N., 2004.** Metabolizable protein requirements of lactating does. Small Rumin. Res., 53, 327-337.
- Obied W.A., Mohamoud E.N., Mohamed O.S.A., 2003.** *Portulaca oleracea* (purslane): nutritive composition and clinico-pathological effects on Nubian goats. Small Rumin. es., 48, 31-36.
- Odette O., 2005.** Grass tetany in a herd of beef cows. Can. Vet. J., 46(8), 732-734.
- Oduye O.O., Adadevoh B.K. , 1976.** Biochemical values in apparently normal Nigerian goat. J. Nig. Vet. Med. Ass., 5, 51-55.
- Quittet E., 1977.** La chèvre, guide de l'éleveur. Edition la maison rustique, Paris, 277p. **Rahli L., Rezki A. 2005.** Contribution à l'étude de l'élevage caprin dans la wilaya de Tizi- Ouzou. Mémoire d'ingénieur d'état en agronomie, université M.MAMMERY, Tizi-Ouzou ,72p.
- Rémond B., Brugère H., Poncet C., Baumont R., 1995.** Le contenu du réticulo-rumen. In : Nutrition des ruminants domestiques, ingestion et digestion. Editions INRA., p : 353298.
- Ricard F., 2001.** L'élevage des chevrettes de renouvellement en troupeaux caprins laitiers: Analyse des dangers et maîtrise des points critiques (Mise a jour bibliographique). Thèse Doc. Vét., ENV de Nantes, p : 126.
- Rivière R., 1978.** Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical. Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, 2eme édition, 523p.
- Rouissi H., Guesmi A., 2004.** Etude comparée de la population des protozoaires ciliés dans le rumen des ovins et caprins. CIHEAM - Options Mediterraneennes : Série A, Séminaires Méditerranéens, n° 59, 57-59.
- Rousseaux J., 2004.** Le métabolisme du fer. Faculté de Médecine, Version 2, Lille, 34p.
- Sauvant D., 2003.** Physiologie comparée de la digestion et de la nutrition. Institut National Agronomique Paris-Grignon, 28 p.
- Sauvant D., Bas P., 2001.** La digestion des lipides chez le ruminant. INRA Prod. Anim., 14 (5), 303-310.
- Sauvant D., Dulphy S.P., Michalet-Doreau B., 1990.** Le concept d'indice de fibrosité des aliments des ruminants. INRA Prod. Anim., 3(5), 309-318.
- Schroder B., Kappner H., Failing K., Pfeffer E., Breves G., 1995.** Mechanisms of intestinal phosphate transport in small ruminants. Br. J. Nutr., 74 (5), 635-48.
- Scott D., Robinson J.J., 1976.** Changes in the concentrations of urea, glucose and some mineral elements in the plasma of the ewe during induced parturition. Res. Vet. Sci., 20 (3), 346-347.

- Siciliano-Jones J., Murphy M.R., 1989.** Production of volatile fatty acids in the rumen and cecum-colon of steers as affected by forage : concentrate and forage physical form. *J. Dairy Sci.*, 72, 485-492.
- Simiane, 1983.** pratique de l'alimentation des caprins. ITOVC et INRA, 140p.
- Soltner D., 1999.** Alimentation des animaux domestiques. Tome 1: Les principes de l'alimentation de toutes les espèces. 21eme édition, Collection Sciences et Techniques Agricoles, France, 176p.
- Sowande, O.S., Aina A.B.J., 2001.** Magnesium nitrate as dietary additive in the nutrition of West African Dwarf goat. *Arch. Zootec.*, 50, 335-341.
- Srour G., Marie M., Abi sabi S. 2005.** Performances productives des élevages caprins et ovins au Liban. *Options méditerranéennes*, série A, °70. 193-201. <http://ressources.ciheam.org/om/PDF/a70/008000022.pdf>
- Stewart C.S., 1991.** Microbes in the rumen. In: Rumen microbial metabolism and ruminant digestion. INRA editions, p:15-26.
- Tontis A., Zwahlen R., 1987.** Pregnancy toxemia of small ruminants with special reference to pathomorphology. *Tierarztl Prax.*, 15(1), 25-29.
- Toullec R., Lallès J-P., 1995.** Digestion dans la caillette et l'intestin grêle. In : Nutrition des ruminants domestiques ingestion et digestion. Editions INRA., p : 527-581.
- Turner K.E., Wildeus S., Collins J.R., 2005.** Intake, performance, and blood parameters in young goats offered high forage diets of lespedeza or alfalfa hay. *Small Rumin. Res.*, 59, 15-23.
- Valtonen M.H., Uusi-Rauva A., Eriksson L., 1982.** The effect of protein deprivation on the validity of creatinine and urea in evaluation of renal function. An experimental study in the goat. *Scand J Clin Lab Invest.*, 42(6), 507-512.
- Van den Top A.M., Van't Klooster A.T., Wensing T., Wentink G.H., Beynen A.C., 1995.** Liver triacylglycerol concentrations around parturition in goats with either prepartum restricted or free access to feed. *Vet Q.*, 17 (2), 54-59.
- Vazquez-Anon M., Bertics S., Luck M., Grummer R.R., Plnhelro J., 1994.** Peripartum liver triglyceride and plasma metabolites in dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 77, 1521-1528.
- Vernon R.G., Barber M.C., Travers M.T., 1999.** Développements récents dans les études de la lipogenèse chez l'Homme et chez les animaux INRA *Prod. Anim.*, 12 (4), 319-327.
- Vigouroux D., 1999.** PH ruminal et temps de mastication-indices de fibrosité. Thèse Doc. Vét., ENV de Nante, p105.
- Volland-Nail P., 2003.** Conduite d'élevage des boucs pour une reproduction à contre saison. Edition INRA et UNCEIA.
- Wattiaux M.A., 2004.** Métabolisme protéique chez la vache laitière. l'Institut Babcock pour la Recherche et le Développement International du Secteur Laitier, Université du Wisconsin, Madison.
- Wattiaux M.A., Armentano L.E., 2005.** Métabolisme des hydrates de carbone chez la vache laitière. l'Institut Babcock pour la Recherche et le Développement International du Secteur Laitier, Université du Wisconsin, Madison.

Wittenberg C., Choshniak I., Shkolnik A., Thureau K., Rosenfeld J., 1986. Effect of dehydration and rapid rehydration on renal function and on plasma renin and aldosterone levels in the black Bedouin goat. *Pflügers Arch.*, 406, 405-408.

Zarrouk A., Souilem O., Drion P.V., Beckers J.F., 2001. Caractéristiques de la reproduction de l'espèce caprine. *Ann. Méd. Vét.*, 145, 98-105.

Žubcic D., 2001. Some biochemical parameters in the blood of grazing German improved fawn goats from Istria, Croatia. *Vet. Arhiv.*, 71, 237-244.



ANNEXE



Images: Paturage mixte des caprins avec ovins dans une parcelle de Sorgho à Maarif (W. de M'sila)



Images: Des caprins de race Sanaan dans un aire de repos à Maarif (W. de M'sila)



Image: des caprins de race Arabia dans un aire d'exercice à Khattouti Ced Eldjir (W. de M'sila)

Questionnaire

Le présent questionnaire est établi dans le cadre d'une enquête sur l'alimentation des caprins dans la région aride de M'Sila. Nous vous sollicitons pour le remplissage de ce document et vous remercions pour votre aide et compréhension.

I. Identification de l'exploitation :

- Daïra:
- Commune:.....
- Exploitant :
- Sexe : M F - Age:.....ans
- Depuis quand exercez-vous l'élevage caprin.....ans
- C'est l'activité principale de l'éleveur ? Oui Non
- Si non, quelle est l'activité principale : Fonctionnaire Commerçant Autre :.....
- Niveau d'instruction : * Sans
- * Primaire
- * Moyen
- * Secondaire
- * Universitaire
- Formation agricole: oui non
- Si oui: * Niveau:.....
- * Type de formation:.....
- Main d'œuvre :

	Age	Niveau d'instruction
Hommes		
Femmes		

- Nombre d'employés permanents :.....
- Avez-vous recours à : * Une main d'œuvre familiale
- * Une main d'œuvre occasionnelle
- Entre aide
- Un prestataire de service Le quel?.....
- A quelle période de l'année avez-vous souvent besoin d'une main d'œuvre supplémentaire ?.....
- L'exploitation est orientée vers :
 - les productions animales
 - Production laitière
 - Chevreux à l'engrais
 - Mixte
 - Autre
- Mode d'élevage : zéro-grazing pâturage pâturage et stabulation
- Stabulation : * libre

* entravé

* semi-entravée

- Pédiluve Présent Absent

Inventaire des animaux :

- Animaux identifiés (présence de boucles) : Oui non

Si oui, comment

- Origine des animaux : * Importé

Pays :

Importateur : Eleveur Coopérative Autre :

* Acheté localement

Marché à bestiaux Lequel ?

Particulier

Coopérative

- Nombre de chèvres : * En lactation :

* En tarissement :

* Total des chèvres :

- Nombre de mâles :

- Total des animaux :

Races	Chèvres laitières	Chevrettes	Boucs		Chevreaux
			Reproducteur	engraisseur	
Total					

- Nombre et type d'animaux achetés /an : * Chevreauxtête / an

* Chevrettestête / an

* Boucstête / an

* Chèvrestête / an

II. Conduite de l'élevage :

1. Bâtiment :

Type de bâtiment	Nombre	Date de construction	Surface totale	Toiture	Etat général
Etable moderne					
Hangar simple en dur					
Hangar simple en bois					
Hangar simple en tôle					

- Aire d'exercice : * Type couvert : abritée à l'air libre

* Dimension (surface par chèvre) :

* Nature du sol :

- Mélangez-vous les caprins avec d'autres espèces d'animaux? Oui Non

Si oui, lesquelles?

- Quelles distances y a t'il entre les bâtiments des différents élevages ?mètre.

- Le sol est en : Béton Terre battue Autre:

- Nature de la litière :

- Etat de la litière : Sèche Parfois humide Toujours humide

- Fréquence de changement de litière : 2 fois/j 1 fois/j 1 fois/2j Autre:.....

-Quelle est la capacité de votre bâtiment ?têtes.

2. Alimentation :

- Mode d'alimentation : Pâturage Pâturage + complément Alimentation à l'auge

En cas de pâturage : * Toute l'année Seulement durant la saison de :

* Les animaux sortent combien de fois par jour ?

Si une fois/j, de quelle heure à quelle heure ? De.....h àh.

- Types de parcours pâturés par les animaux: * Parcours forestiers

* Maquis

* Jachère

* Prairies naturelles

- En cas de pâturage : * Qui s'occupe du gardiennage des animaux ?.....

* Distance parcourue par le troupeau :.....Km

* Surface totale des parcours pâturés :.....ha

- Types de végétations dominantes dans les parcours : (Noms en Arabe).....

- Quelles sont les principales espèces pâturées :

Espèces pâturées	Nom commun de la région	Nom scientifique

- A votre avis, quelles sont les espèces fourragères qui permettent aux chèvres de donner plus de lait ?

- Effectuez-vous la transhumance ? Oui Non

Si oui : * Lieux :

* Distance par rapport à l'exploitationKm.

* Moyens de transport :

* Durées de séjours :.....mois

- Pratiquez-vous le rationnement ? Oui Non

- Si oui, est-il dépendant de : * Disponibilités de la ferme

* Besoin des animaux

- Est ce que la ration est la même pour tout le cheptel ? Oui Non

- Si Non quels sont les critères de différenciation ?

- L'alimentation des chevreaux est elle : * A base du lait maternel

* Lait reconstitué

* Les deux à la fois

- Aliment grossier pour chevreaux : * Nature : * Quantité :bottes

- Quantités de fourrages distribuées (Kg) par jour :

Catégorie d'animaux	F. distribués (vert/sec)	Qttés distribuées	Nombre de fois/jour	Qttés ingérées
Chèvres laitières				
Chevreaux				
Chevrettes				
Boucs				

▪ **Concentré** : - Aliments concentrés achetés :

Type de concentré	Prix unitaire	Quantités achetées/an	Prix total
-------------------	---------------	-----------------------	------------

.....
.....
.....

- Distribution de concentré par jour (Kg)

Catégorie d'animaux	Type de concentré	Qttés distribuées	Nombre de fois/jour	Qttés ingérées
Chèvres laitières				
Chevreaux				
Chevrettes				
Boucs				

- Structure des terres :** * Surface agricole totale (SAT) :.....ha.
 * Surface agricole utile (SAU) :.....ha.
 * Surface fourragère totale (SFT) :.....ha.
 * Surface fourragère irriguée (SFI) :.....ha.
 * Céréaliculture :.....ha.
 * Jachère :.....ha.
 * Maraichage :.....ha.
 * Arboriculture :.....ha.

- Disposez-vous d'un calendrier fourrager ? Oui Non

- Quelles sont les principales espèces cultivées :

Espèces cultivées	Nom commun de la région	Nom scientifique

- Culture fourragère :

Espèces fourragères	Surface (ha)	Rendement en foin (bottes/ha)	Rendement en grain

- Ressources d'eaux d'irrigation : *Forage : *Barrage : *Retenue collinaire : *Oued : *Autre :.....

- Type d'irrigation des cultures fourragères : Gravitaire : Aspersion : Autre :.....

- Si l'irrigation est par aspersion, quelle est la surface fourragère irriguée équipée ?.....ha

- Es que l'utilisation des équipements d'irrigation des cultures fourragères a un effet positif sur l'élevage caprin ? Oui Non

- Achats des fourrages :

Type de fourrage	Quantités (bottes)	Prix (DA)
Foin		
Paille		
Autre		

- Le stockage des aliments se fait dans : * Lieu : Une grange Coin du bâtiment d'élevage Autre :

* Support : Au sol Sur des palettes Autre :

- Approvisionnement en aliments : * Privés Coopératives Offices Autres

- Quels sont les sous-produits agro-industriels que vous donnez à vos animaux :

Aucun Son de blé Drêches de brasserie Grignon d'olive Mêlasse Autre:

- Utilisez-vous : - Pierre à lécher - Sel - CMV - Aucun
- Quelles sont vos sources d'approvisionnement en eau :
 Conduite AEP Puits Sources Rivière Eau de pluie
- Où et comment stockez-vous l'eau d'abreuvement :.....
- Fréquence d'abreuvement/jour :fois/jour.
- Problèmes de l'alimentation du troupeau : * Eloignement du pâturage
 * Coût élevé des fourrages
 * Coût élevé du concentré
 * Autres (préciser).....

3-Reproduction :

- Critère de la première mise à la reproduction des chevrettes : * Age mois
 * Poids Kg
 * Apparition des chaleurs
- Quel est le mode de reproduction que vous suivez : * Monte libre
 * Monte à la main
 * Insémination artificielle
- Faites-vous la détection des chaleurs ? Oui Non - Si oui, de quelle manière ?.....
- Avez-vous des boucs reproducteurs ? Oui Non
- Quelle est leur provenance ? * La ferme
 * La coopérative d'élevage
 * La ferme voisine
 * Autres (préciser).....
- Quels sont les critères de choix des reproducteurs ? * Race
 * Production
 * Disponibilité
 * Autres (préciser).....
- Pratiquez-vous les croisements entre les différentes races ? Oui Non
- Si oui, dans quel but ?.....
- Quelle est la durée moyenne de l'utilisation des reproducteurs ?.....ans
- Avez-vous des naissances jumelaires ? Oui Non
- Avez-vous des avortements ? Oui Non - Si oui, à quel stade ?.....
- Quelles sont leurs fréquences ?.....
- Quelle est la durée moyenne de gestation ?.....mois

Suivi de la reproduction :

- Disposez-vous de documents de suivi et/ou d'enregistrement des performances des animaux :
 - * Planning d'étable Oui Non
 - * Production laitière Oui Non
 - * Croissance Oui Non
 - * Naissance Oui Non
 - * Mortalités Oui Non
- Diagnostiquez-vous la gestation ? Oui Non
- Age au premier chevretage.....
- Répartition des chevrettes / année (période)
- Performance du troupeau (Quantité de lait/jour).....
- Quantité moyenne de lait attendue (espérée) /jour.....
- Quantité de lait produit/chèvre/jour.....
- Durée moyenne d'une lactation
- Intervalle entre chevrettes.....

- Age au sevrage : * Chevreaux :mois
* Chevrettes : mois
- Critère de sevrage : Age: Poids: Ingestion de fourrage :
- Aliment grossier pour chevreaux : * Nature :
- * Quantités :Kg
- * Age à la première distribution :mois
- Devenir des animaux sevrés : * Chevreaux :
- * Chevrettes :
- Nombre moyen de lactations/carrière de la chèvre :
- Période (s) de réforme des chèvres ?
- Renouvellement des reproducteurs : * Chevrettes de l'exploitation (auto-renouvellement)
- * Achat de l'extérieur
- * Age :mois.
- * Provenance :

4. La production :

4.1-Production de lait :

- Moment de la traite : Matin Midi Soir
- Matériel utilisé : Automatique Manuel
- Disposez-vous d'une cuve de réfrigération du lait ? * Oui Capacité :
- * Non
- Quantité moyenne de lait produit / chèvre / jour :Litres.
- Le lait est-il extrait entièrement ? Oui Non - Si non pour quoi ?
- Performances de troupeaux (quantité de lait par jour) Litres.
- Durée moyenne d'une lactation :mois.
- Nombre de lactations durant la carrière de la chèvre : * Minimale ans
- * Moyenneans
- * Maximaleans
- Le colostrum est réservé uniquement au nouveau né : Oui Non
- Si non : * Consommé par les humains
- * Autres animaux :
- Dans l'allaitement des chevreaux, utilisez-vous du lait industriel : Oui non
- Si oui : * A partir de quel âge ?
- * Fréquence :
- * Normes de préparation en fonction de l'âge.....
- Pratiquez-vous le tarissement? Oui Non
- Quelle en est la durée moyenne.....
- Comment les chèvres sont-elles alimentées durant cette période?.....
- Période de réforme des chèvres ?
- Causes de réforme des chèvres ?.....
- Quantité du lait vendue :
- Le prix d'un litre de lait destiné à l'industrie laitière:
- Prix d'un litre de lait destiné aux particuliers :
- Le lait est vendu pour : * Centre de collecte Distance depuis la chèvrerie :Km
- * Centre de transformation Distance depuis la chèvrerie :Km
- * Particuliers
- C'est vous qui livrez le lait ou bien c'est un collecteur qui passe à la ferme ? Moi Collecteur
- Etes-vous informés sur les subventions à la production de lait de chèvres ?.....

- Est-ce que vous bénéficiez des aides de l'Etat ? Oui Non
- Est-ce que vous commercialisez toute votre production de lait? Oui Non
- Si oui : lieu d'écoulement : Prix : DA/Litre
- Mode d'écoulement : Gros Détail
- Si non: part de la production non commercialisée:
- Destination:

- Etes-vous satisfait du prix de vente du lait ? Oui Non - Si non, pourquoi ?.....

.....

4.2-Production de viande :

- Type de production : Naisseur Engraisseur Naisseur- engraisseur
- Nombre de chevreaux vendus / an Prix : DA
- Nombre de boucs vendus / an Prix : DA
- Nombre de chèvres réformées ? Vendus / an Prix : DA
- Age de vente des chevreaux pour l'abattage
- Quelle est la meilleure période de vente des chevreaux.....
- * Pourquoi ?.....
- Provenance des animaux à engraisser : * Exploitation
- * Extérieur
- * âge : mois.
- * Provenance :
- * Proportion des animaux achetés/présents
- Etes-vous satisfait du prix de vente de la viande ? Oui non
- Si non, pourquoi ?

5. Hygiène et santé :

- Accès au bâtiment est-il : * Libre
- * Surveillé
- * Interdit
- Appliquez-vous des mesures pour empêcher l'introduction de maladies infectieuses ou d'animaux malades dans le troupeau? Oui Non
- Suivez-vous un plan de prophylaxie ? Oui Non
- Si oui, comment vous l'établissez ?.....
- Nettoyage du bâtiment : * Système de nettoyage :
- * Fréquence du nettoyage :.....
- Faites-vous la désinfection et la désinsectisation de l'étable ? Oui Non
- Si oui : * Avec quel produit ?.....
- * Avec quel outil ?.....
- * Avec quelle fréquence ?
- Durant quelle saison enregistrez-vous le plus de problèmes sanitaires ?
- Hiver Printemps Eté Automne
- Déparasitez-vous vos animaux ? Oui Non Avec quelle fréquence ?
- Vaccinez-vous vos animaux ? Oui Non Contre quelles maladies ?.....
- Faites - vous appel à un même vétérinaire pour le suivi sanitaire de votre élevage?
- Oui Non Si oui, depuis combien d'années :.....
- En moyenne, combien de fois par année, le vétérinaire intervient-il au sein de votre élevage ?
-fois/année.
- La majorité des visites du vétérinaire sont : * Périodiques Intervalle entre deux visites :.....

* Programmées comment :.....

* Sur appel

6. Commercialisation :

- A quel âge vos animaux sont commercialisés ?.....
- Avez-vous un programme de vente de vos animaux ? Oui Non
- Si oui, pour quelles raisons ? * Abattage
 - * Besoin immédiat d'argent
 - * Sureffectif
 - * Prix élevé de vente
 - * Autres
- Sous quelle forme vendez- vous vos animaux ? * En vif
 - * En crochet
- Catégorie d'acheteurs ? * Consommateurs
 - * Bouchers
 - * Autres (préciser)
- En commercialisant votre production du lait la livraison est-elle assurée par vous-même ? Oui Non
- Etes-vous d'accord pour la création d'une association coopérative entre vous et le collecteur ?
Oui Non
- Problèmes rencontrés lors de la commercialisation des produits ? * Conservation
 - * Prix peu intéressant
 - * Autres (préciser).....

III. Perspectives :

- Comment a évolué votre troupeau ces cinq dernières années ?
 - Effectif stable Pourquoi ?.....
 - Effectif en augmentation Pourquoi ?.....
 - Effectif en régression Pourquoi ?.....
- Comment voyez-vous l'avenir de votre exploitation ? * Arrêter Pourquoi ?.....
.....
.....
.....
 - * Continuer
 - * Agrandir Comment :
.....
.....
.....

Résumé :

Cette étude a pour objectifs de constituer une contribution à la connaissance de la situation de l'élevage caprin dans la région aride de M'sila notamment en alimentation, mode d'élevage et les espèces fourragères des parcours et des exploitations agricoles. Elle a été réalisée auprès de 101 éleveurs en utilisant un questionnaire et recueillir le plus grand nombre d'informations. Cette étude a mis en évidence que le système d'élevage adopté est de type extensif, basé essentiellement sur l'utilisation presque exclusive des ressources des parcours naturels, qui sont riches en espèces fourragères spontanés notamment : Le Trèfle, Retam, le Marrube blanc, l'Atriplex, l'Ivraie raide et le Chiendent pied de poule. A cela la majorité des éleveurs ajoutent une complémentation en concentré (maïs, orge, son de blé et aliment chèvre) ou en grossier (fourrage vert, foin et paille), assurés par les surfaces cultivés par des espèces graminées (Avoine, Orge et Sorgho) et légumineuse (Luzerne) et irrigués par différents équipement d'économie d'eau, mais de façon anarchique et irrationnelle. La non maîtrise des techniques d'élevage particulièrement le bâtiment, l'hygiène, l'alimentation et la reproduction constitue l'essentiel des problèmes rencontrés par le secteur caprin de M'sila et leur résolution doit s'appuyer sur l'amélioration de la conduite d'élevage et une vulgarisation efficace et approximative des éleveurs caprins.

Mots-clés : Alimentation, Caprin, élevage, M'sila

المخلص:

تهدف هذه الدراسة إلى الإسهام في معرفة وضعية تربية الماعز في المنطقة الجافة بولاية المسيلة خاصة في مجال التغذية, طرق التربية وأنواع النباتات العلفية المتواجدة في المراعي الطبيعية والمستثمرات الفلاحية, وهذا بالتقريب لـ 101 مربي وباستخدام استبيان لجمع أكبر عدد من المعلومات. وضحت هذه الدراسة بان نظام التربية المعتمد هو النظام الواسع ويعتمد أساسا وحصريا على الموارد الطبيعية للمراعي الغنية بأنواع من النباتات العلفية البرية خاصة : النفل, الرتم, التمريوث, القطف, المدهون والنجم. إلى هذا فان اغلب المربين يضيفون تكملات من العلف (الذرة, الشعير, النخالة و غذاء خاص بالماعز) أو من الأعلاف الخشنة (أعلاف خضراء, مجففة وتبن) والمنتجة من المساحات المزروعة من العشبيات (الخرطال, الشعير والصورقو) والبقوليات العلفية (الصفصفة) والمسقية بمختلف تقنيات اقتصاد الماء. لكن بكيفية عشوائية وغير منطقية.

عدم التحكم في تقنيات التربية خاصة الهياكل, النظافة, التغذية والتكاثر تعتبر من أهم مشاكل تربية الماعز بولاية المسيلة وحلها يرتكز على مدى تحسين نمط التربية والتقريب من المربين وإرشادهم بطريقة فعالة.

الكلمات المفتاحية : التغذية, الماعز, التربية, المسيلة.

Abstract :

This study aims to constitute a contribution to the know ledge of the situation of goats farming in the arid region of M'sila especially in feeding, the farming method and forage species rangelands and farms. It was carried out with 101 breeders using a questionnaire and collecting the most information.

This study has shown that the farming system adopted is extensive, based essentially on the almost exclusive use of natural rangeland resources, which are rich in spontaneous forage species, especially: Trifolium, Retama, Marrubium, Atriplex, Lolium and Cynodon. At this, the majority of breeders add concentrate complementation (Maize, Barley, Bran and goat's food) or in coarse (Green folder, hay and straw), ensured by the surfaces cultivated by grass species (Oats, Barley and Sorghum) and legumes (Medicago), irrigated by different water saving equipment, but in an anarchic and irrational way. The lack of mastery of breeding techniques particularly the building, hygiene, feeding and the reproduction constitutes the main problem, faced by the goat sector of M'sila and their resolution must be based on improving livestock management and approximate extension of goat herders.

Key Words: Feeding, goats, breeding, M'sila.