

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
**République Algérienne Démocratique et Populaire**  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
جامعة محمد بوضياف – المسيلة  
**Université Mohamed Boudiaf - M'Sila**

FACULTE SCIENCES  
DEPARTEMENT DES SCIENCES  
AGRONOMIQUES  
N° : 17/DSA/VCDPGR/2024



DOMAINE : SCIENCES DE LA NATURE  
ET DE LA VIE  
FILIERE : SCIENCES AGRONOMIQUES  
OPTION : PRODUCTION ET NUTRITION  
ANIMALE

Mémoire présenté pour l'obtention  
du diplôme de Master Académique

par: **BEN BOUDINA Ahmed** et **GERID Merouane**

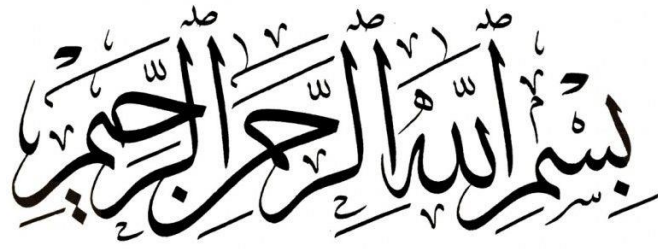
Intitulé

Contribution à l'étude des systèmes d'élevage des petits  
ruminants dans les zones péri-sylvicoles : Cas de la forêt  
de Djebel Messaâd, wilaya de M'Sila.

Soutenu devant le jury composé de:

M. CHERIIEF Abdelkader	MAA	Université Med BOUDIAF- M'SILA	Président
M. HADBAOUI Ilyes	MRA	CRSTRA – Station M'Sila - M'SILA	Encadreur
M. DEBECHE El Haoues	MAA	Université Med BOUDIAF - M'SILA	Co-Encadreur
M. BAA Abdelhamid	MCA	Université Med BOUDIAF- M'SILA	Examineur

**Année universitaire : 2023/2024**



## *Dédicaces*

Je dédie ce travail  
A mes chers parents, en qui j'ai trouvé l'immense  
soutien dans les études et la vie  
espérant que ce travail soit pour eux le témoignage  
de ma profonde affection et  
; mon grand respect  
; A Tous mes chers frères et chères sœurs  
; A Mes chers enseignants  
; A tous mes amis  
A toutes les personnes qui m'ont soutenu de près  
Ou de loin pour la réalisation de  
ce travail

## *Remerciements*

"Je tiens à exprimer mes sincères remerciements et appréciations à monsieur l'enseignant superviseur Hadbaoui Ilyes pour ses conseils et directives qu'il n'a jamais cessé de nous donner. Je souhaite également exprimer ma profonde gratitude à toutes les mains qui ont contribué à ce travail, que ce soit de près ou de loin. Mes remerciements vont également à nos tuteurs qui ont veillé à nous fournir toutes les conditions propices à la réalisation de ce travail. Je n'oublie pas non plus de remercier tous les enseignants et les encadreurs qui nous ont apporté leur aide, ainsi que tous les collègues et enseignants auprès desquels nous avons appris et tiré beaucoup de connaissances."

# Table de Matière

Dédicace	
Remerciements	
Sommaire.....	I
Liste des Tableaux .....	II
Liste des Figures .....	III
Introduction... ..	1

## Partie I :Concepts et bibliographie

<b>Chapitre I : Cadre conceptuel des systèmes d'élevage.....</b>	<b>2</b>
I.1- Le système.....	2
I.2- Le système agraire.....	2
I.3- Le système d'élevage.....	3
I.3.1- Le pôle humain (éleveur).....	3
I.3.2- Le pôle animal (troupeau).....	4
I.3.3- Le pôle ressources (territoire).....	4
I.4- L'exploitation agricole.....	5
I.5- Le pastoralisme, l'agro-pastoralisme, le sylvo-pastoralisme, et l'agro-sylvo-pastoralisme...5	
I.5.1- Le pastoralisme .....	5
I.5.2- L'agro-pastoralisme.....	6
I.5.3- Le sylvo-pastoralisme et l'agro-sylvo-pastoralisme.....	7
I.6- Les principaux systèmes d'élevage .....	8
I.6.1- L'élevage nomade et semi-nomade .....	8
I.6.2- L'élevage transhumant et semi-sédentaire.....	8
I.6.3- L'élevage sédentaire .....	9
I.6.3.1- L'élevage sédentaire sur parcours.....	9
I.6.3.2- L'élevage sédentaire associé à l'agriculture.....	9
I.6.3.3- L'élevage sédentaire industriel.....	9

<b>Chapitre II : Présentation de la steppe algérienne.....</b>	<b>10</b>
II.1- Identification et caractéristiques de la steppe algérienne.....	10
II.1.1- Définition de la steppe.....	10
II.1.2- Localisation de la steppe algérienne.....	11
II.1.3- Caractéristiques climatiques de la steppe.....	11
II.2- Potentialités pastorales de la steppe.....	12
II.2.1- Principaux formations végétales steppiques.....	12
II.2.2- Etat des parcours steppiques.....	13
II.3- Potentialités animales.....	15
II.3.1- Cheptel animal.....	15
II.3.2- Evolution des effectifs du cheptel.....	16

## **Partie II : La démarche exploratoire**

<b>Chapitre I : Méthodologie et objectifs de travail.....</b>	<b>17</b>
I.1 - Objectifs et enjeux (La caractérisation des systèmes d'élevage ovins existants dans la région d'étude).....	17
I.2- Méthodologie empruntée.....	19
I.2.1- L'enquête par questionnaire.....	20
I.2.2. Echantillonnage .....	20
I.2.3- Les entretiens proprement dit.....	21
I.2.4- Dépouillement et traitement des données.....	22
 <b>Chapitre II : Présentation de la région d'étude .....</b>	<b>23</b>
II.1- Présentation et caractéristiques.....	23
II.2- Facteurs écologiques de la région d'étude	
II.2.1- Facteurs abiotiques (Relief, pédologie, végétation spontanée... etc.).....	24
II.2.2- Facteurs climatiques (Température, précipitation, vent, synthèse climatique).....	25
II.3-Secteur de l'agriculture (wilaya / Commune)	
II.3.1- Répartition générale des terres.....	29
II.3.2- Agriculture.....	29
II.3.3- Elevage .....	30

## Partie III : Résultats et discussion

### Chapitre I : Caractérisation et organisation des exploitants

1-Analyse de l'âge des exploitants .....	31
2. Classification des exploitants suivant la taille du troupeau en possession.....	32
3. Structure et composition des troupeaux .....	33
3.1- Structure et composition du troupeau ovin.....	33
3.2- Structure et composition du troupeau des petits ruminants (ovin/caprin).....	34
3.3- La pratique d'autre type d'élevage (bovin, volaille).....	35

### Chapitre II : La conduite des troupeaux.....36

1- La conduite alimentaire.....	36
1.1- Usage des aliments concentrés (quantités et périodes d'usage).....	36
1.2- Usage des différentes sources alimentaires (description de l'usage de chaque type d'aliment).....	38
2- Les calendriers alimentaires.....	41
3-L'abreuvement des animaux.....	43
4- La conduite de la reproduction.....	44
5- La conduite sanitaire.....	44
6- La pratique de l'engraissement.....	45
7-La mobilité des troupeaux.....	46

### Chapitre III : La pratique de l'agriculture.....47

1- Modalités d'exploitation des terres agricoles (irriguée / sec).....	47
2- Analyse des superficies exploitées en agriculture.....	49
3- La location des terres agricoles (usage et destination).....	49
4- Occupation de la sole agricole (les cultures pratiquées : irriguée / pluviale).....	50
5- Modalités d'usage des cultures fourragères (vert/ foin / chaumes, sinistrés...etc.).....	51
6- Destination des cultures fourragères (ovin, caprin, bovin, vente...etc.).....	51

<b>Chapitre IV : Exploitation des ressources forestières.....</b>	<b>53</b>
1-Les Systèmes d'Exploitation.....	53
1-1.Système Agro-Sylvo-Pastoral.....	53
1-2.Système Sylvo-Pastoral.....	53
1-3.Système Agro-Pastoral.....	53
2- Caractérisation des Systèmes d'Exploitation.....	54
2- 1.Tendance Générale.....	54
2- 2.Généralisation de la complémentation.....	54
3- La Gestion de la Forêt : Point de Vue des Exploitants.....	55
4- Engagement des exploitants à la gestion de la forêt.....	55
<b>Conclusion.....</b>	<b>57</b>

**Références bibliographiques**

**Résumé**

## Liste des Tableaux

Tableau 1:La production des parcours steppiques.....	14
Tableau 2: Classes de productions des parcours steppiques.....	14
Tableau 3: les effectifs des animaux d'élevage national et de la zone steppique.....	15
Tableau 4: Répartition administrative de la forêt de Djebel Messaâd (Belhasous et Behih, 2022).....	24
Tableau 5: Les températures moyennes mensuelles de Djebel Messaâd (Belhasous et Behih, 2022).....	27
Tableau 6:Précipitations moyennes mensuelles en(mm) de Djebel Messaâd (Belhasous etBehih,2022)..	28
Tableau 7:La répartition du cheptel dans la Commune de Djebel Messaâd(DSA, 2022).....	30
Tableau8 : La répartition des superficies agricoles exploitées .....	47
Tableau 9:Récapitulatif des superficies agricoles exploitées .....	49
Tableau 10:Synthèse des spéculations agricoles pratiquées.....	50
Tableau 11:Destinations des cultures fourragères pratiquées.....	52

## Liste des figures

Figure.1: Représentation simplifiée du système d'élevage (LHOSTE, 1984).....	5
Figure. 2: Localisation et précipitation de la steppe algérienne.....	11
Figure .3 : <i>Stipa tenacissima</i> (Alfa).....	13
Figure .4: <i>Artemisia herba alba</i> (Armoise blanche).....	13
Figure. 5: Localisation de la région d'étude.....	19
Figure .6: Localisation des enquêtés dans la forêt de Djebel Messaâd.....	21
Figure .7: Situation géographique de la forêt de Djebel Messaâd dans la wilaya de M'Sila.....	23
Figure .8: Diagramme Ombrothermique de Djebel Messaâd.....	29
Figure .9 :Répartition des âges des éleveurs enquêtés.....	31
Figure .10: Répartition des éleveurs selon la taille du troupeau.....	32
Figure.11: Répartition des effectifs ovins suivant les classes des éleveurs.....	33
Figure .12 :Structure des troupeaux de différentes classes d'éleveurs.....	34
Figure.13 : Proportions des petits ruminants suivant les classes d'éleveur.....	34
Figure .14 : Usage: des aliments concentrés.....	36
Figure .15 : Quantité d'aliment concentré distribué par saison.....	37
Figure .16 : Usage des fourrages secs.....	38
Figure.17: Utilisation des chaumes et utilisation des céréales sinistrées.....	39
Figure .18 : Usage d'orge en vert.....	40
Figure .19 : Usage des jachères.....	41
Figure .20 : Calendrier alimentaire des agro-éleveurs.....	42

Figure .21 : Calendrier alimentaire des agro-éleveurs semi-transhumants.....	42
Figure .22 : Calendrier alimentaire des éleveurs stricts.....	43
Figure .23: Source d'abreuvement des animaux.....	43
Figure .24: Répartition des éleveurs selon leur pratique de l'engraissement.....	45
Figure .25: Répartition des superficies agricoles exploitées par les individus.....	48
Figure .26 : Répartition des cultures irriguées.....	51
Figure .27: Les Systèmes d'Exploitation.....	54
Figure .28: Troupeau d'ovin pâture dans un parcours.....	56
Figure .29: Un échantillon d'un agro-éleveur dans le cadre de l'enquête.....	56

# **INTRODUCTION**

## **Introduction**

L'élevage des petits ruminant est une activité agricole vitale dans les zones rurales de l'Algérie. Cette activité contribue de manière significative au développement économique et social en améliorant le niveau de vie des populations locales et en offrant des opportunités d'emploi. Les zones pré-sylvicoles, telles que la forêt du Djebel Messaâd dans la wilaya de M'Sila, sont des environnements uniques pour l'élevage de ces animaux en raison de leur diversité écologique et des ressources naturelles disponibles.

La présente étude vise à approfondir la compréhension des systèmes d'élevage des petits ruminants dans ces zones spécifiques, avec un accent particulier sur la forêt du Djebel Messaâd. L'objectif est d'identifier les facteurs qui influencent l'élevage de ces animaux, y compris les pratiques locales, les défis environnementaux, économiques et sociaux rencontrés par les éleveurs. La diversité biologique et les conditions climatiques variées de la forêt du Djebel Messaâd en font un cadre idéal pour examiner comment les éleveurs adaptent leurs pratiques pour maintenir la productivité et la durabilité de leurs troupeaux.

Cette recherche cherche également à mettre en lumière la durabilité environnementale et économique des systèmes d'élevage dans ces zones. La durabilité est un aspect crucial, car elle garantit que les pratiques actuelles n'entravent pas la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins. En analysant les pratiques actuelles et en identifiant les points forts et les lacunes, l'étude vise à proposer des recommandations pour améliorer l'efficacité et la durabilité de ces systèmes.

L'étude comprendra une analyse des données de terrain, des entretiens avec les éleveurs, ainsi qu'une revue de la littérature pertinente pour offrir une compréhension complète et précise du sujet. Les données collectées sur le terrain permettront de dresser un tableau précis des pratiques d'élevage, tandis que les entretiens fourniront un aperçu des expériences et des défis rencontrés par les éleveurs locaux. En complément, la revue de la littérature permettra de contextualiser les résultats obtenus et de les comparer avec d'autres études similaires menées dans des zones pré-sylvicoles ou semi-arides.

Les résultats de cette étude devraient contribuer à enrichir les connaissances sur les systèmes d'élevage des petits ruminants dans les zones pré-sylvicoles et à promouvoir un développement durable de ces activités, qui sont une partie intégrante du patrimoine agricole et écologique de l'Algérie. En mettant en évidence les pratiques exemplaires et en identifiant les domaines

nécessitant des améliorations, cette étude vise à fournir des recommandations pratiques et applicables pour les éleveurs, les décideurs politiques et les chercheurs.

Pour conclure, cette recherche aspire à être une contribution significative à la compréhension et à l'amélioration des systèmes d'élevage des petits ruminants dans les zones pré-sylvicoles. Elle vise à soutenir les éleveurs locaux dans leurs efforts pour maintenir des pratiques durables et à assurer la pérennité de ces systèmes dans un contexte de changements environnementaux et socio-économiques constants.

**Partie I :**  
**Concepts et bibliographie**

**Chapitre I :**  
**Cadre conceptuel des systèmes**  
**d'élevage.**

## **I.1- Le système**

Le milieu rural est un environnement complexe qui présente de vastes opportunités pour l'application de la théorie des systèmes. En raison de sa diversité et de sa complexité, différentes définitions des systèmes ont été proposées, parmi lesquelles les plus significatives sont les suivantes :

Selon BERTALANFFY (1973), un système est défini comme un groupe d'éléments interagissant les uns avec les autres, une définition qui apparaît très générale et vague.

ROSNAY (1975), cité par HNATYSZYN et GUAIS (1988), décrit un système comme un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé dans le but d'atteindre un objectif.

JOUBE (1986) considère un système comme un ensemble d'éléments interconnectés par des relations qui leur confèrent une certaine organisation, leur permettant ainsi d'accomplir des fonctions spécifiques.

Ces différentes définitions mettent en évidence les caractéristiques essentielles des systèmes, à savoir l'existence d'éléments interconnectés, d'interactions dynamiques et d'une organisation en vue d'atteindre des objectifs spécifiques.

## **I.2- Le système agraire**

Le concept de système agraire englobe la relation entre un type spécifique d'agriculture, une société humaine et un environnement donné. Voici quelques définitions du concept, accompagnées de leurs sources

Selon Ellis et Swift (1988), le système agraire est une configuration socio-économique qui intègre les aspects biophysiques, économiques, sociaux et politiques de l'agriculture dans un paysage rural spécifique.

De son côté, McMichael (1999), décrit le système agraire comme un ensemble de relations complexes entre les agriculteurs, les ressources naturelles, les institutions, les marchés et les politiques agricoles, qui influencent la production, la distribution et la consommation des produits agricoles.

Selon Marsden et Sonnino (2008), le système agraire est défini comme la combinaison spécifique de pratiques agricoles, de structures foncières, de relations sociales et économiques qui caractérisent un mode d'agriculture dans un contexte donné.

Ces définitions illustrent l'importance de comprendre les interactions complexes entre les dimensions économiques, sociales et environnementales dans l'étude des systèmes agraires.

### **I.3- Le système d'élevage**

Le terme "*système d'élevage*" est constitué de deux mots : "système" et "élevage", qui sont utilisés avec différentes significations. Par conséquent, il est nécessaire de clarifier le concept de système d'élevage.

Landais et Bonnemaire (1996), définissent le système d'élevage comme étant : « *un ensemble d'éléments en interaction, organisés par l'homme dans le cadre d'une activité d'élevage visant à obtenir des productions variées (lait, viande, cuir et peaux, travail, fumure...) ou atteindre tout autre objectif* ».

Le système d'élevage peut être défini de façon générale comme étant : « *La combinaison des ressources, des espèces animales et des techniques et pratiques mises en œuvre par une communauté ou par un éleveur, pour satisfaire ses besoins en valorisant des ressources naturelles par des animaux* » (Lhoste, 2001).

A l'échelle de l'exploitation agricole, une autre définition du système d'élevage est parfois utilisée : « *il s'agit d'une suite logique et ordonnée d'opérations techniques d'élevage appliquées à un ensemble d'animaux conduits de manière homogènes* » (Lavigne-Delville et Wybrecht, 2002).

Parmi les définitions fournies précédemment, on peut identifier trois éléments essentiels qui forment les composantes fondamentales du système d'élevage :

- l'élément humain (éleveur) ;
- l'élément animal (troupeau) ;
- l'élément des ressources (territoire).

#### **I.3.1- Le pôle humain (éleveur)**

Selon Landais (1987), le pôle humain dans le système d'élevage englobe les acteurs humains impliqués dans l'élevage, tels que les éleveurs, les travailleurs agricoles et les gestionnaires. Il met l'accent sur le rôle central de l'éleveur en tant que responsable de la gestion et de l'organisation du système d'élevage. L'éleveur prend des décisions concernant la sélection des animaux, les pratiques d'alimentation, les soins de santé, la reproduction et la commercialisation des produits. Le pôle humain intègre également les aspects socio-

économiques et culturels liés à l'élevage, ainsi que les interactions entre l'éleveur et d'autres acteurs, tels que les conseillers agricoles, les organisations professionnelles et les institutions.

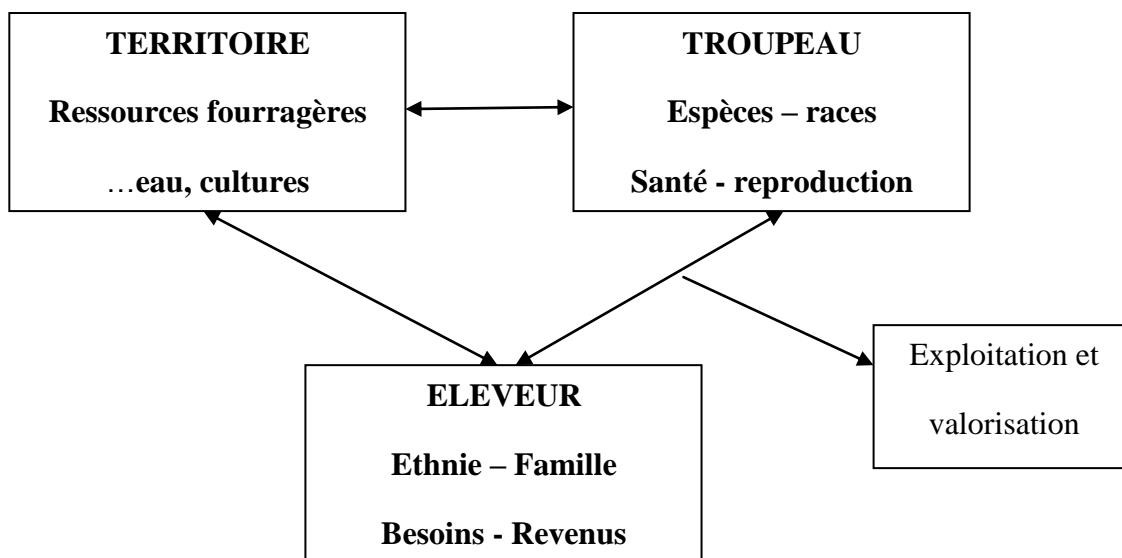
### **I.3.2- Le pôle animal (troupeau)**

D'après Osty (1974), le pôle animal dans le système d'élevage fait référence à l'ensemble des animaux élevés dans le cadre de ce système. Il met l'accent sur les caractéristiques, les besoins et les performances des animaux domestiques présents dans l'élevage. Le pôle animal prend en compte la diversité des espèces élevées, telles que les bovins, les ovins, les porcins, les volailles, etc., ainsi que les différentes catégories d'animaux, comme les mâles, les femelles, les jeunes et les adultes. Il s'intéresse aux aspects liés à la reproduction, à la croissance, à la santé, à la productivité et à la qualité des animaux dans le système d'élevage. Le pôle animal est donc essentiel pour comprendre et gérer les interactions entre les animaux et les autres composantes du système d'élevage.

### **I.3.3- Le pôle ressources (territoire)**

Selon LANDAIS (1987), les ressources utilisées par le système d'élevage dans le processus de production sont de nature très variée : informations, moyens financiers, bien matériels, etc. Cet auteur distingue ainsi deux types de ressources : les facteurs et les conditions de production. Les bâtiments d'élevage, les moyens financiers, la main d'œuvre sont des éléments appartenant à la catégorie des conditions de production qui contribuent à mettre l'animal en situation de produire, en lui assurant un environnement favorable. Les facteurs de production sont constitués par les ressources alimentaires y compris l'eau de boisson. Par ailleurs selon LANDAIS (1990), le terme de territoire d'un troupeau est constitué de l'ensemble des lieux qu'il fréquente habituellement. Il ne peut, par conséquent, être reconnu qu'à partir de l'analyse des déplacements du troupeau.

Le schéma présenté dans la Figure 1 récapitule le concept du système d'élevage proposé par Lhoste (1984). Cette illustration vise à adopter une approche globale du système d'élevage, sans accorder une importance excessive à l'aspect strictement zootechnique. Il met en évidence trois principaux éléments d'entrée (ou pôles) qui justifient déjà la nécessité d'un dispositif pluridisciplinaire assez complexe.



**Figure N° 1 : Représentation simplifiée du système d'élevage (LHOSTE, 1984).**

#### **I.4- L'exploitation agricole**

Plusieurs auteurs ont défini ce concept. Selon NERLOVE et BACHMAN (1960), l'exploitation est une unité économique qui participe à la production agricole et qui répond aux critères suivants:

- Elle a une activité agricole de production soit de moins des terres dans la bonne condition agricole et environnementale.
- Elle atteint une certaine dimension soit un hectare de surface agricole soit 20 ares de culture.
- La gestion courante est indépendante de toute autre de production.

Le programme de recensement mondial de l'agriculture (FAO, 1995), définit une exploitation agricole comme « *une unité économique de production agricole soumise à une direction unique et comprenant tous les animaux qui s'y trouvent et toute la terre utilisée entièrement ou en partie pour la production agricole indépendamment du titre de possession du mode juridique ou de taille.* »

#### **I.5- Le pastoralisme, l'agro-pastoralisme et le sylvo-pastoralisme**

##### **I.5.1- Le pastoralisme:**

Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), le pastoralisme est un mode d'élevage qui a résisté à l'épreuve du temps, et qui est pratiqué encore aujourd'hui par plus de 200 millions de personnes dans 100 pays. Les bergers guident leurs animaux à la recherche de nourriture à travers différents paysages - plaines herbeuses, savanes ou toundra. Les

activités pastorales exploitent des races locales de diverses espèces qui s'adaptent à des environnements variables, et sont un moyen essentiel de réduire la pauvreté et d'apporter la sécurité alimentaire dans ces milieux.

La notion de pastoralisme a été définie de différentes manières, à la fois anciennes et récentes. Une définition, donnée par Bencherif (2011), offre une explication plus détaillée de la pratique du pastoralisme. Il le décrit comme « *une activité de production, une manière de production et un mode de vie original, dont le fonctionnement et la pérennité ne sont assurés que par l'existence d'un rapport étroit et respectueux entre les hommes, la terre (les pâturages) et les troupeaux, grâce à une gestion durable des ressources pastorales naturelles. Son fonctionnement et sa production sont étroitement dépendants des variations climatiques* ».

L'Association française du pastoralisme (AFP, 2019) propose la définition suivante : « *Le pastoralisme regroupe l'ensemble des activités d'élevage valorisant par un pâturage extensif les ressources fourragères spontanées des espaces naturels, pour assurer tout ou partie de l'alimentation des animaux* ».

### **I.5.2- L'agro-pastoralisme**

L'agropastoralisme peut se définir comme la pratique conjointe de l'agriculture et de l'élevage permettant aux sociétés paysannes de produire de manière extensive les ressources nécessaires à leurs besoins (Bonfiglioli, 1991 ; D'Aquino, 1998 ; Gonin, 2016). Ainsi les agropasteurs développent-ils une agriculture d'appoint pendant la saison des pluies et partent en transhumance pendant la saison sèche afin de tirer profit des ressources pastorales (eau, fourrage) réparties de façon souvent aléatoire dans l'espace et dans le temps (Sy, 2010 ; Hiernaux *et al.*, 2014 ; Hiernaux *et al.* 2015). Cette association entre agriculture et élevage de transhumance est l'une des manières de s'adapter à la fois à la forte variabilité climatique et à la menace de sécheresse que connaît la région depuis plus de quarante ans dans un contexte économique, social et politique de plus en plus mouvant dans chacun des pays concernés.

L'agro-pastoralisme est un système agricole qui combine l'élevage de bétail et la production agricole sur une même exploitation. Il s'agit d'une forme d'agriculture traditionnelle pratiquée depuis des siècles dans de nombreuses régions du monde, notamment dans les zones semi-arides et arides où les conditions environnementales ne sont pas propices à l'agriculture pure ou à l'élevage intensif.

Dans un système agro-pastoral, les agriculteurs cultivent des cultures telles que des céréales, des légumineuses, des fruits et des légumes pour nourrir leur bétail. Le bétail, à son

tour, fournit du fumier et d'autres formes de nutriments pour les cultures, ce qui contribue à maintenir la fertilité des sols.

Cette combinaison de cultures et d'élevage offre plusieurs avantages. Elle permet une utilisation plus efficace des ressources, car les déchets animaux sont recyclés dans les champs, réduisant ainsi le besoin d'engrais chimiques. De plus, les animaux peuvent pâturer sur les terres non cultivées, ce qui permet de maximiser l'utilisation des terres disponibles.

### **I.5.3- Le sylvo-pastoralisme et l'agro-sylvo-pastoralisme**

Selon Métaillé (1993), le mot *sylvo-pastoralisme* a de nos jours un sens généralement restrictif : celui de l'organisation du pâturage en forêt. C'est d'ailleurs une notion qui s'applique avant tout à la gestion des espaces méditerranéens, dans une optique d'entretien des peuplements (débroussaillage) et de rentabilisation économique (maintien d'un usage d'espaces à faible valeur forestière). Le sylvo-pastoralisme peut désigner aussi un projet d'organisation séparative des usages et des modes d'exploitation, pour enfin libérer la forêt des troupeaux et imposer une nouvelle conception de la gestion des pâturages extensifs. En effet, dans les sociétés traditionnelles, le pâturage n'est pas un espace mais une pratique ; tout le territoire de la collectivité peut être pastoral à un moment ou à un autre du cycle annuel : landes, forêts, champs en vaine pâture... La conception du sylvo-pastoralisme élaborée au XIX<sup>ème</sup> siècle par les forestiers impliquait par contre une définition claire d'un espace du pâturage, dont les termes peuvent être synthétisés ainsi :

- ce n'est pas une forêt ; ses limites sont repérées.
- c'est un lieu de production d'herbe. Tout comme on a élaboré des techniques adaptées à la production d'arbre dans les forêts, on doit disposer de techniques de production fourragère extensive.

L'agro-sylvo-pastoralisme a lui, est une activité de production qui associe pastoralisme (élevage extensif pratiqué sur des pâturages) et agriculture à un environnement forestier/arboricole. Cette activité combine donc étroitement ces trois modes d'occupation de sol, voire les articule sur un même espace (Laporte-Riou et *al.* 2018).

L'agro-sylvo-pastoralisme est une activité de production qui associe par le pâturage des espaces de natures différentes : des espaces cultivés et des zones de parcours, boisées ou non boisées (landes, taillis, pelouses, forêts, etc.). L'agro-sylvo-pastoralisme peut, dans certains cas, être inclus dans la définition de l'agroforesterie. Dans ces systèmes, plusieurs strates végétales sont présentes : arborée, arbustive et herbacée. Cette diversité de milieux permet de

tamponner les aléas climatiques (vent, précipitations...) en offrant une diversité de ressources fourragères ainsi qu'une protection au vent et aux précipitations tout en atténuant l'ensoleillement. Cette diversité est ainsi un atout majeur pour le pastoralisme (Laporte-Riou et *al.* 2018).

## **I.6- Les principaux systèmes d'élevage**

### **I.6.1- L'élevage nomade et semi-nomade**

L'élevage nomade fait référence à un système de production pastorale où les éleveurs se déplacent de manière saisonnière à la recherche de pâturages pour leurs troupeaux. Cela implique un mode de vie et de production mobile, avec des déplacements réguliers entre différents sites de pâturage (Bonfiglioli, 1992 ; Nori et Njoka, 1996).

L'élevage semi-nomade est un système intermédiaire, où les éleveurs combinent un déplacement saisonnier avec une certaine sédentarité, en ayant par exemple un campement de base où ils reviennent régulièrement (Bonfiglioli, 1992 ; Niamir-Fuller, 1999).

### **I.6.2- L'élevage transhumant et semi-sédentaire**

L'élevage transhumant fait référence à un système pastoral où les éleveurs se déplacent de manière cyclique et saisonnière entre différentes zones de pâturage (Niamir-Fuller, 1999 ; Krätli et Schareika, 2010). Ces déplacements obéissent à un calendrier bien établi, en fonction de la disponibilité et de la complémentarité des ressources fourragères entre les différents sites (Niamir-Fuller, 1999 ; Bonfiglioli, 1992).

Les principaux avantages de l'élevage transhumant sont l'adaptation opportuniste aux variations spatio-temporelles des ressources (Scoones, 1995), et la gestion flexible et résiliente face aux aléas environnementaux (Krätli et Schareika, 2010). Cependant, cette mobilité soulève également des défis liés à la sécurisation foncière et à la compétition pour l'accès aux pâturages (Bonfiglioli, 1992 ; Krätli & Schareika, 2010).

L'élevage semi-sédentaire désigne un système où les éleveurs combinent une certaine sédentarité sur un site principal avec des déplacements plus limités et moins réguliers pour accéder à d'autres zones de pâturage (Bonfiglioli, 1992 ; Niamir-Fuller, 1999). Cet ancrage dans un territoire s'accompagne souvent d'une diversification des activités, au-delà de la seule production animale (Niamir-Fuller, 1999).

L'élevage semi-sédentaire offre une certaine diversification des activités et une sécurisation du foncier (Niamir-Fuller, 1999). Cependant, la sédentarisation partielle soulève

des défis de gestion des ressources et de prévention des conflits d'accès aux pâturages (Niamir-Fuller, 1999 ; Krätli & Schareika, 2010).

### **I.6.3- L'élevage sédentaire**

#### **I.6.3.1- L'élevage sédentaire sur parcours**

L'élevage sédentaire sur parcours fait référence à un système pastoral où les éleveurs restent ancrés dans un territoire déterminé, tout en faisant pâturer leurs troupeaux sur des parcours délimités autour de leur lieu de résidence (Toutain et *al.*, 2012 ; Ickowicz et *al.*, 2012). Ce système se caractérise par une relative sédentarité des éleveurs, combinée à des déplacements réguliers et prédictibles des troupeaux sur des zones de pâturage connues et maîtrisées (Toutain et *al.*, 2012 ; Ickowicz et *al.*, 2012).

#### **I.6.3.2- L'élevage sédentaire associé à l'agriculture**

L'élevage sédentaire associé à l'agriculture désigne un système où les activités d'élevage et de culture sont étroitement intégrées au sein d'une même exploitation ou d'un même territoire (Dugué et *al.*, 2004 ; Vall et *al.*, 2006). Les éleveurs sont installés de manière permanente et combinent la production animale avec des activités agricoles, en tirant parti des complémentarités entre ces deux composantes (Dugué et *al.*, 2004 ; Vall et *al.*, 2006).

#### **I.6.3.3- L'élevage sédentaire industriel (intensif)**

L'élevage sédentaire industriel désigne un système d'élevage intensif, où les animaux sont maintenus en claustration permanente dans des bâtiments spécialisés, avec un contrôle étroit des conditions d'élevage (Steinfeld et *al.*, 2006 ; Gerber et *al.*, 2013). Ce système se caractérise par une forte concentration d'animaux, une mécanisation importante, une alimentation à base de céréales et d'aliments concentrés, ainsi qu'une gestion standardisée de la production (Steinfeld et *al.*, 2006 ; Gerber et *al.*, 2013).

Les principaux avantages de l'élevage sédentaire industriel sont les gains de productivité, l'efficacité économique à court terme et la possibilité de répondre à une demande alimentaire en forte croissance (Steinfeld et *al.*, 2006 ; Gerber et *al.*, 2013). Cependant, ce système fait face à des défis importants en termes de durabilité environnementale, de bien-être animal et de santé publique (Steinfeld et *al.*, 2006 ; Gerber et *al.*, 2013 ; Godfray et *al.*, 2010).

## **Chapitre II :**

### **Présentation de la steppe algérienne.**

## **II.1- Identification et caractéristiques de la steppe algérienne**

### **II.1.1- Définition de la steppe**

La steppe est un écosystème caractérisé par des prairies ouvertes, dominées par des herbacées et des graminées, avec une faible densité d'arbres. C'est un environnement semi-aride à aride, généralement situé dans des régions où les précipitations sont limitées (Sala et al. 2012).

Selon Le Houérou (1995), le terme "steppe" fait référence à de vastes étendues, plus ou moins arides, présentant un relief peu prononcé et couvertes d'une végétation basse et clairsemée. D'autres auteurs, tels que Senoussi et al. (2011), considèrent la steppe algérienne comme une zone tampon entre le désert du Sahara et la "ceinture verte" du nord du pays. Elle est également assimilée à des régions de grands espaces plats et élevés où les arbres sont rares ou absents, tandis que l'alfa et l'armoïse sont les espèces caractéristiques.

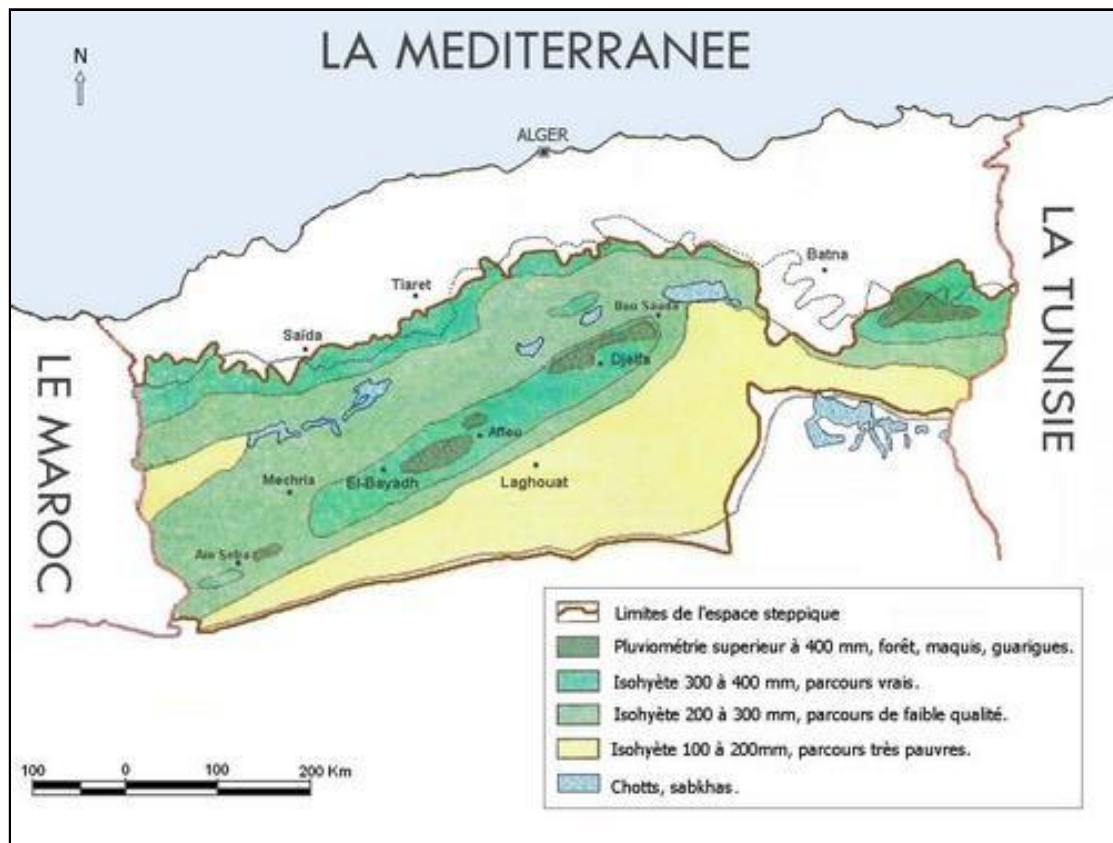
D'après Kadi-Achour (2004), la steppe est un écosystème qui se caractérise par des formations végétales discontinues et hétérogènes, composées principalement de plantes herbacées et arbustives xérophiles de petite taille. Les sols de la steppe sont généralement pauvres en matière organique.

Les vastes steppes du nord de l'Afrique s'étendent sur plus de 63 millions d'hectares et se situent dans une zone où les précipitations annuelles varient entre 100 et 400 mm. Ces steppes abritent une végétation basse et clairsemée qui a été soumise à une exploitation humaine depuis longtemps. Historiquement, ces steppes étaient principalement utilisées pour l'élevage extensif de moutons, de chèvres et de dromadaires, complétés par des cultures céréalières itinérantes (Aïdoud et al., 2006).

Les steppes algériennes sont essentiellement utilisées pour l'élevage ovin extensif, ce qui revêt une importance capitale pour l'économie agricole du pays. Cependant, ces pâturages naturels font face à des défis tels que des sécheresses récurrentes et une pression anthropique croissante, notamment le surpâturage et l'utilisation de terres non adaptées à la culture. Au cours des trente dernières années, ces steppes ont subi une dégradation de plus en plus marquée de tous les éléments de leur écosystème, tels que la flore, la couverture végétale, le sol et ses composants, ainsi que la faune et ses habitats. Cette dégradation des terres, qui représente le stade avancé de la désertification, entraîne une réduction du potentiel biologique et perturbe les équilibres écologiques et socio-économiques de la région (Nedjraoui et Bédrani 2008).

## II.1.2- Localisation de la steppe algérienne

Les steppes algériennes ont une superficie estimée à environ 20 millions d'hectares et elles sont délimitées exclusivement par des critères bioclimatiques. Elles se trouvent entre les isohyètes de 100 et 400 mm et sont situées entre deux chaînes de montagnes, à savoir l'Atlas tellien au nord et l'Atlas saharien au sud. Ces steppes représentent un ensemble géographique spécifique caractérisé par ces conditions climatiques et leur emplacement entre les deux chaînes montagneuses (Aïdoud *et al.*, 2006).



Source : Senoussi *et al.*, 2014.

**Figure N° 2 : Carte de localisation et précipitation de la steppe algérienne.**

## II.1.3- Caractéristiques climatiques de la steppe

Les steppes se distinguent par un climat similaire à celui de la région méditerranéenne, où l'on observe une saison estivale chaude et sèche, alternant avec une saison hivernale pluvieuse, fraîche voire froide. Ces régions connaissent une diminution et une irrégularité croissante des précipitations, ainsi qu'une augmentation des températures et de la durée des périodes de sécheresse estivale. Ces conditions exacerbent les difficultés auxquelles les plantes doivent faire face pour se développer, en raison d'un déficit hydrique plus marqué (Le Houérou, 1996).

Les steppes se caractérisent généralement par une faible pluviométrie annuelle, variant entre 100 et 400 mm par an, et cette répartition des précipitations est irrégulière à la fois dans le temps et dans l'espace. Les pluies sont souvent brusques et accompagnées d'orages, ce qui favorise l'érosion hydrique. Le climat des steppes est de type continental, tel que défini par la classification de LE HOUÉROU (2004). En Algérie, la majeure partie de la zone steppique se situe entre les isothermes de +1°C et +3°C, et l'amplitude thermique annuelle dépasse généralement les 20°C. Une autre caractéristique du climat des steppes est la présence de vents violents. En hiver, ces vents peuvent causer des dommages, tandis qu'en été, le vent venant du Sahara, appelé sirocco, est le plus dévastateur. Le sirocco est un vent chaud qui souffle de 20 à 30 jours par an et a des effets néfastes sur la végétation (LE HOUÉROU, 2004).

Les variations des précipitations et des températures ont un impact significatif sur l'état de la végétation, ce qui a des répercussions sur l'élevage et le mode de vie des éleveurs. Auparavant, les éleveurs faisaient face à ces contraintes en effectuant de longs déplacements, appelés transhumance, afin d'éviter le surpâturage des zones fragiles et peu productives. Cependant, au cours des dernières décennies, cette pratique a considérablement diminué et a été remplacée par la sédentarisation des éleveurs.

## **II.2- Potentialités pastorales de la steppe**

### **II.2.1- Principaux formations végétales steppiques**

La végétation des steppes présente une grande diversité en termes de composition floristique et de densité (LE HOUÉROU, 2001). Si l'on exclut les zones cultivées, les forêts et les zones improductives, il reste environ 15 millions d'hectares de parcours occupés par la végétation steppique. L'espèce dominante dans ces steppes est l'Alfa (*Stipa tenacissima*), qui occupe environ 4 millions d'hectares, suivie l'armoise blanche (*Artemisia herba alba*) avec 3 millions d'hectares. Ensuite, on trouve le sparte (*Lygeum spartum*) et l'Atriplex (*Atriplex halimus*) qui se trouvent en association sur respectivement 2 et 1 million d'hectares. Le reste de la végétation est constitué de diverses associations comprenant des espèces telles que *Aristida pungens*, la *Thymelaea microphylla*, le *Retama retam*, l'*Artemisia campestris*, l'*Arthrophytum scoparium* et le *Peganum harmala*.

Selon DJEBAILI (1984), il y a trois types de steppes en fonction des facteurs pédoclimatiques et de la répartition de la végétation :

i) La steppe graminéenne à base d'Alfa (*Stipa tenacissima*) et/ou de Sparte (*Lygeum spartum*) se trouve sur des sols argileux à texture fine. Sur les sols sableux, on trouve la steppe à Drinn (*Aristida pungens*).

ii) La steppe à *chamaephytes* est caractérisée par la présence d'armoise blanche (*Artemisia herba alba*) et se développe sur des sols à texture fine.

iii) La steppe à *halophytes* ou crassulescentes occupe les terrains salés et est composée d'espèces telles que l'*Atriplex halimus*, la *Salsola vermiculata* et la *Suaeda fruticosa*.



**Figure N° 3: *Stipa tenacissima* (Alfa)**



**Figure N° 4: *Artemisia herba alba*  
(Armoise blanche)**

### **II.2.2- Etat des parcours steppiques**

En 2010, le haut-commissariat de développement de la steppe (HCDS) a mené une étude portant sur les potentialités agropastorales des zones steppiques. Cette étude s'est appuyée sur l'analyse d'images satellitaires afin de déterminer la situation des parcours steppiques sur une superficie totale de 26,8 millions d'hectares. Parmi ces 26,8 millions d'hectares, il a été constaté que 21,8 millions d'hectares, soit 81,20 %, étaient constitués de terres de parcours recouvertes par diverses formations végétales propres aux steppes, et 1,4 millions d'hectares de formation forestières (Soit 5,32%).

Les résultats obtenus lors de l'évaluation de la production fourragère des parcours steppiques, basée sur la carte d'occupation des terres, ont donné lieu aux informations suivantes (tableau 1) :

**Tableau 1 : La production des parcours steppiques**

Types de Production	Superficie (ha)	Production (UF)	%	Production moyenne (UF/ha)
<b>Production totale</b>	<b>21 661 498,70</b>	<b>1 571 262 353,66</b>	<b>100,00%</b>	<b>72,54</b>
Production des pérennes	-	466 488 155,52	29,69%	21,54
Production des annuelles	-	1 104 774 197,14	70,31%	51,00

Source : H.C.D.S., 2010

Selon les estimations, la production totale des parcours steppiques atteint 1,57 milliard d'unités fourragères (UF), avec une moyenne de 72,54 UF par hectare. La majeure partie de cette production est réalisée par les espèces annuelles, qui contribuent à hauteur de 70,31% à la production totale, avec une moyenne annuelle de 51 UF par hectare. Les espèces pérennes, quant à elles, représentent 29,69% de la production fourragère, avec une moyenne de 21,54 UF par hectare.

De plus, en ce qui concerne la production fourragère totale selon les différentes catégories de parcours, le tableau 2 récapitule une classification de la manière suivante :

**Tableau 2 : Classes de productions des parcours steppiques.**

Classes productions	Superficies (Ha)	%	Productions (UF)	%	Production moyenne (UF/ha)
Moins de 50 UF/ha	9 562 784,69	44,15%	404 185 555,39	25,72%	42,27
De 50 à 100 UF/ha	9 523 115,18	43,96%	830 499 140,85	52,86%	87,21
De 100 à 200 UF/ha	2 457 600,01	11,35%	307 114 757,59	19,55%	124,97
Plus de 200 UF/ha	117 998,85	0,54%	29 462 896,43	1,88%	249,69
<b>Global</b>	<b>21 661 498,73</b>	<b>100,00%</b>	<b>1 571 262 350,26</b>	<b>100,00%</b>	<b>72,54</b>

Source : H.C.D.S., 2010

Ainsi, il est remarqué que 88,11% de la superficie des parcours steppiques génèrent une production inférieure à 100 UF par hectare, contribuant ainsi à hauteur de 78,58% à la production totale. Seulement 11,89% des parcours produisent plus de 100 UF par hectare,

représentant seulement 21,42% de la production fourragère totale. Cette situation indique un état de dégradation préoccupant qui affecte presque l'ensemble de la superficie des parcours.

## II.3- Potentialités animales

### II.3.1- Cheptel animal

La steppe algérienne abrite un cheptel diversifié, comprenant principalement des animaux d'élevage tels que les ovins, les bovins et les caprins. Ces animaux sont adaptés aux conditions environnementales souvent arides de la région et jouent un rôle crucial dans l'économie locale. Les ovins, en particulier les races locales telles que la Barbarine et la Hamra, sont prédominants dans la steppe algérienne. Ils sont élevés pour leur viande, leur laine et leur lait. Les bovins, y compris les races locales telles que la Brune d'Algérie et la Montbéliarde, sont également élevés pour leur viande et leur lait. Quant aux caprins, ils sont élevés principalement pour leur viande et leur lait, contribuant ainsi à la diversité du cheptel de la région.

**Tableau 3 : les effectifs des animaux d'élevage national et de la zone steppique.**

Unité : tête

Effectifs (tête)	Ovin	Caprin	Bovin	Camelin	Equin
Effectif national	29 428 929	4 986 116	1 780 591	416 519	151 516
Effectif de la steppe	18 360 916	2 369 048	188 743	33 871	32 525
Pourcentage de la steppe (%)	62 %	47,5 %	10,6 %	8,1 %	21,5 %

Source : MADRP, 2019

Parmi les 29 millions de têtes ovines recensées sur le territoire national, environ 18 millions se trouvent spécifiquement dans la zone steppique, ce qui représente 62 % de l'ensemble. Les effectifs caprins, quant à eux, représentent une proportion moindre avec 47,5 %. En ce qui concerne les autres espèces animales, on observe une présence respective de 10,6 % pour les bovins, 8,1 % pour les camelins et 21,5 % pour les équins.

Il y a eu une augmentation considérable du nombre de moutons, qui dépendent principalement des pâturages steppiques pour se nourrir. L'élevage ovin représente la principale source de revenu pour la plupart des habitants des steppes.

### **II.3.2- Evolution des effectifs du cheptel**

En steppe algérienne L'évolution des effectifs du cheptel en steppe algérienne a connu des variations au fil du temps. Différents facteurs tels que les conditions climatiques, les politiques agricoles et les demandes du marché ont influencé cette évolution. Selon des sources gouvernementales, il y a eu une augmentation significative du cheptel en Algérie ces dernières années, notamment en steppe.

Cette croissance s'explique par des programmes de développement agricole visant à améliorer la productivité et à promouvoir l'élevage dans la région. De plus, des efforts ont été déployés pour encourager l'adoption de pratiques d'élevage durables et la préservation des races locales. Cependant, il convient de noter que des défis persistent, tels que la disponibilité limitée des pâturages et les fluctuations des prix des produits animaux. Des mesures sont prises pour faire face à ces défis, notamment en améliorant les infrastructures d'élevage, en renforçant les capacités des éleveurs et en favorisant la commercialisation des produits animaux.

**Partie II :**

**La démarche exploratoire**

# **Chapitre I :**

## **Méthodologie et objectifs de travail**

## **I.1- Objectifs, enjeux et cadre d'étude**

L'objectif principal de cette étude est de caractériser les systèmes d'élevage des petits ruminants situés près de la forêt de Djebel Messaâd à M'Sila (Figure N°5), en mettant l'accent sur les pratiques spécifiques aux zones péri-sylvicoles. Malgré l'interdiction légale du pacage des terres forestières, il y a une pratique illégale de pâturage dans cette région. Cette étude vise donc à analyser les pratiques d'exploitation des habitants des zones péri-sylvicoles et leur perception du rôle de la forêt dans leur vie socio-économique.

La forêt de Djebel M'Saad, située dans la région de M'Sila en Algérie, couvre une vaste superficie (34 000 ha) et abrite une biodiversité riche. La végétation de la forêt se compose principalement de pins d'Alep, de chênes verts, de cèdres de l'Atlas, de genévriers et d'oliviers sauvages, avec des sous-bois denses et épineux. La faune de la forêt comprend des mammifères tels que le sanglier, le renard et le lièvre, ainsi que de nombreux oiseaux, dont des rapaces comme l'aigle royal et le faucon pèlerin (El Attaoui, 1996).

La forêt de Djebel M'Saad joue un rôle écologique crucial en tant que zone de conservation de la biodiversité et offre des services écosystémiques importants, tels que la protection des sols, la régulation du climat local et la préservation des ressources en eau. Cependant, elle est confrontée à des défis tels que la déforestation, les incendies et les activités humaines non durables (El Attaoui, 1996).

Dans ce contexte, cette étude vise à analyser les pratiques d'exploitation actuelles dans les zones limitrophes de la forêt. Les objectifs spécifiques sont les suivants :

- i) Analyser les pratiques d'exploitation des petits ruminants : examiner les techniques de gestion des troupeaux, les systèmes de pâturage, les modes d'alimentation et les soins vétérinaires. Évaluer les infrastructures et les équipements d'élevage utilisés dans la région.
- ii) Étudier les systèmes agroforestiers : analyser les pratiques agricoles à petite échelle des occupants des parcelles dans la forêt de Djebel Messaâd, y compris les cultures pratiquées, les rotations culturales, l'utilisation des ressources en eau et les techniques agricoles durables.
- iii) Examiner les interactions entre l'élevage et l'écosystème forestier : évaluer l'impact de l'élevage des petits ruminants sur la biodiversité, la régénération forestière et la qualité du sol dans la forêt de Djebel Messaâd.
- iv) Comprendre les changements dans la dynamique d'exploitation : analyser l'influence de la création de la forêt de Djebel Messaâd sur les pratiques d'exploitation des occupants des

parcelles. Identifier les changements dans les systèmes d'élevage, les stratégies d'adaptation mises en place et les défis auxquels les éleveurs sont confrontés.

Les enjeux de cette étude sont les suivants :

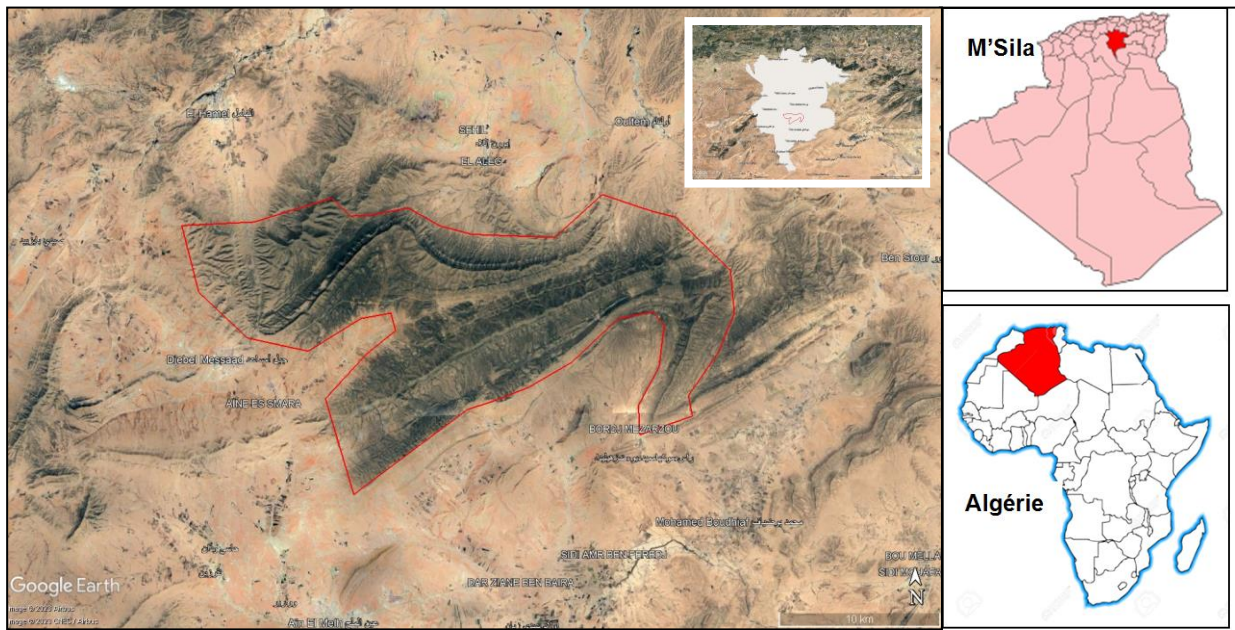
*i) Gestion durable des ressources naturelles* : fournir des informations pour développer des stratégies de gestion durable des ressources naturelles dans la région, en tenant compte des pratiques d'exploitation des petits ruminants dans les zones péri-sylvicoles.

*ii) Amélioration des pratiques d'élevage* : identifier les bonnes pratiques et les opportunités d'amélioration des systèmes d'élevage des petits ruminants dans les zones péri-sylvicoles. Contribuer au renforcement des capacités des éleveurs en matière d'élevage durable, de productivité et de gestion des maladies.

*iii) Préservation des connaissances locales* : valoriser les connaissances et les pratiques traditionnelles des occupants des parcelles dans la forêt de Djebel Messaâd, en préservant leur savoir-faire en matière d'élevage et d'agriculture.

*iv) Informations pour la planification régionale* : fournir des données précises sur les systèmes d'élevage des petits ruminants dans les zones péri-sylvicoles, afin d'aider les décideurs régionaux à prendre des décisions éclairées en matière de planification régionale, notamment en ce qui concerne la conservation de la biodiversité, la protection de la forêt et le développement socio-économique des communautés locales.

Les résultats de cette étude pourront fournir des informations précieuses aux décideurs, aux gestionnaires de la forêt et aux éleveurs eux-mêmes. Ils pourront être utilisés pour élaborer des politiques et des programmes de gestion durable de la forêt, promouvoir des pratiques d'élevage respectueuses de l'environnement et soutenir les moyens de subsistance des communautés locales. La sensibilisation à l'importance de la préservation de la forêt et de la mise en place de pratiques d'exploitation durables sera également un objectif clé de cette étude.



Source : google earth, 2024, adaptée

**Figure N° 5: Localisation de la région d'étude.**

## **I.2- Méthodologie empruntée**

Dans cette étude, nous adoptons une approche systémique qui considère l'ensemble des éléments du système d'élevage et leurs interactions. Cette approche reconnaît que le système d'élevage est composé de différents éléments interconnectés qui fonctionnent ensemble pour atteindre un objectif commun. Ainsi, notre étude comprend deux aspects principaux : l'identification de la structure du système, y compris ses limites, ses composants et leurs relations, ainsi que l'étude de son fonctionnement, c'est-à-dire les interactions entre les éléments du système et leur environnement.

La compréhension et la description des relations et des interactions entre les différents éléments d'un système peuvent être complexes. C'est pourquoi il est utile d'utiliser des méthodes de représentation qui permettent de visualiser ces relations, d'identifier des tendances et de formuler des hypothèses sur l'évolution du système.

Pour mener cette étude, nous adoptons une approche pluridisciplinaire qui combine des domaines tels que la zootechnie, l'agropastoralisme et l'étude des pratiques et des modes d'organisation. Ainsi, nous établissons un diagnostic approfondi de la situation afin de comprendre les pratiques des éleveurs dans leur ensemble, en mettant l'accent sur les stratégies de flexibilité et de résilience adoptées.

Étant donné l'absence de statistiques précises et fiables sur les systèmes d'élevage dans la région étudiée, comme c'est souvent le cas dans les régions steppiques, notre méthodologie

repose principalement sur des entretiens avec les éleveurs représentant les différents systèmes d'élevage ovin existants. Les entretiens constituent un premier outil permettant d'obtenir rapidement une compréhension de la réalité (Lhoste, 2001). Cette méthode a déjà été utilisée dans des recherches antérieures sur les systèmes d'élevage ovin en milieu steppique, en mettant l'accent sur les aspects systémiques et zootechniques, comme en témoignent les travaux de recherche réalisés par différents auteurs (Abdellatif, 2013 ; Senoussi *et al.*, 2014 ; Bechchari *et al.*, 2015 ; Jemaa *et al.*, 2016 ; Kanoun *et al.*, 2017 ; Bencherif, 2018).

### **I.2.1- L'enquête par questionnaire**

L'objectif du questionnaire utilisé dans cette étude est de saisir les pratiques sociales, économiques et techniques liées à l'exploitation du milieu (Lhoste, 2001). Pour ce faire, une analyse historique est réalisée afin de retracer les différentes étapes d'installation de la communauté et d'identifier les changements survenus au fil du temps. Le mode d'exploitation se traduit par une structuration spécifique de l'espace, et il est essentiel de caractériser les moyens de production disponibles.

Les réponses obtenues grâce au questionnaire permettent de comprendre les pratiques courantes des éleveurs et d'évaluer la pertinence des questions posées. Il est important que le guide d'enquête soit adapté au contexte local et établi dans un climat de confiance avec les participants. Les enquêtes par questionnaire sont complétées par des visites sur le terrain et des observations directes, ce qui permet de recueillir des informations supplémentaires.

Ces différentes sources d'informations recueillies, y compris les réponses au questionnaire et les observations sur le terrain, contribuent à une meilleure compréhension des pratiques des éleveurs et à la constitution d'une base documentaire plus approfondie, en particulier en ce qui concerne la forêt de Djebel Messaâd.

### **I.2.2- Echantillonnage**

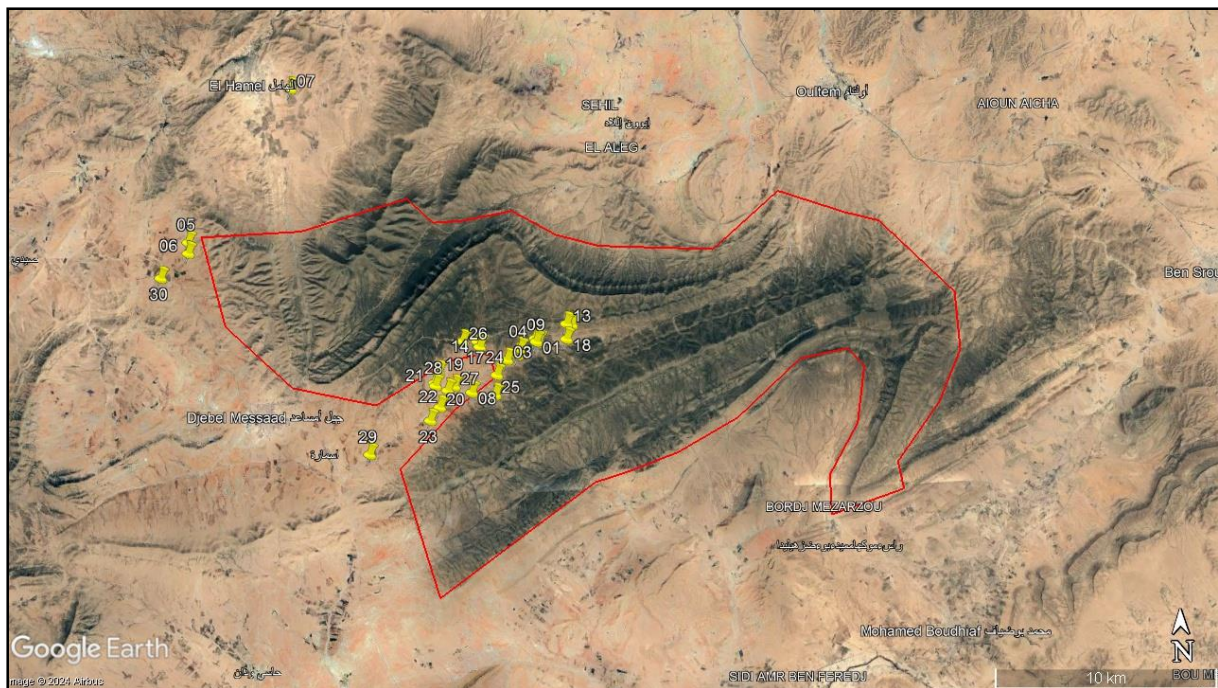
Dans cette étude, le choix des enquêtés a été réalisé en suivant une démarche visant à assurer la représentativité des différents systèmes d'exploitation existants dans la région étudiée (Figure N° 6). L'objectif était d'obtenir une couverture maximale des exploitants actifs, reflétant ainsi la diversité des pratiques agricoles et des modes d'exploitation présents sur le terrain.

L'inclusion de ces exploitants était essentielle pour éviter les biais de sélection et garantir une représentativité adéquate de la réalité sur le terrain. Pour ce faire, des critères tels que la taille de l'exploitation, le type d'élevage pratiqué, les pratiques culturelles, les

infrastructures disponibles, ainsi que des aspects socio-économiques ont été pris en compte lors de la sélection des enquêtés.

Au final, un échantillon de **30** exploitants a été retenu, en veillant à ce qu'il soit représentatif de la diversité des systèmes d'exploitation dans la région étudiée. Ce nombre d'enquêtés est considéré comme suffisant pour recueillir des informations représentatives et pertinentes pour l'analyse. Il permet de couvrir une variété de profils d'exploitants, de pratiques agricoles et de situations socio-économiques, tout en restant gérable en termes de collecte, d'analyse et de traitement des données.

La sélection rigoureuse des enquêtés dans cette étude contribue à obtenir une image précise et complète des systèmes d'exploitation et à fournir des résultats significatifs pour une meilleure compréhension de la réalité sur le terrain.



Source : google earth, 2024, adaptée

**Figure N° 6: Localisation des enquêtés dans la forêt de Djebel Messaad.**

### **I.2.3- Les entretiens proprement dits**

L'objectif des entretiens menés était de rassembler des informations détaillées sur les divers systèmes d'élevage des petits ruminants pratiqués dans les zones péri-sylvicoles de la forêt de Djebel Messaad. Ces entretiens étaient structurés en plusieurs sections, comprenant l'identification générale de l'éleveur, la gestion de l'élevage ovin, la gestion de l'exploitation et l'utilisation des ressources forestières.

La méthode d'enquête utilisée était semi-directive, ce qui signifie que les entretiens étaient menés sous forme de discussions ouvertes avec les éleveurs (Dockès et Kling-Eveillard, 2007). Bien que tous les aspects mentionnés dans le guide d'entretien aient été abordés, une certaine flexibilité était laissée pour permettre aux éleveurs de s'exprimer librement et de partager leurs préoccupations spécifiques.

L'ensemble de ces entretiens visait à construire une image complète des techniques et des pratiques utilisées par chaque éleveur interrogé. L'analyse des données recueillies permettra de caractériser les systèmes d'élevage, de comprendre les stratégies de gestion des exploitations et d'explorer les relations entre l'éleveur ou l'agro-éleveur et son environnement.

#### **I.3.4- Dépouillement et traitement des données**

Pour répondre à nos questions de recherche, nous avons procédé à l'organisation et à l'analyse des données recueillies. Les fiches d'enquête ont été examinées en détail et les informations ont été regroupées par thème et indicateur, tant pour chaque élevage que pour chaque zone étudiée.

L'analyse entreprise consiste à comparer les différentes situations observées et à regrouper celles qui présentent des similitudes. Nous accordons également une attention particulière aux différences constatées, qu'elles concernent les règles, les pratiques sociales, économiques ou techniques. Pour expliquer ces différences, nous examinons les relations et les interactions entre les éléments du milieu physique, de l'environnement économique, des modes d'organisation sociale, des moyens de production utilisés et des systèmes techniques de production adoptés.

Nous utilisons des outils statistiques (Excel et Excel stat) afin d'obtenir une représentation concrète de la réalité étudiée. Les analyses statistiques descriptives nous permettent de mettre en évidence la variabilité des situations, ce qui nous permet d'étudier à la fois les similitudes et les différences entre elles. Les résultats obtenus grâce à ces analyses répondent aux objectifs de notre recherche en fournissant des informations approfondies sur les systèmes d'élevage étudiés.

# **Chapitre II :**

## **Présentation de la région d'étude**

## II.1- Présentation et caractéristiques

La forêt domaniale du Djebel Messaad est la plus grande superficie forestière de la wilaya de M'Sila. Elle s'étend sur environ 34 000 hectares et se situe à 30 km au sud de Bou-Saada, et à 230 km au sud-est d'Alger. Cette forêt fait partie de l'Atlas saharien et se trouve à l'extrémité est des monts des Ouled Nail. Elle surplombe la trouée de Biskra et est limitée au nord par la ville de Boussaâda, au sud par la daïra d'Ain el Meleh, à l'est par la daïra de Ben Srou, et à l'ouest par la commune de Djebel Messaad et la daïra de Medjedel (Chabira et *al.*, 2023).

Administrativement, la forêt domaniale de Djebel Messaâd relève de la wilaya de M'Sila, de la daïra de Djebel Messaâd, de la commune de Djebel Messaâd, sous la direction de la conservation des forêts de M'Sila et de la circonscription de Djebel Messaâd (Belhasous et Behih, 2022) (Figure N° 7).



Source : Benamor, 2014.

**Figure N° 7: Situation géographique de la forêt de Djebel Messaâd dans la wilaya de M'Sila.**

La forêt domaniale de Djebel Messaâd s'étend sur trois daïras (Djebel Messaâd, Boussaâda, et Ben S'rour), dans la grande partie appartient à la daïra de Djebel Messaâd. La forêt est actuellement divisée en 12 cantons, délimités principalement par de grandes lignes de crête qui caractérisent son relief accidenté. Le tableau N°4 récapitule la répartition de la forêt

de Djebel Messaâd suivant les communes et les cantons correspondant (Belhasous et Behih, 2022).

**Tableau 4: Répartition administrative de la forêt de Djebel Messaâd** (Belhasous et Behih, 2022).

Les communes	Cantons	Superficie (ha)	Superficie totale (ha)
<b>Djebel Messaâd</b>	-Masmoudi.	6430	33564.06
	-Fernene.	5193	
	-Djebel Fernene.	1035,66	
	-Draa Chehima	2182	
	-Tsigna.	3210,40	
	-Okfiane.	2312	
<b>Boussaâda</b>	-Maalag.	1634	
	-Bounouara.	550	
<b>Med Boudiaf</b>	-Bofardjouné	2159	
<b>Ben S'rour</b>	Traiba.	3893	
<b>El Hamel</b>	El Hamel	332	
<b>Oultem</b>	-Maalag.	1634	
	-El Allig.	1633	

## II.2- Facteurs naturels de la région Djebel Messaâd

### II.2.1- Le relief

Selon Belhasous et Behih, (2022), la forêt se caractérise par trois lignes de crêtes sensiblement parallèles, orientées généralement du sud-ouest vers le nord-est. Ces collines présentent des pentes moyennes à escarpées sur les hauteurs, qui s'adoucissent en descendant vers les vallées étroites.

Les larges cantons de *Masmoudi* et *Fernene* sont parcourus par de nombreux oueds, qui ne coulent qu'en cas de violents orages. À l'est, les crêtes sont de plus en plus rapprochées et prennent une direction sud-ouest, comme dans le canton de *Bouferdjoune*.

L'altitude est généralement élevée, avec des crêtes culminant entre 1400 et 1600 mètres en moyenne, dominant un plateau situé entre 1000 et 1200 mètres. Le point culminant de la forêt se trouve à 1675 mètres (*Theniet Sidi Nacer*).

### **II.2.2- Pédologie**

Pour Chabira et *al.*, (2023), la région du Djebel Messaâd en Algérie est caractérisée par des sols désertiques et semi-désertiques, qui ont été formés par les processus d'érosion, de dégradation et de sédimentation des roches et des matériaux géologiques environnants.

Les sols de la région sont généralement peu profonds et pauvres en matière organique et en éléments nutritifs, en raison du climat aride et semi-aride qui prévaut dans la région et du faible taux de précipitations. Les sols sont également souvent salins et alcalins en raison de la faible capacité des sols à retenir l'eau et à laisser échapper les sels minéraux.

Malgré ces conditions difficiles, la région du Djebel Messaâd abrite une faune et une flore riches et diversifiées, qui ont réussi à s'adapter aux conditions environnementales difficiles de la région. Les sols de la région sont utilisés pour l'agriculture et l'élevage, principalement pour la culture de dattes, de céréales et de légumineuses.

Des études ont été menées sur la pédologie de la région pour mieux comprendre la composition, la structure et la formation des sols de la région. Ces études ont également examiné les pratiques agricoles et de gestion des sols utilisées dans la région pour améliorer la fertilité des sols et réduire les effets négatifs de l'érosion et de la désertification.

### **II.2.3- Géologie**

Selon Chabira et *al.*, (2023), la zone de Djebel Messaâd est une chaîne de montagnes situées dans le nord du Sahara en Algérie. Du point de vue géologique, cette région appartient à la plate-forme africaine qui comprend principalement des roches sédimentaires et des roches magmatiques.

Les roches sédimentaires du Djebel Messaâd comprennent principalement des grès, des schistes et des calcaires, qui ont été déposés pendant le Paléozoïque et le Mésozoïque. Ces roches ont subi une forte tectonique et une érosion importante au fil du temps, ce qui a conduit à la formation de paysages variés tels que des canyons, des gorges et des plateaux.

En ce qui concerne les roches magmatiques, la région du Djebel Messaâd est caractérisée par des dômes granitiques, des roches volcaniques et des dykes, qui ont été formés pendant l'orogénèse hercynienne au cours du Paléozoïque. Ces roches magmatiques ont également subi une forte tectonique et une érosion, qui ont conduit à la formation de reliefs accidentés et de paysages pittoresques.

#### **II.2.4- Hydrographie**

Chabira et *al.*, (2023) mentionnent que la région de Djebel Messaâd est caractérisée par un climat aride et semi-aride avec des précipitations rares et irrégulières. En conséquence, l'hydrographie de cette région est limitée et les cours d'eau sont généralement saisonniers, avec des crues occasionnelles pendant les rares épisodes pluvieux.

Le principal cours d'eau de la région est l'oued Messaâd, qui prend sa source dans les montagnes du Djebel Messaâd et coule vers le sud-ouest jusqu'à la ville de Biskra, où il se jette dans l'oued Biskra. L'oued Messaâd est alimenté par les eaux de pluie et les sources souterraines, et sa vallée est caractérisée par une végétation riche et diversifiée qui offre un refuge pour de nombreuses espèces de la faune et de la flore.

En plus de l'oued Messaâd, la région compte également plusieurs autres cours d'eau saisonniers, tels que l'oued Djer, l'oued Zerga, l'oued Guir et l'oued El Abiod. Ces cours d'eau sont également alimentés par les eaux de pluie et les sources souterraines, et leur débit varie considérablement en fonction des conditions climatiques locales.

#### **II.2.5- Végétation naturelles**

Selon El Attoui (1996), la forêt du Djebel Messaâd abrite plusieurs associations végétales distinctes. La première est le *Pinus halepensis*, qui est la plus représentée. On y trouve des espèces telles que *Pistacia lentiscus*, *Rosmarinus officinalis*, *Globularia alypum*, *Hertia cheirifolia*, *Dorycnium suffruticosum*, *Fumana ericoides*, *Stipa tenacissima* et *Cistus libanotis*.

Une autre association végétale présente dans la forêt est le *Juniperus phoenicea*, qui se caractérise par la présence d'espèces floristiques telles que *Artemisia herba alba*, *Lygeum spartum* et *Helianthemum cinereum*.

Enfin, on trouve également le *Quercetum illicis*, qui se développe principalement dans les parties relativement fraîches de la forêt ou dans des zones moins affectées par les activités d'exploitation et de pâturage excessif. Cette association végétale comprend des espèces telles que *Cistus villosus*, *Jasminum fruticans*, *Muscari atlanticum*, *Dactylis hispanica* et *Ampelodesma mauritanica*.

#### **II.3- Facteurs climatiques**

Le climat dans la région de Djebel Messaâd est généralement de type méditerranéen continental. Il se caractérise par une période humide plus ou moins longue, avec des précipitations irrégulières, suivie d'une courte période estivale sèche qui dure entre deux et

quatre mois, selon l'altitude. La forêt est soumise à un climat semi-aride inférieur à hiver frais dans les zones de piémont, tandis que les altitudes élevées connaissent un climat semi-aride à variante froide. Ces conditions créent un environnement propice au développement d'une flore spécifique adaptée à ce type de milieu (Ramade, 2009).

Dans la région de Djebel Messaâd, où il n'y a pas de station météorologique, les données utilisées ont été extrapolées à partir de la station la plus proche, celle de Boussaâda. Cette méthode d'extrapolation permet de remplir cette lacune en utilisant les données disponibles de la station voisine pour estimer les conditions météorologiques dans la forêt de Djebel Messaâd, qui se situe à une altitude de 1479 mètres. Belhasous et Behih, (2022), ont réalisé cette approche d'extrapolation pour la région de Djebel Messaâd, et les résultats sont comme suite :

### II.3.1- La température

D'après le tableau 5, il est observé que le mois le plus chaud dans la région est le mois de Juillet, avec une température maximale de 32,99 °C. En revanche, le mois le plus froid est Janvier, avec une température minimale de 0,60 °C. Ces données indiquent une variation significative des températures entre les mois les plus chauds et les mois les plus froids dans la région de Djebel Messaâd.

**Tableau 5 : Les températures moyennes mensuelles de Djebel Messaâd (Belhasous et Behih, 2022).**

		T(C°)	J	F	M	A	M	J	JU	A	S	O	N	D	Moy
Djebel	Point														
Messaâd	moyen	M	7,95	9,71	13,23	18,03	23,03	28,71	32,99	31,72	26,01	19,99	12,28	8,49	19,35
	1479m	m	0,60	1,30	4,29	8,18	12,50	17,44	20,78	20,40	16,20	10,41	4,85	0,79	9,81
		Moy	4,28	5,51	8,76	13,11	17,77	23,08	26,89	26,06	21,11	15,2	8,57	4,64	14,58

**M** : moyenne mensuelles des températures maximales (°C).

**m** : moyennes mensuelles des températures minimales (°C).

**Moy** : moyennes mensuelles et annuelles (°C).

### II.3.2- La pluviométrie

La pluviométrie joue un rôle crucial dans les écosystèmes en raison de la manière dont les précipitations sont réparties tout au long de l'année plutôt que de leur quantité totale. La répartition temporelle des précipitations, c'est-à-dire comment elles sont réparties sur les

différents mois ou saisons, et leur rythme sont des facteurs plus importants que la quantité absolue de pluie (Ramade, 2009).

La quantité totale de précipitations annuelles dans notre région, telle qu'extrapolée, est de 341,72 mm. En ce qui concerne les précipitations mensuelles, le mois de Mai est le plus pluvieux, avec 56,91 mm de précipitations. En revanche, le mois de Février est le moins pluvieux, avec seulement 9,98 mm de précipitations (Tableau 6).

**Tableau 6 : Précipitations moyennes mensuelles en (mm) de Djebel Messaâd (Belhasous et Behih, 2022).**

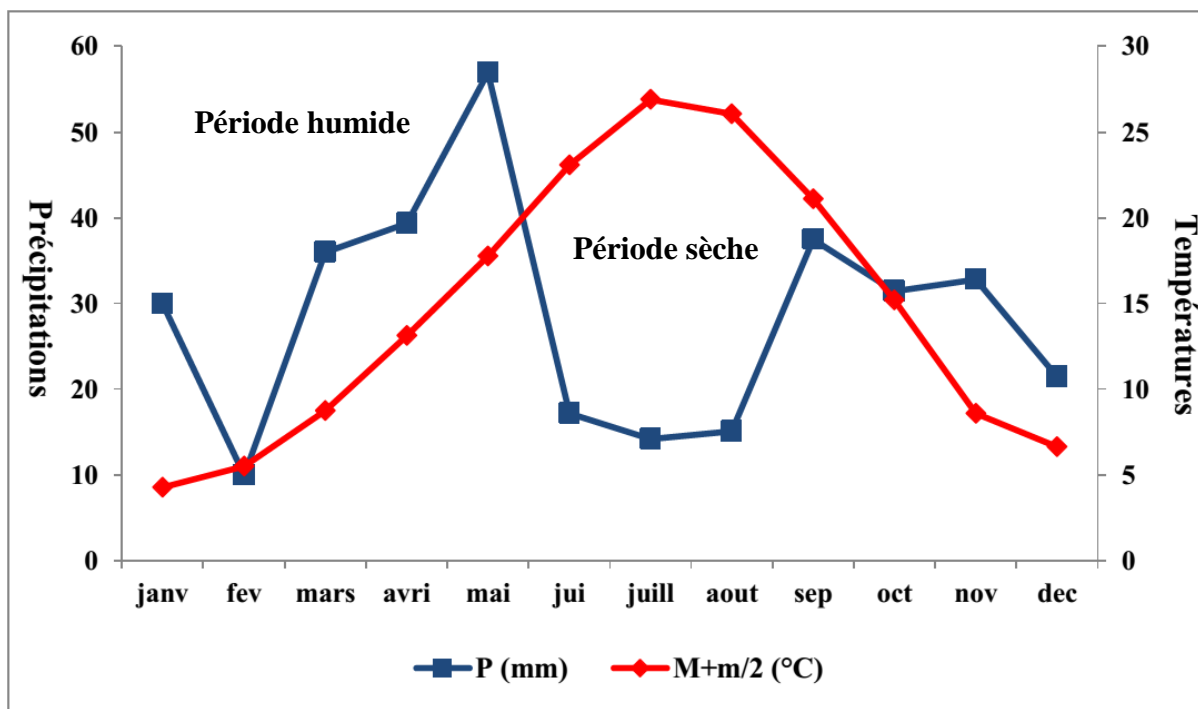
MOIS	J	F	M	A	M	J	JU	A	S	O	N	D	Total	
STATION														
Djebel Messaâd	1479 M	29,96	9,98	35,99	39,32	56,91	17,20	14,20	15,07	37,43	31,40	32,78	21,48	341,72

Ces chiffres indiquent une variation significative dans la quantité de précipitations d'un mois à l'autre dans notre région. Il est important de prendre en compte ces variations mensuelles de pluviométrie lors de la planification des activités, de l'agriculture et de la gestion des ressources en eau.

### II.3.3- Diagramme de Bagnouls et Gaussen

Le mode de représentation introduit par Gaussen et Bagnouls en 1953 consiste à déterminer la période sèche et la période humide d'une région en mettant en corrélation les précipitations et les températures moyennes mensuelles. Selon cette méthode, une période de l'année est considérée comme sèche lorsque la pluviosité (en mm) est inférieure au double de la température (en °C) (Dajoz, 2000).

En se basant sur les diagrammes ombro-thermiques de la station de Djebel Messaâd, on peut observer deux périodes distinctes : une période humide et une période sèche (Belhasous et Behih, 2022) (Figure 8). Ces diagrammes permettent de visualiser les variations saisonnières des précipitations et des températures dans la région. La période humide est caractérisée par des précipitations plus abondantes, tandis que la période sèche est marquée par des précipitations plus faibles.



Source : Belhasous et Behih, 2022.

**Figure 8 : Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausse de la région Djebel Messaâd entre 2012 et 2021.**

## II.4- Secteur de l'agriculture et de l'élevage de la région de Djebel Messaâd

### II.4.1- Répartition générale des terres

La superficie totale de la région de Djebel Messaâd se répartit de la manière suivante :

- Terres arables : 45%
- Cultures permanentes : 25%
- Pâturages : 20%
- Forêts et zones boisées : 10%

Cette répartition traduit l'importance des terres cultivables (70% de la superficie totale) dans cette zone agro-pastorale. L'équilibre entre les terres arables et les cultures permanentes reflète une diversification des productions agricoles.

### II.4.2- L'agriculture

Selon les données fournies par la Direction des intérêts agricoles de la région de Djebel Messaâd, la région dispose d'une superficie arable totale de 6250 hectares, dont 2800 hectares sont irrigués. Les cultures céréalières et fourragères occupent 1900 hectares, tandis que les cultures arboricoles couvrent 580 hectares. La superficie maraîchère représente 170 hectares. Cette répartition des terres, communiquée par les services agricoles locaux, montre que l'agriculture dans cette région s'appuie principalement sur les cultures céréalières et

fourragères, bénéficiant d'un important potentiel irrigué. Les cultures arboricoles et maraîchères, bien que présentes, occupent une part plus modeste de la superficie agricole totale

#### II.4.3- L'élevage

Les pâturages couvrent 20% de la superficie totale. Ils se composent de :

- Parcours naturels : 70%
- Prairies temporaires : 30%

Ces espaces de pâturage permettent l'élevage ovin et caprin, qui est une activité importante dans la région. Les ovins et les caprins valorisent ces ressources fourragères et fournissent de la viande, du lait et des sous-produits.

Les forêts et zones boisées (10% de la superficie) offrent également des ressources de pâturage, notamment pour l'élevage caprin.

L'intégration entre l'agriculture et l'élevage est une caractéristique des systèmes de production de cette zone agro-pastorale de Djebel Messaâd, assurant une utilisation durable des terres et des ressources naturelles.

Les données fournies par les services agricoles locaux montrent une prédominance de l'élevage ovin dans la région de Djebel Messaâd, suivi par l'élevage caprin. L'élevage bovin, bien que présent, représente une part plus modeste du cheptel total. Cette répartition indique que l'élevage ovin et caprin joue un rôle crucial dans l'économie agricole de la région.

**Tableau7: La répartition du cheptel dans la Commune de Djebel Messaâd (DSA, 2022).**

<b>Cheptel</b>	<b>N° total</b>	<b>N° femelles</b>
Bovins	194	120 vaches laitières
Ovins	46 187	28 217 brebis
Caprins	8 619	5 800 chèvres

La forte présence des ovins et des caprins peut être attribuée à plusieurs facteurs : l'adaptation de ces animaux aux conditions climatiques et géographiques locales, ainsi que leur importance culturelle et économique pour les habitants. Les brebis et les chèvres fournissent non seulement de la viande et du lait, mais aussi de la laine et d'autres produits dérivés, ce qui contribue à diversifier les sources de revenus des éleveurs et à assurer la sécurité alimentaire de la région.

**Partie III :**  
**Résultats et discussion**

**Chapitre I :**

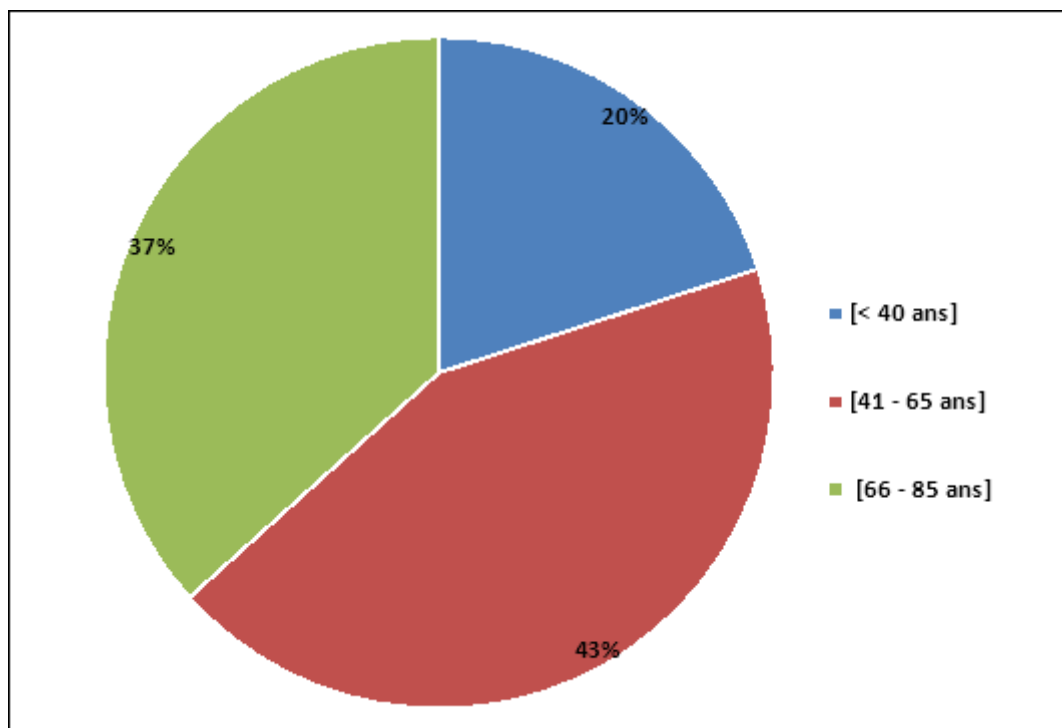
**Caractérisation et organisation des  
exploitants**

## 1-Analyse de l'âge des exploitants

La connaissance de l'âge des éleveurs nous permet de nous faire une idée de l'intérêt accordé à l'activité d'élevage dans la région étudiée, ainsi que de certains aspects sociaux tels que l'attachement, la succession ou la désaffection.

Pour cela, une classification des enquêtés en trois groupes d'âge a été établie (Figure N°9). Les intervalles d'âge ont été choisis selon une logique simple : la tranche d'âge [moins de 40 ans] représente les jeunes éleveurs, la catégorie [41 - 65 ans] correspond aux éleveurs d'âge moyen, et enfin la catégorie des éleveurs plus âgés [66 - 85 ans].

Il a été observé que les éleveurs âgés de 41 à 65 ans représentent la majorité des enquêtés, soit 43% de l'ensemble. Ensuite, la catégorie des éleveurs plus âgés, âgés de 66 à 85 ans, représente 37% de l'ensemble des enquêtés. Enfin, les jeunes éleveurs (moins de 40 ans) ne représentent que 20% de l'échantillon.

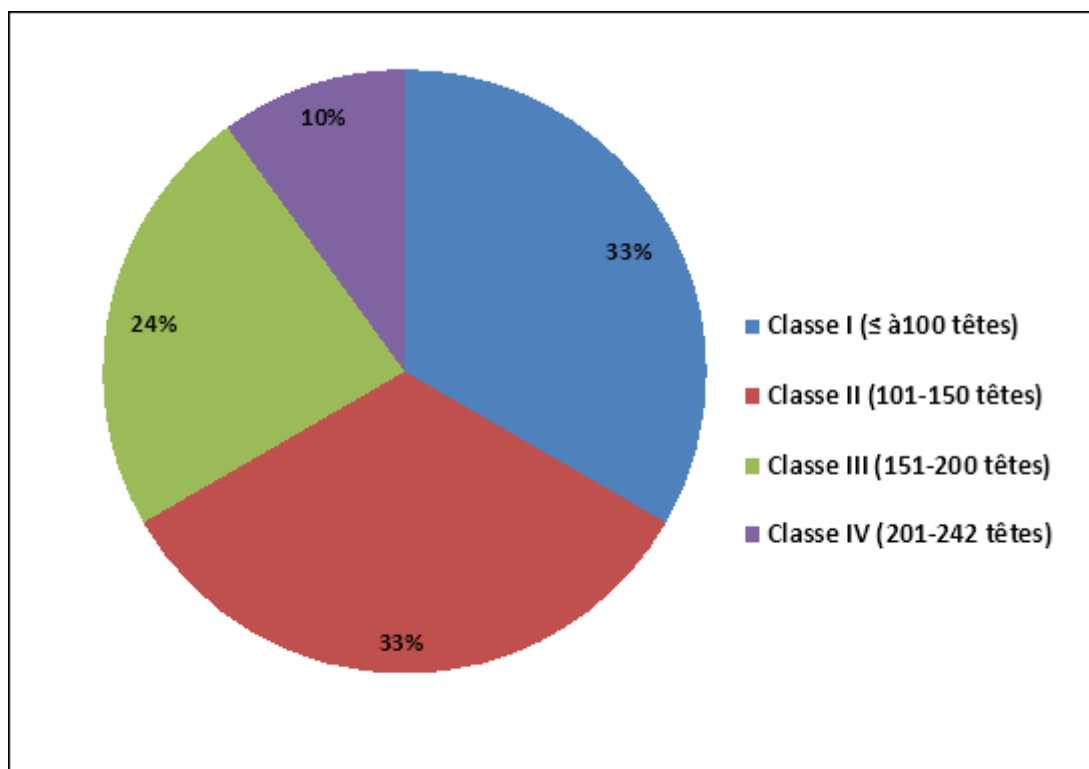


**Figure N° 9 : Répartition des âges des éleveurs enquêtés.**

## 2. Classification des exploitants suivant la taille du troupeau en possession

Pour comprendre la répartition des éleveurs en fonction de la taille de leur troupeau, nous avons classé les exploitants en quatre catégories principales selon la taille de leur troupeau.

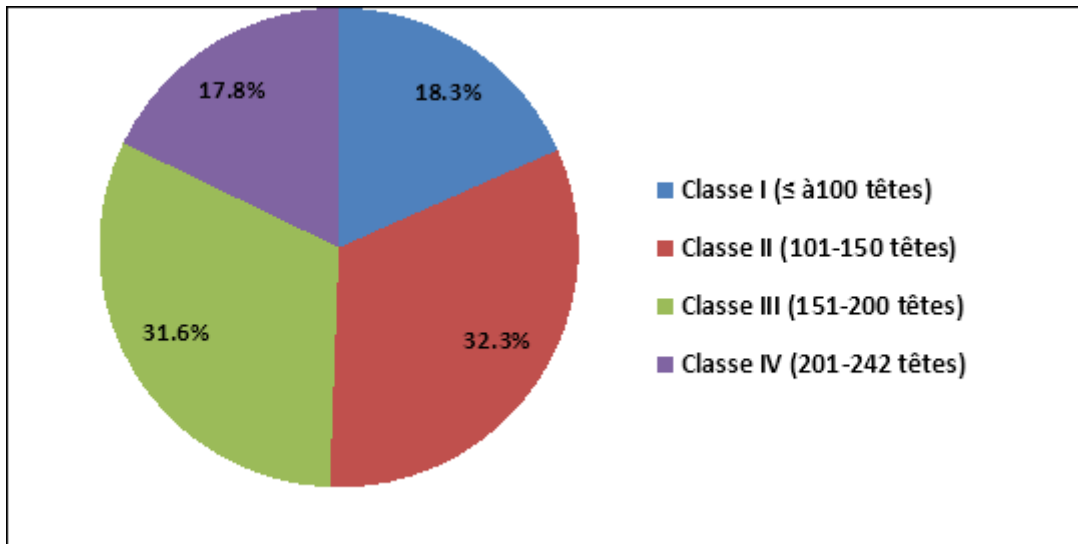
Les résultats obtenus montrent la distribution suivante (Figure N° 10). Ces données indiquent que la majorité des éleveurs possèdent des troupeaux de taille modérée, avec un tiers des exploitants ayant des troupeaux de moins de 100 têtes et un autre tiers ayant entre 101 et 150 têtes. Seuls 10% des éleveurs possèdent des grands troupeaux (201-242 têtes).



**Figure N° 10 Répartition des éleveurs selon la taille du troupeau.**

Par ailleurs, Pour une meilleure compréhension de la répartition des ovins parmi les différentes classes de troupeaux, nous avons également analysé les effectifs des ovins en possession en fonction des classes des éleveurs proposés (Figure N° 11).

Ces résultats montrent que les troupeaux de taille moyenne (101-150 têtes et 151-200 têtes) contiennent la majorité des ovins dans la région, représentant ensemble 63,9 % du total des ovins.



**Figure N° 11 : Répartition des effectifs ovins suivant les classes des éleveurs.**

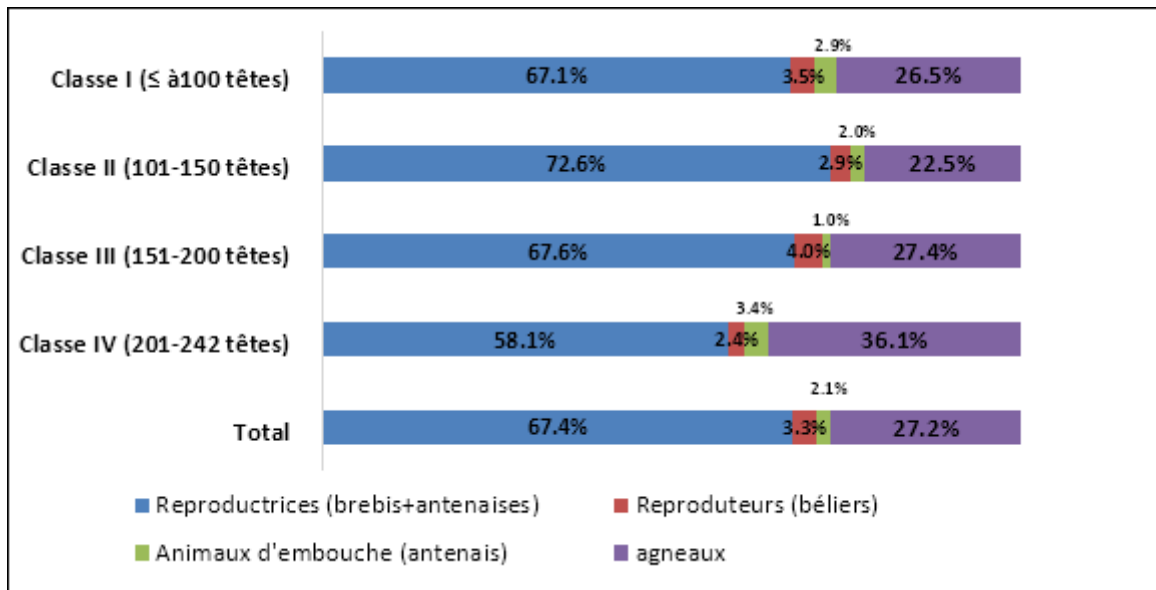
### **3. Structure et composition des troupeaux**

Dans cette section, nous allons examiner en détail la structure et la composition des troupeaux dans la région étudiée. Cette analyse est cruciale pour comprendre les dynamiques d'élevage et les pratiques de gestion des troupeaux.

#### **3.1- Structure et composition du troupeau ovin**

L'analyse de la structure et de la composition du troupeau ovin dans la région étudiée révèle plusieurs points clés. La Figure N° 12 résume la répartition des ovins selon différentes classes de taille de troupeau. Le graphique présente la répartition du troupeau ovin selon différentes catégories d'animaux (reproductrices, reproducteurs, animaux d'embouche, agneaux) et ce, pour différentes classes de taille de troupeau.

- Les reproductrices (brebis et antenaises) constituent la part la plus importante, entre 58,1% et 72,6% selon la classe de taille.
- Les agneaux représentent la deuxième catégorie la plus importante, variant de 22,5% à 36,1%.
- Les reproducteurs mâles (béliers) ne représentent que 2,4% à 4% du troupeau.
- Les animaux d'embouche (antenais) ont la plus faible part, entre 1% et 3,4%.

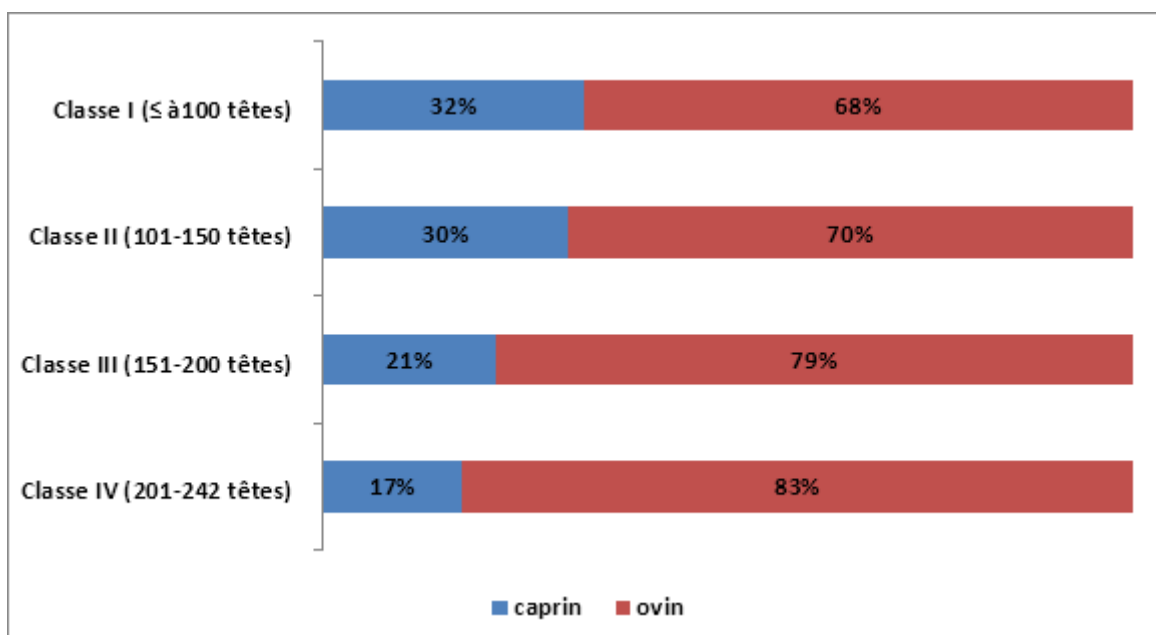


**Figure N° 12 : Structure des troupeaux de différentes classes d'éleveurs.**

### 3.2- Structure et composition du troupeau des mixtes (ovin/caprin)

Dans la région étudiée, le système pastoral repose essentiellement sur la diversité entre les ovins et les caprins. En effet, la plupart des éleveurs possèdent environ 90% d'ovins et 10% de caprins. Certains ont même abandonné complètement l'élevage caprin car les chèvres sont connues pour détruire les cultures.

La figure N°13 résume les effectifs des petits ruminants de chaque classe d'éleveurs, alors que la proportion du caprin est rapportée au nombre total (ovin + caprin), exprimé en pourcentage.



**Figure N°13 : Proportions des petits ruminants suivant les classes d'éleveur.**

Cette figure montre que la proportion de caprins diminue à mesure que la taille du troupeau total augmente. Cela s'explique par le fait que l'élevage caprin est principalement destiné à l'autoconsommation familiale, en particulier pour le lait et la viande. Ainsi, les chèvres jouent un rôle complémentaire dans ces systèmes d'élevage mixtes ovins-caprins, permettant de diversifier la production pour les besoins des ménages. Cette répartition reflète l'orientation prioritaire des éleveurs vers la production ovine, les caprins étant maintenus à des niveaux plus modestes pour l'autoconsommation.

### **3.4- La pratique d'autre type d'élevage (bovin, volaille)**

D'après les enquêtes réalisées, il a été observé que :

- Quatre des éleveurs possèdent en moyenne 4 vaches laitières. Ce petit cheptel bovin est principalement destiné à l'autoconsommation de lait par le ménage.
- Deux éleveurs pratiquent également l'élevage de poulets de chair, avec des capacités de 3 000 et 6 000 sujets. Cette activité avicole constitue une source de revenus supplémentaire importante pour ces ménages.

Cette diversification des activités d'élevage, au-delà de l'élevage ovin et caprin principal, permet aux éleveurs de couvrir une partie de leurs besoins en produits laitiers grâce à la production bovine, tout en générant des revenus complémentaires significatifs avec l'aviculture. Cela contribue ainsi à renforcer la résilience économique et alimentaire de ces exploitations familiales.

# **Chapitre II :**

## **La conduite des troupeaux**

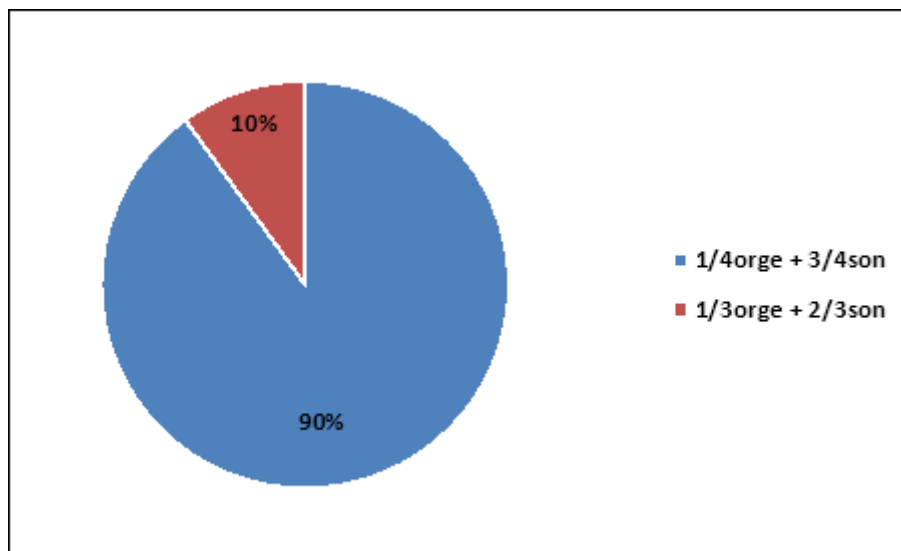
## 1- La conduite alimentaire

Dans ce chapitre, nous présentons les résultats de nos recherches sur le terrain concernant les pratiques zootechniques du cheptel, en mettant l'accent sur l'alimentation, la reproduction, l'hygiène et la prophylaxie.

### 1.1- Usage des aliments concentrés

L'utilisation des aliments concentrés dans l'alimentation animale est essentielle pour garantir une nutrition adéquate et optimiser la production. Les données ci-dessous présentent une analyse des quantités d'aliments concentrés distribués par saison, ainsi que les proportions de différentes combinaisons de concentrés utilisées.

La Figure N°14 résume les mélanges alimentaires fréquemment utilisés ainsi que les quantités employées par les éleveurs interviewés.



**Figure N°14 : Usage des aliments concentrés**

Il est remarqué tous les éleveurs enquêtés utilisent des aliments concentrés dans la ration alimentaire pour leurs troupeaux. 90% des enquêtés utilisent un mélange d'aliments concentrés composé d'un quart d'orge en grain plus trois quarts de son de blé. Le reste, soit 10% des enquêtés, utilisent le même mélange mais avec des proportions différentes, il s'agit d'un tiers d'orge en grain et de deux tiers de son de blé.

En ce qui concerne les quantités utilisées, elles dépendent de plusieurs facteurs, le plus important étant la disponibilité du produit. Cependant, l'objectif principal reste de satisfaire les besoins des animaux. La figure N°15 récapitule les quantités d'aliments utilisées en fonction des saisons. Tous les éleveurs ont recours à la complémentation par des aliments

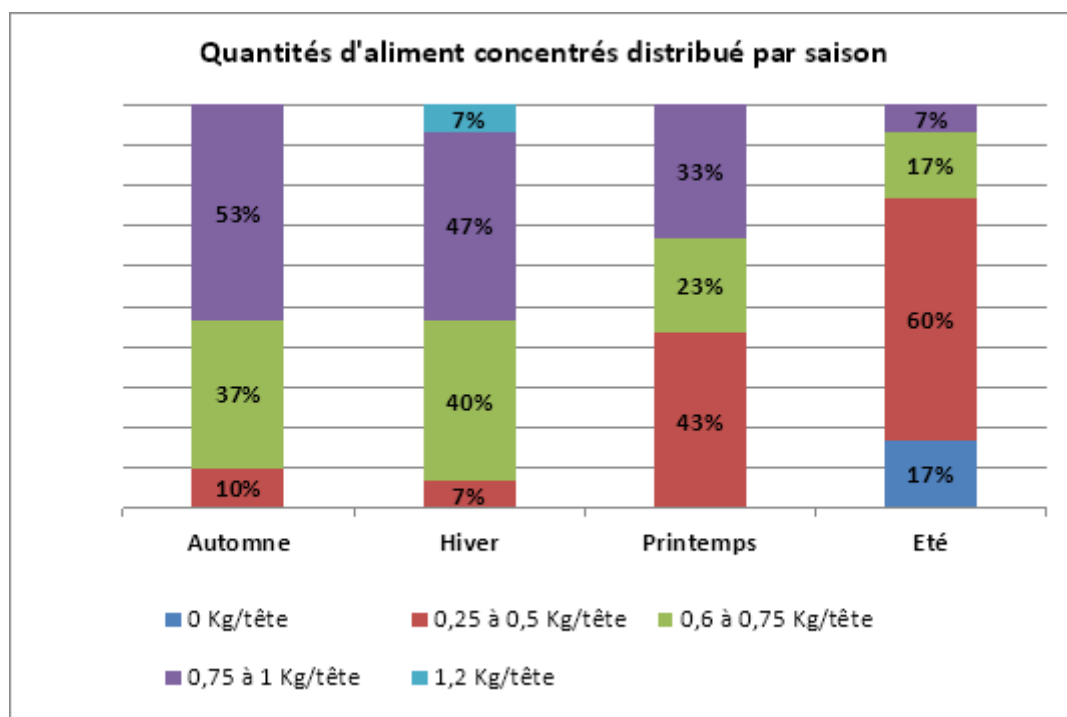
concentrés au moins pendant une saison de l'année. Selon notre enquête, la distribution des aliments concentrés varie selon les saisons :

**Automne** : La majorité des éleveurs (53%) distribuent entre 0,75 et 1 kg/tête/jour, et 37% distribuent entre 0,6 et 0,75 kg/tête/jour. Seuls 10% des éleveurs utilisent entre 0,25 et 0,5 kg/tête/jour.

**Hiver** : 47% des éleveurs continuent à distribuer entre 0,75 et 1 kg/tête/jour, tandis que 40% utilisent entre 0,6 et 0,75 kg/tête/jour. Une petite proportion (7%) distribue entre 0,25 et 0,5 kg/tête/jour, et 7% utilisent 1,2 kg/tête/jour.

**Printemps** : Les éleveurs tendent à distribuer moins de concentré. 43% des éleveurs utilisent entre 0,25 et 0,5 kg/tête/jour, 33% distribuent entre 0,75 et 1 kg/tête/jour, et 23% utilisent entre 0,6 et 0,75 kg/tête/jour.

**Été** : Une majorité des éleveurs (60%) distribue entre 0,25 et 0,5 kg/tête/jour, 17% n'utilisent pas d'aliment concentré, et 17% utilisent entre 0,6 et 0,75 kg/tête/jour. Seulement 7% des éleveurs utilisent entre 0,75 et 1 kg/tête/jour.



**Figure N°15 : Quantité d'aliment concentré distribué par saison.**

Il est clair que les pratiques de complémentation varient considérablement en fonction des saisons, avec une tendance à utiliser moins d'aliments concentrés pendant le printemps et l'été, probablement en raison de la disponibilité accrue de ressources alimentaires naturelles pendant ces saisons.

## 1.2- Usage des différentes sources alimentaires

### 1.2.1-Usage des fourrages secs

Les données tirées des enquêtes sur l'utilisation des fourrages secs (foin et paille) montrent une répartition variée de la consommation quotidienne. La figure N°16 indique que 7% des agriculteurs enquêtés n'utilisent aucune botte de foin et de paille par jour. En revanche, 33% des agriculteurs enquêtés utilisent trois bottes ou moins par jour. Tandis que 30% des agriculteurs offrent à leurs animaux quatre bottes par jour, 20% des agriculteurs en fournissent cinq bottes par jour. Enfin, la catégorie la moins représentée, soit 10%, donne entre six et sept bottes par jour. Bien que les fourrages secs ne soient pas des aliments de base pour tous les agriculteurs, ils jouent un rôle crucial pendant la période hivernale, aidant à combler le manque de fourrage naturel.

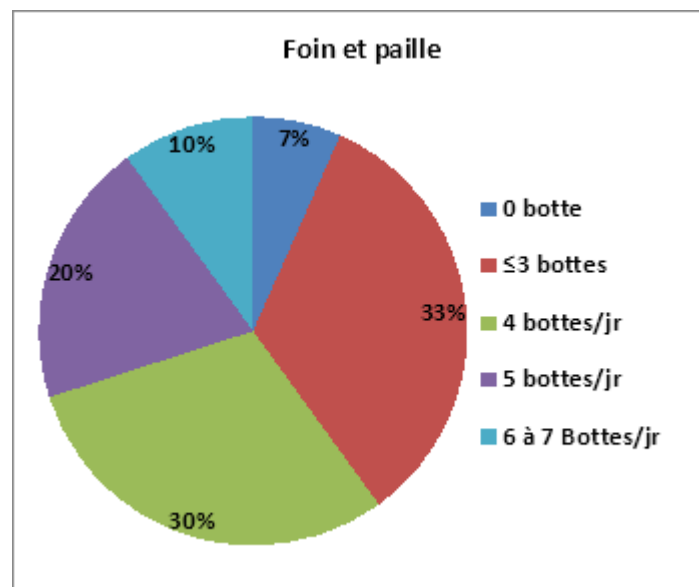
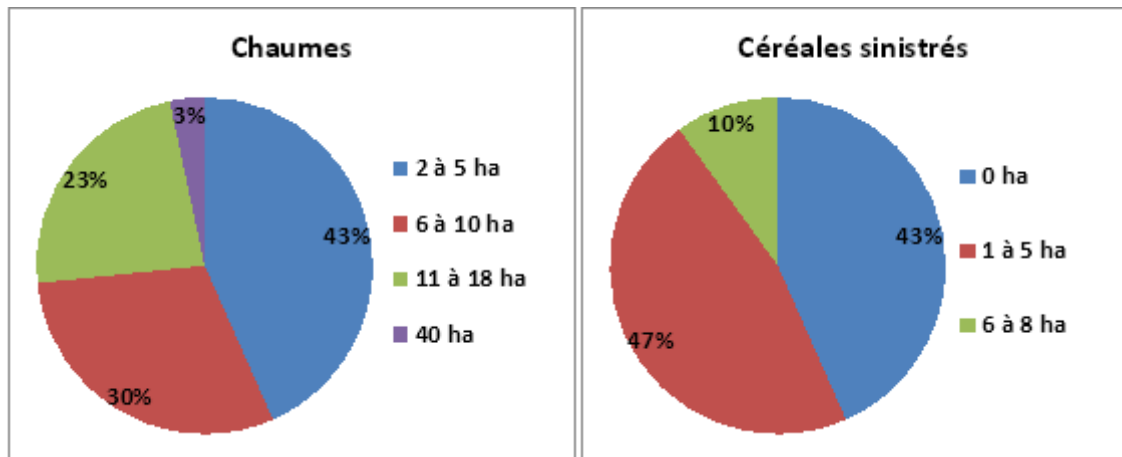


Figure N°16 : Usage des fourrages secs.

### 1.2.2- Usage des chaumes et des céréales sinistrées

Les résultats montrent que l'utilisation des chaumes et des céréales sinistrées est une pratique répandue chez les éleveurs de la région. Ces pâtures sur terres cultivées sont exploitées en période estivale et constituent une ressource fourragère importante, pouvant représenter plus de la moitié des besoins alimentaires annuels pour certains élevages.



**Figure N°17 : Utilisation des chaumes et utilisation des céréales sinistrées**

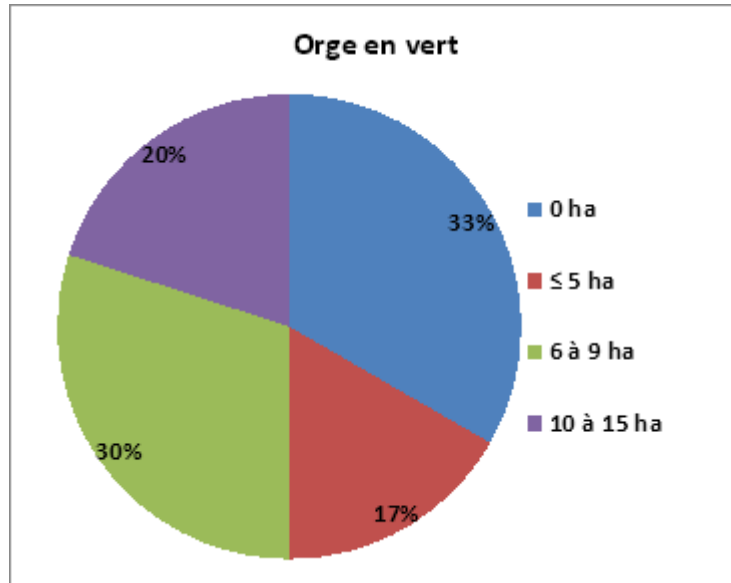
L'utilisation des chaumes est répandue chez les éleveurs de la région. La majorité d'entre eux (73%) exploitent entre 2 et 18 ha de chaumes, avec 43% qui utilisent entre 2 et 5 ha. Une minorité (3%) dispose d'une surface plus importante de 40 ha.

L'utilisation des céréales sinistrées est plus inégale. Près de la moitié des éleveurs (43%) n'en utilisent pas, tandis que 47% en utilisent de faibles quantités (moins de 1,5 ha). Seuls 10% des éleveurs exploitent des surfaces plus importantes, entre 6,6 et 8,8 ha.

L'utilisation des chaumes et des céréales sinistrées est une pratique répandue chez les éleveurs de la région, jouant un rôle essentiel dans l'alimentation du bétail, en particulier en période estivale. La majorité des éleveurs exploitent des surfaces de chaumes, tandis que l'utilisation des céréales sinistrées est plus hétérogène. Une corrélation positive a été observée entre la taille du troupeau et la superficie de ces ressources fourragères utilisée, les plus gros éleveurs ayant tendance à en exploiter de plus grandes surfaces. Cette diversité s'explique par la variété des systèmes d'élevage présents sur le territoire. Dans l'ensemble, les chaumes et céréales sinistrées constituent une composante essentielle de l'alimentation du bétail pour de nombreux élevages de la région.

### **1.2.3-Usage des fourrages verts**

Cette section examine l'utilisation des fourrages verts, une composante essentielle de l'alimentation du bétail dans la région. Les données recueillies permettent d'avoir un aperçu des différentes surfaces exploitées par les éleveurs et de leur importance relative.



**Figure N°18 : Usage d'orge en vert.**

On constate une répartition assez hétérogène de l'utilisation de l'orge verte. Un tiers des éleveurs (33%) n'en exploitent pas, tandis que 30% en utilisent entre 6 et 9 ha. Une part non négligeable (20%) dispose de surfaces plus importantes, entre 10 et 15 ha. Enfin, 17% des éleveurs exploitent de petites surfaces, inférieures à 5 ha.

Cette diversité reflète probablement les différences de systèmes d'élevage et de tailles de troupeaux au sein de la région. Les élevages les plus intensifs ont sans doute davantage recours à cette ressource fourragère. Au global, l'orge verte constitue une composante essentielle de l'alimentation du bétail pour une majorité d'exploitations.

#### **1.2.4-Usage des jachères**

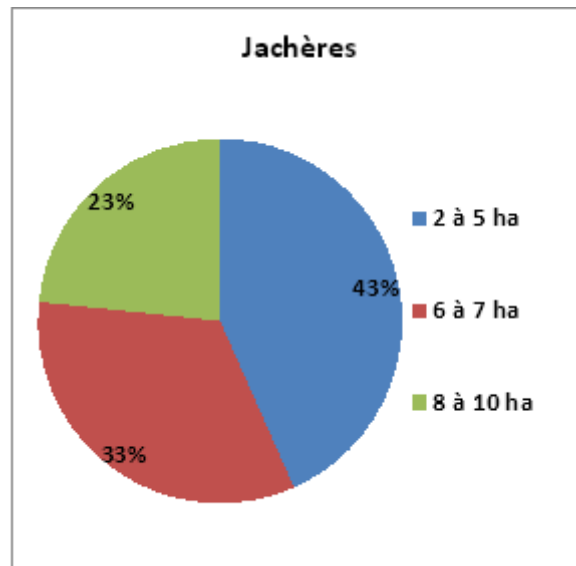
Le graphique représente l'utilisation actuelle des jachères dans une certaine région, réparties en trois catégories selon la taille des parcelles (Figure N°13) :

Les jachères de 2 à 5 hectares, qui constituent 43 % de l'utilisation totale.

Les jachères de 6 à 7 hectares, représentant 33 %.

Les jachères de 8 à 10 hectares, qui constituent 23 %.

Ces données montrent que la majorité des jachères sont de petite taille (2 à 5 hectares), ce qui peut indiquer une fragmentation des terres et une utilisation limitée à petite échelle. Les éleveurs exploitent principalement ces jachères au printemps, avec des superficies variant entre 2 et 50 hectares. Malgré cela, 59 % des éleveurs n'utilisent plus ce type de pâturage. Ces informations sont essentielles pour la planification de la gestion agricole et l'optimisation de l'utilisation des terres.



**Figure N°19 : Usage des jachères.**

## 2- Les calendriers alimentaires

Cette étude vise à analyser les périodes d'utilisation des différentes ressources alimentaires par les agro-éleveurs tout au long de l'année. En observant les calendriers alimentaires, nous pouvons mieux comprendre comment les éleveurs gèrent les ressources disponibles pour nourrir leurs troupeaux, ce qui est crucial pour optimiser la production agricole et la gestion des pâturages. . On peut distinguer **Trois** calendriers alimentaires en fonction de la mobilité des troupeaux : l'un pour les éleveurs sédentaires et l'autre pour les éleveurs semi-sédentaires transhumants.

### 2.1- Calendrier alimentaire pour les éleveurs sédentaires

Cette catégorie représente 43,3% de l'échantillon. Leur calendrier alimentaire est caractérisé par (Figure N°20) :

- Absence d'usage des parcours steppiques, car on parle souvent de forêt ;
- Distribution de l'aliment concentré pendant toute l'année ;
- Distribution d'un fourrage sec (paille/ foin) en hiver ;
- Déprimage sur l'orge en vert depuis octobre jusqu'au Avril ;
- Pacage des chaumes et des céréales sinistrées en été ;
- Pâturage dans la forêt pendant toute l'année l'interdiction du pacage dans la forêt par la loi.

<b>Agro-éleveurs</b>	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Jllet	Août	
aliment concentré													
foin et paille													
orge en vert													
chaumes													
céréales sinistrés													
Forêt													

**Figure N°20 : Calendrier alimentaire des agro-éleveurs.**

## 2.2- Calendrier alimentaire pour les agro-éleveurs semi transhumants

Cette catégorie représente 33,3% de l'échantillon. Leur calendrier alimentaire est caractérisé par (Figure N°21) :

- Pâturage sur les parcours loué lors de la transhumance au printemps ;
- Distribution de l'aliment concentré pendant toute l'année ;
- Distribution d'un fourrage sec (paille/ foin) en hiver ;
- Déprimage sur l'orge en vert depuis octobre jusqu'au Avril ;
- Pacage des chaumes et des céréales sinistrées en été ;
- Pâturage dans la forêt pendant toute l'année l'interdiction du pacage dans la forêt par la loi.

<b>Agro-éleveurs Semi-transhumants</b>	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Jllet	Août	
Parcours													
aliment concentré													
foin et paille													
orge en vert													
chaumes													
céréales sinistrés													
Forêt													

**Figure N°21 : Calendrier alimentaire des agro-éleveurs semi-transhumants.**

## 2.3- Calendrier alimentaire pour les éleveurs stricts

Les éleveurs de cette catégorie ne pratiquent plus l'agriculture par manque de terres agricoles. Ils représentent 23,3% de l'échantillon. Leur. Le calendrier alimentaire est caractérisé par (Figure N°22) :

- Absence d'usage des parcours steppiques, car on parle souvent de forêt ;
- Distribution de l'aliment concentré pendant toute l'année ;
- Distribution d'un fourrage sec (paille/ foin) en hiver ;
- Abstenir de l'usage de l'orge en vert et des chaumes par manque de culture irrigué ;

- Pacage des chaumes et des céréales sinistrées en été ;
- Pâturage dans la forêt pendant toute l'année l'interdiction du pacage dans la forêt par la loi.

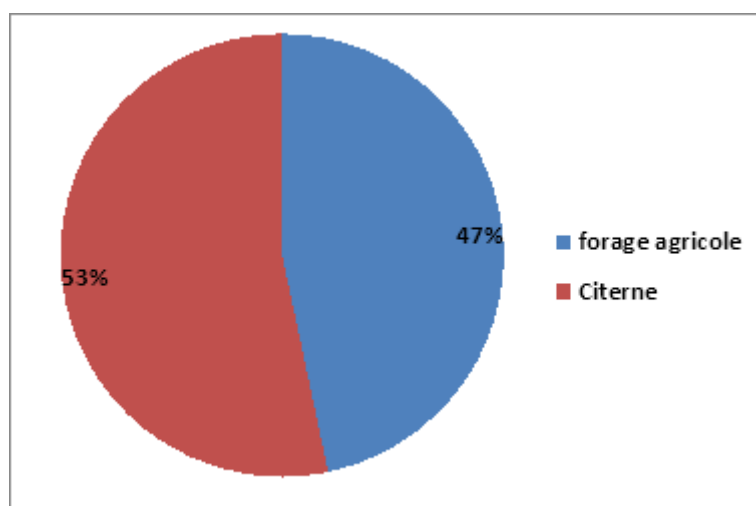
Eleveurs	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin	Jillet	Août
aliment concentré	[Orange]											
foin et paille				[Olive]								
chaumes										[Jaune]		
céréales sinistrés										[Jaune]		
Forêt	[Bleu foncé]											

**Figure N°22 : Calendrier alimentaire des éleveurs stricts.**

Cette étude montre que les agro-éleveurs dépendent de différentes ressources alimentaires tout au long de l'année, ajustant leur utilisation selon la disponibilité saisonnière. L'aliment concentré et les ressources forestières sont essentiels tout au long de l'année, tandis que le foin, la paille et l'orge en vert sont particulièrement cruciaux pendant les mois d'hiver. Les chaumes et les céréales sinistrées sont exploités durant l'été, permettant ainsi une utilisation efficace des résidus de culture.

### 3-L'abreuvement des animaux

L'abreuvement des animaux est une composante essentielle de la gestion agricole, influençant directement la productivité et la santé du cheptel. Les agriculteurs doivent choisir des sources d'eau fiables et accessibles pour assurer un approvisionnement constant en eau potable à leurs animaux. La Figure N°23, nous pouvons observer les sources d'abreuvement des animaux et leur répartition parmi les agriculteurs.



**Figure N°23 : Source d'abreuvement des animaux.**

Selon les données, les sources principales d'abreuvement sont le "forage agricole" et la "citerne". Parmi les éleveurs enquêtés, 47% utilisent leurs propres forages agricoles,

principalement des agro-éleveurs pratiquant l'agriculture irriguée. En revanche, 53% s'approvisionnent en eau par citerne durant l'été, depuis les forages ou le puits pastoral de la région, ce qui inclut des éleveurs stricts et des agro-éleveurs utilisant des puits fonctionnels seulement en hiver. Ces derniers rencontrent des difficultés à s'approvisionner en eau, l'abreuvement des animaux représentant une charge supplémentaire et une source d'inquiétude. Il est à noter qu'un seul puits pastoral fonctionnel existe dans la région, insuffisant pour abreuver tous les troupeaux en période estivale.

#### **4- La conduite de la reproduction**

La conduite de la reproduction est un aspect crucial pour les éleveurs visant à optimiser la productivité de leurs troupeaux. Le type de lutte pratiqué dans la majorité des cas est la lutte libre. Dans cette méthode, le mâle est constamment présent parmi les brebis pour assurer une reproduction continue. Cela permet de maintenir un cycle de reproduction naturel et sans interruption.

Le ratio de sexe observé est de 21 brebis pour chaque bélier, ce qui permet une couverture adéquate et une fertilisation efficace du troupeau. Ce ratio est essentiel pour garantir que le bélier ne soit pas surchargé et que les brebis aient une chance optimale de concevoir.

En outre, deux éleveurs ont déclaré utiliser la technique de synchronisation des chaleurs pour une partie de leurs brebis. Cette pratique vise à regrouper les périodes de chaleurs des brebis afin d'obtenir des naissances multiples et simultanées. L'objectif principal de cette technique est de mieux organiser la conduite du troupeau, notamment en facilitant la gestion de l'engraissement des agneaux. La synchronisation des chaleurs permet également de planifier les naissances pour des périodes spécifiques, optimisant ainsi les ressources et les efforts des éleveurs.

#### **5- La conduite sanitaire**

La gestion sanitaire est un élément crucial de la gestion des troupeaux, visant à anticiper et à maîtriser les maladies afin d'assurer la santé et la productivité des animaux. Les éleveurs adoptent une gamme de mesures préventives et prophylactiques pour préserver leurs troupeaux contre les maladies communes et graves.

La quasi-totalité des éleveurs enquêtés prévoit des vaccinations essentielles, notamment contre la clavelée et la brucellose, ainsi que des traitements contre les maladies les plus graves

comme les infections parasitaires et les maladies respiratoires. Ces mesures prophylactiques sont cruciales pour maintenir la santé globale du troupeau et prévenir les épidémies.

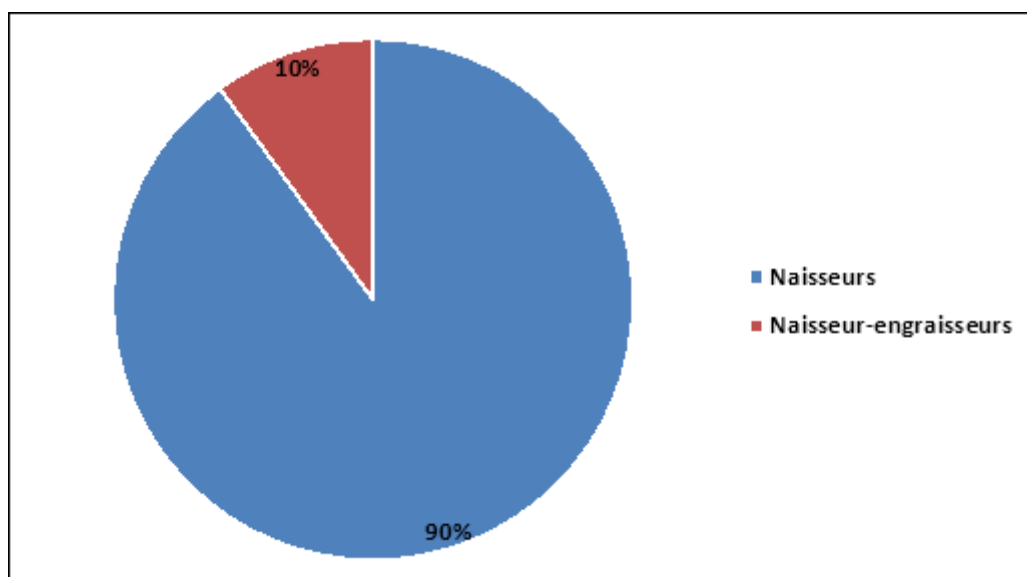
En matière de traitement préventif, 73% des agriculteurs déclarent administrer des traitements contre l'entérototoxicité avant l'utilisation des fourrages verts tels que l'orge et la luzerne en vert, ainsi qu'au début de la période printanière. Cette pratique vise à réduire les risques d'apparition de cette maladie particulièrement virulente durant ces périodes critiques.

Grâce à l'application d'un programme de prophylaxie adéquat par les éleveurs, aucune maladie fréquente causant de grands dégâts n'est déclarée. Cependant, un éleveur a signalé des mortalités post-natales importantes, indiquant la nécessité d'une attention particulière à la gestion de la santé des nouveau-nés.

## 6- La pratique de l'engraissement

L'engraissement des animaux, en particulier des agneaux, est une pratique essentielle dans l'élevage ovin qui permet d'améliorer la rentabilité des exploitations en augmentant le poids et la qualité de la viande. Notre étude vise à comprendre les pratiques d'engraissement chez les éleveurs de la région et à analyser les différences entre les deux types principaux d'éleveurs : les éleveurs naisseurs et les éleveurs naisseurs-engraisseurs.

La figure N°24 illustre les proportions des deux types d'éleveurs en fonction de leur pratique de l'engraissement ou non :



**Figure N°24 : Répartition des éleveurs selon leur pratique de l'engraissement**

Selon la pratique de l'engraissement, deux types d'éleveurs se distinguent : les éleveurs naisseurs, qui représentent 90 % des enquêtés et préfèrent vendre les agneaux juste après leur sevrage, et les éleveurs naisseurs-engraisseurs, qui ne représentent que 10 % des enquêtés. Ces derniers engraisent en moyenne 80 agneaux pour l'occasion de l'Aid El Adha, ce qui représente environ 44 % de leur troupeau ovin en possession. La durée moyenne d'engraissement est de 3 mois, correspondant à la phase de finition des sujets.

## **7-La mobilité des troupeaux**

Afin de mieux comprendre la mobilité des troupeaux dans la région cible, une enquête détaillée a révélé des observations significatives. Globalement, les pratiques de mobilité des troupeaux sont considérablement réduites parmi les éleveurs de la région d'étude. Aucun éleveur n'a déclaré se déplacer vers les zones telliennes au nord. Seul un éleveur a indiqué déplacer son troupeau vers les parcours présahariens en hiver, spécifiquement dans la zone de Ouled Djellel. Par ailleurs, 30% des éleveurs enquêtés pratiquent des déplacements à l'intérieur de la commune de Djebel Messaâd pour accéder à des parcours au printemps et à des chaumes en été. Ces déplacements, effectués à pied, ne dépassent généralement pas 20 km et concernent principalement des sujets adultes.

Historiquement, la steppe était un vaste écosystème pâturé, partagé entre diverses tribus nomades, où les pâturages steppiques représentaient la principale source alimentaire pour les animaux d'élevage (**Kanoun et al, 2018**). La mobilité se caractérisait par des mouvements pendulaires, avec des transhumances traditionnelles en été vers le Tell au nord (**Achaba**) et en hiver vers les zones présahariennes au sud (**Azzaba**) (**Bencherif, 2011**). Ces pratiques de transhumance permettaient de maintenir l'équilibre des systèmes d'élevage. Cependant, plusieurs facteurs ont profondément perturbé cet équilibre. L'élevage steppique a été influencé par les transformations du territoire steppique au cours du dernier siècle, entraînant une dynamique de recomposition territoriale et des stratégies d'accaparement des ressources alimentaires (**Kanoun et al, 2018**).

Les données montrent une tendance marquée à la sédentarité parmi les éleveurs de la région, ce qui peut s'expliquer par plusieurs facteurs. Les conditions climatiques de la région peuvent limiter les ressources disponibles pour les troupeaux, incitant les éleveurs à rester dans des zones où ces ressources sont plus accessibles. De plus, les éleveurs semblent préférer exploiter les ressources locales, telles que les parcours printaniers et les chaumes estivales, réduisant ainsi le besoin de déplacements plus longs et risqués. Enfin, la capacité de déplacement des troupeaux est souvent restreinte par l'infrastructure et les moyens logistiques

disponibles, favorisant les déplacements à pied sur de courtes distances et limitant l'accès à des zones plus riches en ressources mais éloignées.

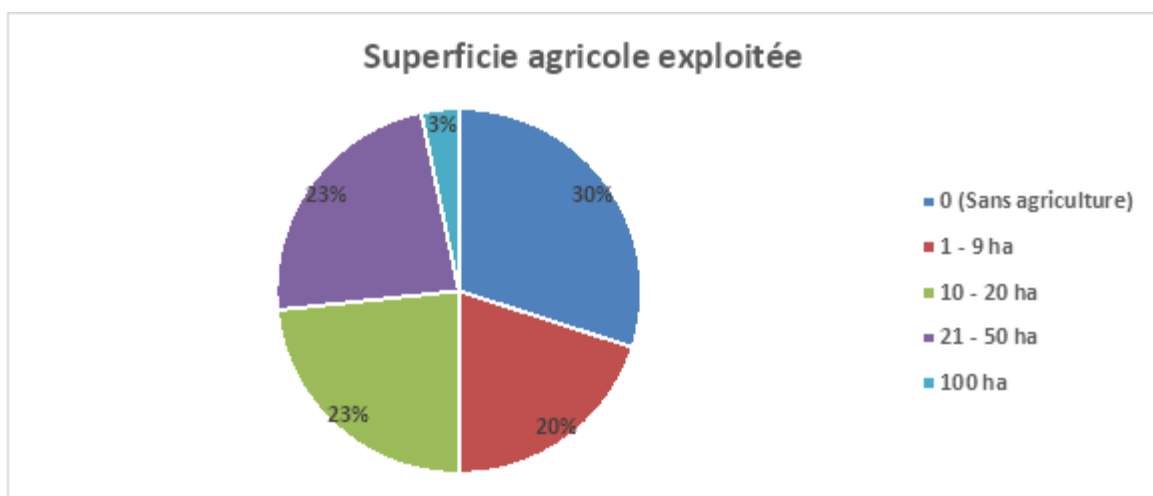
**Chapitre III :**  
**La pratique de l'agriculture**

## 1- Modalités d'exploitation des terres agricoles (irriguée / sec)

L'agriculture joue un rôle essentiel dans la viabilité économique des exploitations. La diversification des revenus et l'alimentation des troupeaux sont les principaux objectifs poursuivis à travers la pratique agricole. Toutefois, l'importance de l'agriculture varie d'une exploitation à une autre.

En examinant les données fournies, nous pouvons observer les modalités d'exploitation des terres agricoles en termes de superficie, nombre d'individus impliqués, et répartition des terres entre irriguées et non irriguées.

Ainsi que le graphique en secteurs ci-dessous :



**Figure N°25 : Répartition des superficies agricoles exploitées.**

- 30% des individus ne pratiquent aucune activité agricole. Ces exploitants peuvent se concentrer sur d'autres formes de revenus ou activités économiques.
- 20% des individus exploitent des superficies agricoles allant de 1 à 9 hectares. Toutes ces superficies sont irriguées, totalisant 38 hectares. Cela indique que les petites exploitations sont fortement dépendantes de l'irrigation pour maximiser leur productivité.
- 23% des individus possèdent des exploitations moyennes avec des superficies allant de 10 à 20 hectares. Ces exploitations, également, sont entièrement irriguées, avec un total de 81 hectares.
- 23% des individus exploitent des terres allant de 21 à 50 hectares. Parmi celles-ci, 190 hectares sont irrigués et 20 hectares sont cultivés en sec. Cela montre une certaine diversité dans les méthodes d'exploitation, bien que l'irrigation reste dominante.

- Seulement 3% des individus exploitent de très grandes superficies, avec 100 hectares irrigués. Cela reflète une concentration très faible de grandes exploitations mais une importance significative en termes de superficie irriguée.

Les données montrent une prédominance des terres irriguées dans les exploitations agricoles. Cela souligne l'importance de l'irrigation dans la région étudiée pour assurer une productivité agricole stable. La majorité des exploitations, qu'elles soient petites, moyennes ou grandes, ont recours à l'irrigation. Seules les exploitations de taille moyenne (21-50 ha) présentent une part de terres cultivées en sec.

Cette dépendance à l'irrigation pourrait être attribuée à plusieurs facteurs, tels que les conditions climatiques, la disponibilité de ressources en eau, et les choix stratégiques des exploitants pour maximiser leur rendement.

## 2- Analyse des superficies exploitées en agriculture

Afin de mieux comprendre la répartition des superficies cultivées, il est essentiel de classer les éleveurs selon la superficie agricole qu'ils exploitent. Le tableau ci-dessous met en lumière les principaux indicateurs liés à l'utilisation des terres agricoles pour l'ensemble de notre échantillon.

**Tableau 7: Récapitulatif des superficies agricoles exploitées**

Superficie agricole exploitée	Nbre d'individus	Total Superficie exploitée (ha)	Superficie moyenne (ha)	Ecart-type superficie	total superficie en irriguée %	total superficie en sec %
<b>0 (Sans agriculture)</b>	9	0	0	0	0	0
<b>1 - 9 ha</b>	6	38	6,3	1,51	100%	0%
<b>10 - 20 ha</b>	7	81	11,6	2,64	100%	0%
<b>21 - 50 ha</b>	7	210	30,0	6,90	90%	10%
<b>100 ha</b>	1	100	100,0	-	100%	0%
<b>Total</b>	30	429	14,3	-	95%	5%

Les résultats révèlent une prédominance marquée des terres irriguées, représentant 95% de la superficie totale exploitée. Cela souligne l'importance de l'irrigation pour la viabilité et la productivité des exploitations agricoles dans la région étudiée. La répartition des terres non irriguées est très limitée, ne représentant que 5% de la superficie totale, principalement concentrée dans les grandes exploitations de 21 à 50 hectares.

Les petites et moyennes exploitations dépendent entièrement de l'irrigation, ce qui pourrait indiquer un besoin crucial en ressources en eau pour assurer des rendements agricoles adéquats. Les grandes exploitations montrent une certaine diversification avec une petite proportion de terres non irriguées, ce qui pourrait refléter une stratégie d'adaptation aux variations climatiques ou aux disponibilités en eau.

### **3- La location des terres agricoles (usage et destination)**

Le recours à la location des terres agricoles apparaît comme une pratique courante dans certaines exploitations. Elle consiste à louer une terre, généralement d'une superficie de 12 hectares, pour la mise en place de cultures céréalières telles que l'orge, le blé dur et l'avoine. Cette pratique est présente dans 27% des exploitations des enquêtés, et elle revêt une importance capitale pour ces agriculteurs, car elle permet d'agrandir la superficie exploitée et de fournir plus de fourrage pour le troupeau.

### **4- Occupation de la sole agricole**

L'occupation de la sole agricole dans cette région se caractérise par une diversité de cultures, qui sont pratiquées à la fois en système irrigué et pluvial. Cette variété permet non seulement de diversifier les sources de revenu pour les agriculteurs, mais aussi de répondre aux besoins alimentaires variés de la population locale.

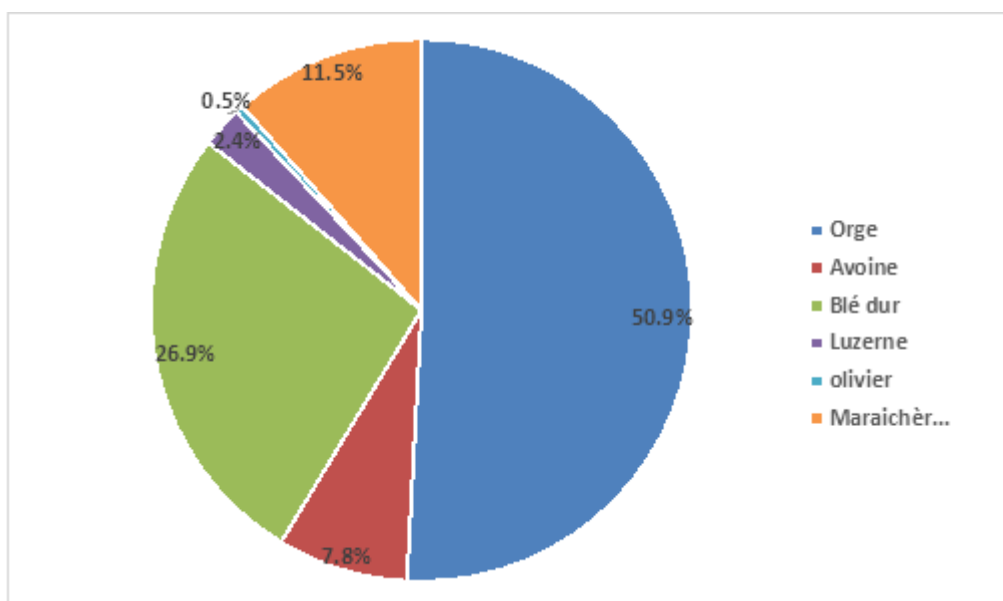
Une vue d'ensemble quant à la pratique des différentes spéculations montre que la culture de l'orge est la plus pratiquée, à la fois en irrigué et en pluvial. En système irrigué, l'orge est cultivée par 21 éleveurs sur une superficie totale de 208 hectares, soit une moyenne de 9,90 hectares par éleveur. En pluvial, l'orge est cultivée par un éleveur sur une superficie de 20 hectares. Après l'orge, vient la culture de l'avoine, suivie par la culture du blé dur comme spéculations les plus couramment installées. L'avoine est cultivée par 3 éleveurs en irrigué avec une superficie totale de 32 hectares, tandis que le blé dur est pratiqué par 14 éleveurs sur une superficie de 110 hectares en irrigué, soit une moyenne de 7,86 hectares par éleveur.

**Tableau N°8 : Synthèse des spéculations agricoles pratiquées.**

Spéculation	En irrigué						pluviale
	Orge	Avoine	Blé dur	Luzerne	olivier	Maraichères	Orge
Nbre éleveur pratiquant	21	3	14	5	1	5	1
∑ superficie (ha)	208	32	110	10	2	47	20
Moyenne (ha/éleveur pratiquant)	9,90	10,67	7,86	2,00	2,00	9,40	20,00

L'orge irriguée se distingue comme la culture dominante en raison de son importance économique et de sa capacité à fournir des rendements élevés. En système pluvial, bien que moins répandu, l'orge reste une culture significative avec une superficie de 20 hectares pour un seul éleveur. Le blé dur et les cultures maraîchères suivent, ce qui reflète une diversification des pratiques agricoles pour répondre à des besoins différents. Les surfaces moindres consacrées à l'avoine, la luzerne et l'olivier suggèrent des choix de culture plus spécialisés ou complémentaires.

Une représentation graphique en camembert de la répartition de la superficie agricole irriguée pour l'ensemble des interviewés (Figure N°26) permet de visualiser facilement les proportions relatives de chaque culture et d'identifier les cultures dominantes ainsi que leur importance respective.



**Figure N°26 : Répartition des cultures irriguées.**

Les résultats montrent clairement que l'orge est la culture irriguée prédominante, suivie des cultures maraîchères et du blé dur. Cette répartition souligne l'importance de l'orge et des cultures maraîchères dans l'économie agricole de la région. Les autres cultures, bien que moins représentées, contribuent également à la diversité et à la résilience des systèmes agricoles locaux.

### **5- Modalités d'usage des cultures fourragères**

Les cultures fourragères pratiquées par les agro-éleveurs de la région de Djebel Messaâd se résument principalement dans l'orge, l'avoine, et la luzerne. Le choix de ces cultures repose sur plusieurs considérations socio-économiques et climatiques propres à chaque exploitation. Utilisées en vert ou en sec, ces cultures représentent un avantage économique significatif pour les éleveurs, que ce soit pour l'alimentation du cheptel ovin et bovin ou pour la vente de l'excédent de production (orge en grain, foin, paille, location pour le déprimage, etc.).

### **6- Destination des cultures fourragères**

Les cultures fourragères dans la région de Djebel Messaâd sont essentielles pour soutenir l'élevage des ovins, caprins, et bovins. Les principales cultures fourragères incluent l'orge, l'avoine, le blé dur et la luzerne. L'orge, cultivée aussi bien en irrigué qu'en pluvial, est principalement utilisée pour nourrir les troupeaux ovins et caprins en raison de sa richesse nutritive. Une partie de l'orge est également destinée aux bovins, et les excédents sont souvent vendus sous forme de grain, foin ou paille, générant des revenus supplémentaires. L'avoine, cultivée en irrigué, est principalement destinée aux ovins et caprins, améliorant la production laitière chez ces derniers, avec des excédents vendus sous forme de foin. Le blé dur, bien que principalement cultivé pour la vente, est aussi utilisé comme fourrage. La luzerne, également cultivée en irrigué, est utilisée comme complément alimentaire pour les ovins et caprins en période de sécheresse et est réservée principalement aux bovins en raison de sa haute valeur nutritive, avec une partie vendue par certains agriculteurs. La pratique majoritaire de l'irrigation souligne l'importance de cette technique pour assurer une production stable et suffisante dans la région.

**Tableau N°8 : Destinations des cultures fourragères pratiquées**

Type de culture	Superficie totale (ha)	Moyenne par éleveur (ha)	Principales destinations
<b>Orge (irriguée)</b>	208	9,90	Ovins, caprins, bovins, vente
<b>Orge (pluviale)</b>	20	20,00	Ovins, caprins, bovins, vente
<b>Avoine (irriguée)</b>	32	10,67	Ovins, caprins, bovins, vente
<b>Blé dur (irrigué)</b>	110	7,86	Vente, fourrage
<b>Luzerne (irriguée)</b>	10	2,00	Ovins, caprins, bovins, vente

Ce tableau résume les destinations principales des cultures fourragères pratiquées dans la région de Djebel Messaâd, en mettant en évidence la superficie totale cultivée, la moyenne par éleveur, et les principales destinations de ces cultures.

**Chapitre V :**  
**Exploitation des ressources**  
**forestières**

## **1-Les Systèmes d'Exploitation**

L'étude des systèmes d'exploitation des ressources naturelles dans la région de Djebel Messaâd révèle la présence de trois principaux types de systèmes utilisés par les habitants. Ces systèmes sont en partie dictés par les ressources disponibles et les contraintes légales en vigueur. Voici une analyse détaillée de chaque système (Figure N°27).

### **1-1.Système Agro-Sylvo-Pastoral**

Ce système est le plus répandu, représentant 63,3% de l'échantillon étudié. Les exploitants de ce système utilisent les ressources pastorales de la forêt de Djebel Messaad, bien que la législation interdise toute forme de pacage dans les zones forestières. En plus de l'exploitation pastorale, ils pratiquent une agriculture dont le principal objectif est de fournir de la nourriture pour les animaux.

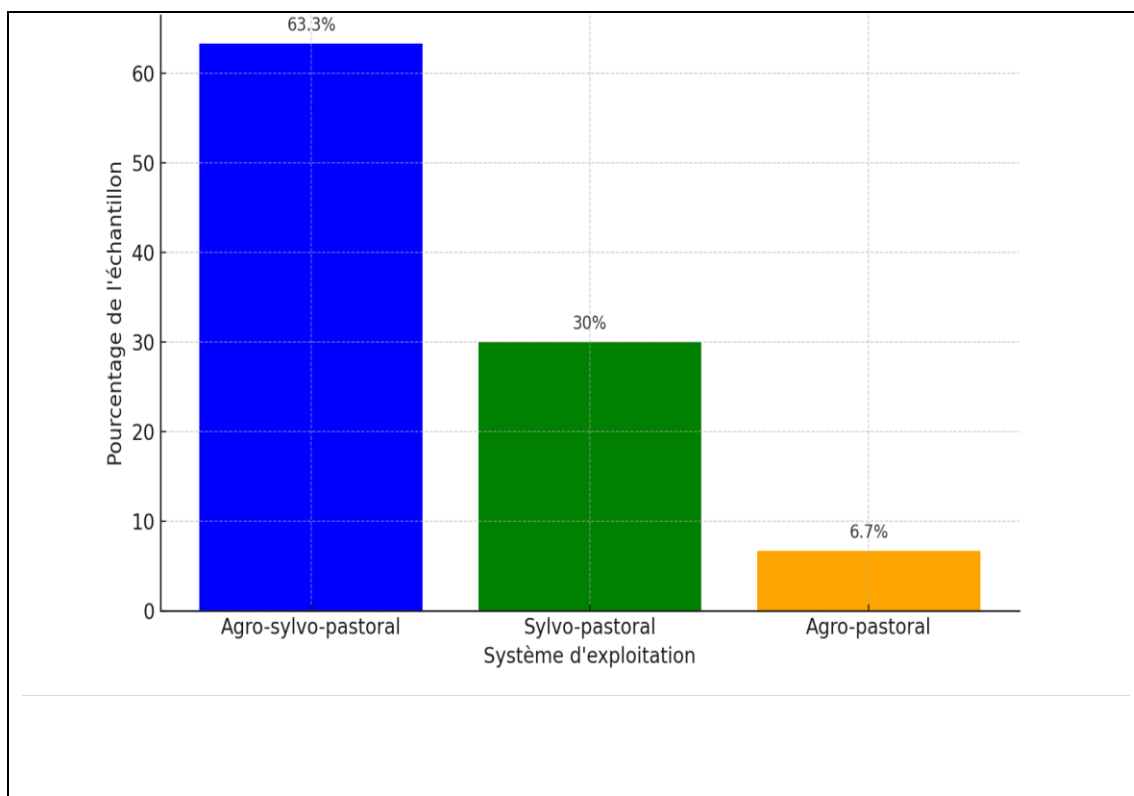
### **1-2.Système Sylvo-Pastoral**

Ce système représente 30% de l'échantillon. Les utilisateurs de ce système exploitent les parcours forestiers ainsi que les parcours steppiques en dehors des forêts. Contrairement au système agro-sylvo-pastoral, ces exploitants ne pratiquent plus l'agriculture, car ils ne possèdent pas de terres agricoles.

### **1-3.Système Agro-Pastoral**

Ce dernier système est le moins courant, représentant 6,7% des enquêtés. Les agro-éleveurs de ce système s'abstiennent d'utiliser les ressources pastorales forestières, estimant que la nourriture produite par leur agriculture est suffisante pour subvenir aux besoins de leurs troupeaux.

Ces différents systèmes montrent la diversité des stratégies d'exploitation des ressources naturelles dans la région de Djebel Messaâd, chacune adaptée aux contraintes environnementales et légales spécifiques.



**Figure N° 27: Caractérisation des Systèmes d'Exploitation**

## **2- 1.Tendance Générale**

Une tendance marquée vers l'exploitation de tous types de ressources fourragères est observée, incluant les ressources agricoles (fourrages cultivés), pastorales (parcours steppiques) et sylvicoles (parcours forestiers). Cette tendance est particulièrement justifiée par la proportion significative des exploitants intégrés dans le système agro-sylvo-pastoral, qui représente 63,3% de l'échantillon.

## **2- 2.Généralisation de la complémentation**

L'utilisation de la complémentation alimentaire par des aliments concentrés a commencé dans les années soixante-dix, lorsque l'État a accordé une subvention pour l'importation de ces aliments. À cette époque, l'objectif était de combler le déficit en fourrage naturel disponible durant les périodes de disette. Depuis cette période, et particulièrement dans la steppe, la lutte contre les aléas climatiques repose systématiquement sur le recours à la complémentation par des aliments concentrés, qu'ils soient produits localement ou, le plus souvent, achetés.

Cette pratique s'est généralisée parmi tous les éleveurs. Par exemple, dans notre échantillon d'étude, tous les éleveurs pratiquent la complémentation. En d'autres termes, on peut désormais parler d'une "Achaba inversée".

### **3- La Gestion de la Forêt : Point de Vue des Exploitants**

Malgré l'interdiction du pacage dans la forêt, les éleveurs continuent de pratiquer un pâturage clandestin pour profiter des ressources pastorales. En effet, 93,3 % des personnes interrogées déclarent utiliser la forêt pour nourrir leurs troupeaux. La relation entre les exploitants et les agents des services forestiers, responsables de la protection de la forêt, est généralement marquée par le respect et la vigilance. Ainsi, 92,8 % des exploitants affirment entretenir de bonnes relations avec les services forestiers, contre 7,2 % qui signalent des relations tendues en raison d'amendes pour exploitation illicite.

Les exploitants ont des avis divergents quant aux actions d'aménagement menées par les services de gestion forestière. Pour 62 % des enquêtés, ces actions se résument principalement à la protection contre le pacage illicite, la prévention des incendies et le reboisement de certaines zones. En revanche, 38 % estiment qu'aucune action d'aménagement significative n'est menée dans la forêt de Djebel Messaad, ces derniers étant particulièrement contrariés par l'interdiction de pâturage.

Toutefois, tous les enquêtés s'accordent à dire que les mesures de protection contre les incendies sont bénéfiques pour tous. Ces mesures deviennent cruciales chaque saison estivale, se traduisant par une interdiction totale d'accès à la forêt. Aucune activité d'exploitation (pacage, usage du bois, etc.) ou de loisir (balade, marche, pique-nique, etc.) n'est tolérée. La campagne de lutte contre les incendies est assurée par plusieurs services, y compris les services forestiers et la sûreté nationale, avec des sanctions sévères pour toute infraction, allant des amendes à la peine de prison.

### **4- Engagement des exploitants à la gestion de la forêt**

Bien que la gestion de la forêt soit principalement la responsabilité des services étatiques concernés, et malgré les nombreuses violations de la loi par le pâturage illégal, les éleveurs sont conscients de l'importance de la forêt pour l'environnement de leurs exploitations. Ils reconnaissent qu'une forêt bien gérée est bénéfique pour tous. Ils sont également conscients que le surpâturage est la principale cause de la dégradation des ressources pastorales.

70% des personnes interrogées déclarent avoir contribué à la protection de la forêt, notamment en surveillant contre les incendies et l'exploitation illégale du bois, ainsi qu'en participant à des actions de reboisement. Les exploitants envisagent

également d'autres initiatives pour une meilleure gestion de la forêt. Parmi les actions les plus importantes, on trouve l'élimination des plantes malades, le reboisement, et la protection contre toute activité nuisible à la forêt. La majorité des enquêtés estiment qu'une forêt bien aménagée peut fournir diverses ressources, telles que les plantes aromatiques et médicinales, le bois, et même servir de réserve de chasse contrôlée.



**Figure N° 28: Un échantillon d'un agro-éleveur dans le cadre de l'enquête**



**Figure N° 29: Troupeau d'ovin pâture dans un parcours**

## **Conclusion**

La présente étude a permis d'approfondir notre compréhension des pratiques d'élevage dans cette région spécifique, en mettant en évidence plusieurs aspects clés relatifs à la caractérisation des éleveurs, à la structure et à la composition des troupeaux, ainsi qu'aux pratiques de gestion et d'alimentation des animaux.

L'analyse de l'âge des exploitants a révélé que la majorité des éleveurs dans la région étaient d'âge moyen, tandis que la proportion de jeunes éleveurs était relativement faible. Cette observation souligne l'importance de soutenir la transmission intergénérationnelle des connaissances et des pratiques d'élevage, ainsi que de promouvoir l'implication des jeunes dans ce secteur crucial de l'économie locale. Des programmes de formation et d'accompagnement spécifiques pour les jeunes éleveurs pourraient être développés pour renforcer leur engagement dans l'élevage des petits ruminants.

En ce qui concerne la taille des troupeaux, nos résultats ont montré une prédominance de troupeaux de taille modérée, avec un tiers (1/3) des exploitants possédant moins de 100 têtes et un autre tiers (1/3) ayant entre 101 et 150 têtes. Cette répartition des troupeaux reflète les conditions environnementales et les ressources disponibles dans la région, ainsi que les capacités de gestion des éleveurs. Il est important de prendre en compte ces caractéristiques lors de la conception de programmes de développement agricole pour soutenir les éleveurs dans la gestion efficace de leurs troupeaux.

Par ailleurs, il convient de noter que certains éleveurs pratiquent également l'élevage bovin et avicole en complément de l'élevage ovin et caprin principal. Cette diversification des activités d'élevage permet aux éleveurs de diversifier leurs sources de revenus et de couvrir une partie de leurs besoins en produits laitiers. Cette approche intégrée favorise une utilisation plus efficace des ressources disponibles et renforce la résilience économique des éleveurs.

En ce qui concerne les pratiques de gestion et d'alimentation, notre étude a révélé une utilisation généralisée d'aliments concentrés, notamment des mélanges contenant un quart d'orge en grain et trois quarts de son de blé. Cette pratique témoigne de l'importance accordée à une alimentation adéquate pour optimiser la production et la santé des animaux. Il est essentiel de sensibiliser les éleveurs aux bonnes pratiques d'alimentation, en mettant l'accent sur l'équilibre nutritif et la gestion rationnelle des ressources alimentaires disponibles.

En conclusion, cette étude a apporté une contribution significative à la connaissance des systèmes d'élevage des petits ruminants dans les zones péri-sylvicoles de la forêt de Djebel

Messaâd, wilaya de M'Sila. Les résultats obtenus fournissent des informations précieuses pour orienter les politiques agricoles et les programmes de développement rural dans la région. Il est crucial de tenir compte des caractéristiques spécifiques des éleveurs, de la structure des troupeaux et des pratiques de gestion pour promouvoir des systèmes d'élevage durables, résilients et économiquement viables dans ces zones.

Cependant, il convient de souligner certaines limites de cette étude, telles que la taille de l'échantillon et la portée géographique restreinte à la forêt de Djebel Messaâd. Des études ultérieures devraient être envisagées pour élargir la portée de la recherche et approfondir certains aspects spécifiques tels que l'impact environnemental de ces systèmes d'élevage, les pratiques de santé animale ou encore les stratégies d'adaptation aux changements climatiques. De plus, une collaboration étroite avec les acteurs locaux, tels que les éleveurs, les organisations agricoles et les autorités locales, serait bénéfique pour mettre en œuvre les recommandations résultant de cette étude.

**Références**  
**bibliographiques**

**Abdellatif, F.** (2013). Le coût de production et la compétitivité de la viande ovine algérienne: cas de l'agneau de Djelfa. *Les cahiers du CREAD* **104**, 20.

**AFP, 2019.** Association Française du Pastoralisme. Définition du pastoralisme. [En ligne], consulté le : 18/05/2024. <http://www.pastoralisme.net>

**Aïdoud A., Le Floc'h É., Le Houérou H. N. 2006.** Les steppes arides du Nord de l'Afrique. *Science et Changements Planétaires/Sécheresse* 17(1-2) : 19-30

**Bagnouls, F., Gaussen, H. (1953).** Les climats biologiques et leur classification. In *Annales de géographie* (Vol. 66, No. 355, pp. 193-220). Armand Colin.

**Bechchari, A., Aich, A. E., Mahyou, H., Baghdad, M., and Bendaou, M. (2015).** Analyse de l'évolution du système pastoral du Maroc oriental. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux* **67**, 151-162.

**Belhasous S., Behih N. 2022.** Régime alimentaire du lièvre du Cap *Lepus capensis* dans la forêt de Djebel Messaâd, M'Sila. Mémoire Master, Univ. Tiaret, 73p.

**Benamor, N. 2014.** Contribution à l'étude écologique de la gazelle de Cuvier *Gazella cuvieri* (Ogilby, 1841) dans l'Est de l'Algérie. *Mémoire de Magister. Ecole Normale Supérieure de Kouba, Alger, Algeria. 111 p.*

**Bencherif, S. (2018).** Origines et transformations récentes de l'élevage pastoral de la steppe algérienne. *Revue internationale des études du développement* N° **236**, 55-79.

**Bertalanffy L. 1973.** Théorie générale des systèmes : Traduction française. Dumod, Paris, 296p

**Bonfiglioli A.M. (1991).** « Mobilité et survie : les pasteurs sahéliens face au changement de leur environnement ». In Dupré G. (dir.), *Savoirs paysans et développement*. Paris : Karthala, Orstom, p. 237-252.

**Bonfiglioli, A. M. (1992).** Pastoralists at a crossroads: Survival and development issues in African pastoralism. UNSO.

**Chabira H., Mhamed Chikouich A., Selmane T.T. 2023.** Contribution à l'étude de l'avifaune de la forêt de Djebel Messaad - M'sila. Mémoire Master, Univ. M'Sila, 41p.

**Chehma, A., & Senoussi, A. (2019).** Pratiques pastorales et durabilité des systèmes d'élevage en Algérie\*. *Revue des Sciences Agronomiques*.

**CIRAD. (2020).** Livestock and pastoralism in the Mediterranean Basin\*. Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement.

**D'Aquino P. (1998).** « Les options agro pastorales des sahéliens et leurs évolutions dans le Nord du Burkina Faso ». *Cahiers Agricultures*, vol. 7, n° 2, p. 93-101.

**Dajoz, R. 2000.** Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris. 615 p.

**Djebaili S., 1984.** Steppe algérienne phytosociologie et écologie. OPU, Alger, 177 p.

**Dockès, A. C., and Kling-Eveillard, F. (2007).** Les représentations de l'animal et du bien-être animal par les éleveurs français. 6.

**Dugué, P., Vall, E., Lecomte, P., Klein, H. D., Rollin, D. (2004).** Évolution des relations entre l'agriculture et l'élevage dans les savanes d'Afrique de l'Ouest et du Centre : un nouveau cadre d'analyse pour améliorer les modes d'intervention et favoriser les processus d'innovation. *Oléagineux, Corps Gras, Lipides*, 11(4-5), 268-276.

**El Attaoui, A. 1996.** Etude phytoécologique et cartographie de la végétation steppique par utilisation de télédétection (Cas : Daïra de Djebel Messaâd). *Mém. Ing. Inst. Agro.Univ., Sétif*.

**Ellis, J. E., & Swift, D. M. (1988).** Stability of African pastoral ecosystems: alternate paradigms and implications for development. *Rangeland Ecology & Management/Journal of Range Management Archives*, 41(6), 450-459.

**FAO, 1995.** *Programme du recensement mondial de l'agriculture*, 2000, collection FAO, développement stratégique numéro 5, FAO, Rome 1995 P. 28

**FAO. (2018).** Sustainable livestock production in semi-arid regions\*. Food and Agriculture Organization.

**Gerber, P. J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Tempio, G. (2013).** Tackling climate change through livestock: a global assessment of emissions and mitigation opportunities. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

**Godfray, H. C. J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., Toulmin, C. (2010).** Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *science*, 327(5967), 812-818.

**Gonin A. (2016).** « Les éleveurs face à la territorialisation des brousses : repenser le foncier pastoral en Afrique de l'Ouest ». *Annales de géographie*, n° 707-1, p. 28-50.

**Hadbaoui, I. (2021).** Évaluation de la durabilité des systèmes d'élevage ovin en zone steppique algérienne: Cas de la région de M'Sila\*. Université Kasdi Merbah-Ouargla

**HCDS, 2010,** Haut-Commissariat au Développement de la Steppe. Les potentialités agropastorales de la steppe algérienne : Requêtes cartographiques, analyse et interprétation de l'information géographique. *H.C.D.S. et B.N.E.D.E.R.*, Djelfa, 80 p.

**Hiernaux P., Diawara M., Gangneron F. (2014).** « Quelle accessibilité aux ressources pastorales du Sahel ? L'élevage face aux variations climatiques et aux évolutions des sociétés sahéliennes ». *Afrique contemporaine*, n° 249, p. 21-35.

**Hiernaux P., Diawara M.O., Kergoat L., Mougin E. (2015).** « La contrainte fourragère des élevages pastoraux et agropastoraux du Sahel. Adaptations et perspectives ». In Sultan B., LAlou R., sanni M.A., Oumarou A., Soumaré M.A. (dir.), *Les Sociétés rurales face aux changements climatiques et environnementaux en Afrique de l'Ouest*. Paris : IRD Éditions, coll. « Synthèses », p. 171-191.

**Ickowicz A., Moulin C-H. 2023.** Livestock grazing systems and sustainable development in the mediterranean and tropical areas: Recent knowledge on their strengths and weaknesses. Éditions Quae. 200p.

**Ickowicz, A., Ancy, V., Corniaux, C., Duteurtre, G., Pocard-Chappuis, R., Touré, I., ... & Wane, A. (2012).** Crop-livestock production systems in the Sahel-increasing resilience for adaptation to climate change and preserving food security. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 65(1-2), 79-97.

**Jemaa, T., Huguenin, J., Moulin, C. H., and Najar, T. (2016).** Sheep breeding in Central Tunisia: varied strategies and adaptations to changes in land use. *Cahiers Agricultures* **25**.

**Jouve P. 1986.** Approche systémique et recherche - développement en agriculture. Quelques définitions et commentaires. In. Actes Séminaire national sur la liaison recherchedéveloppement-vulgarisation, 27 -31oct.1986, Bamako (Mali), pp.48-56

**Kadi H., Achour H., 2004.** Diagnostic phytosociologique et phytoécologique des formations à Alfa en Algérie : Proposition de gestion. In Ferchichi A. (comp., Ferchichi A.collab.). Réhabilitation des pâturages et des parcours en milieux méditerranéens. 227-231.

**Kanoun M., Huguenin J., Yakhlef H., Kanoun Meguellati A., Julien L., Benidir M., Taugourdeau S., Bellahrache A. 2017.** Diversité des stratégies d'adaptation des agropasteurs ovins face aux situations d'incertitude en territoires steppiques: cas de la région d'El Guedid. *Revue des Bioressources* **7**, 28-42.

**Krätli, S., & Schareika, N. (2010).** Living off uncertainty: the intelligent animal production of dryland pastoralists. *The European Journal of Development Research*, 22(5), 605-622.

**Landais E., Deffontaines, J. P. (1990).** *Les pratiques des agriculteurs. Point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique.*

**LANDAIS et al, 1987.** point de vue sur la zootechnie et les systèmes d'élevages tropicaux cahier ORSTOM-44437.

**LANDAIS G., 1983.** Analyse des systèmes d'élevage bovins sédentaires du nord de la côte D'Ivoire, Maison Alfort, IEMVT, vol. 1 et 2. 789p.

**Landais, E., & Bonnemaire, J. (1996).** La zootechnie, art ou science?. *Le Courrier de l'Environnement de l'INRA*, 27(27), 23-44.

**Laporte-Riou, L., de Robert Montal, M., Couix, N., & Lasseur, J. (2018).** Agro-sylvo-pastoralisme.

**Lavigne-Delville, P., & Wybrecht, B. (2002).** Les diagnostics comprendre pour agir: le diagnostic local des activités paysannes.

**Le Houérou H. N. 1995.** Considérations biogéographiques sur les steppes arides du Nord de l'Afrique. *Science et changements planétaires/Sécheresse*, 6(2), 167-182.

**Le Houérou H. N., 1996.** Climate change, drought and desertification. *J. Arid Environm.*, 34: 133-185.

**Le Houérou H. N., 2001.** Biogeography of the arid steppe land north of the Sahara J. Arid Environ., 48: 103-128.

**Le Houérou H. N., 2004.** An agro-bioclimatic classification of arid and semiarid lands in the isoclimatic mediterranean zones. Arid Land Res. Manag., 18: 301-346.

**Lhoste P. 2001.** L'étude et le diagnostic des systèmes d'élevage. Atelier de Formation des agronomes SCV, Madagascar, 13-23.

**Lhoste P., 1984.** Diagnostic sur le système d'élevage, cahier de la recherche et développement p 3-4, 1984/1986.

**MADRP, 2019.** Statistiques agricoles, Série B. Algérie. <https://madr.gov.dz/wp-content/uploads/2022/04/SERIE-B-2019.pdf>

**Marsden, T., & Sonnino, R. (2008).** Rural development and the regional state: Denying multifunctional agriculture in the UK. *Journal of Rural Studies*, 24(4), 422-431

**McMichael, A. J. (1999).** Prisoners of the proximate: loosening the constraints on epidemiology in an age of change. *American journal of epidemiology*, 149(10), 887-897

**Métailié, J. P. (1993).** " L'invention du pâturage". La naissance du sylvo-pastoralisme et son application en Ariège (1860-1914). In *Pays pyrénéens et pouvoirs centraux XVIè-XXè s.*

**Nedjraoui D., Bédrani S., 2008.** La désertification dans les steppes algériennes : causes, impacts et actions de lutte. *Vertigo*, 8 :1-15

**Nerlove M., Bachman K.L. (1960).** The analysis of changes in agricultural supply: problems and approaches. *Journal of farm economics*, 42(3), 531-554.

**Niamir-Fuller, M. (Ed.). (1999).** Managing mobility in African rangelands: the legitimization of transhumance. Intermediate Technology Publications Ltd (ITP.)

**Nori, M., & Njoka, J. T. (1996).** Pastoralism and environment: experience from northern Kenya and other parts of Africa. *Nomadic Peoples*, 72-86.

**OSTY P.L., 1974 :** Comment s'effectue le choix des techniques et des système de production ? « Cas d'une régions herbagère dans les Vosges » fourrage 59-53-69.

**Ramade, F. 2009.** Elément d'écologie: écologie fondamentale. 4 ème Edition. *Dunod, Paris, 698p.*

**Sala, O. E., Gherardi, L. A., & Reichmann, L. (2012).** Ecosystem services and biodiversity conservation in arid and semi-arid rangelands. In *Arid lands ecology and management* (pp. 11-34). John Wiley & Sons.

**Scoones, I. (1995).** New directions in pastoral development in Africa. *Living with uncertainty: New directions in pastoral development in Africa*, 1-36

**Senoussi A, Chehma A, Bensemaoune Y. 2011.** La steppe algérienne à l'aube du III<sup>ème</sup> millénaire : quel devenir ? *Annales des Sciences et Technologie (AST)* 3(2): 129–138.

**Senoussi, A., Hadbaoui, I., Huguenin, J. 2014.** L'espace pastoral dans la région de M'sila, Algérie: état et perspectives de réhabilitation. *Livestock Research for Rural Development* 26 (11), 7 p. <http://www.lrrd.org/lrrd26/11/seno26206.html>

**Steinfeld, H., Gerber, P., Wassenaar, T., Castel, V., Rosales, M., & de Haan, C. (2006).** Livestock's long shadow: environmental issues and options. Food & Agriculture Org.

**Sy O. (2010).** « La transhumance transfrontalière, source de conflits au Ferlo (Sénégal) ». *Mappemonde*, n° 98. <https://mappemonde-archivage.mgm.fr/num26/articles/art10201.html>

**Toutain, B., Marty, A., Bourgeot, A., Ickowicz, A., & Lhoste, P. (2012).** Pastoralism in dryland areas. A case study in sub-Saharan Africa. *Options Méditerranéennes. Série A: Séminaires Méditerranéens*, (100), 21-36.

**Vall, E., Dugué, P., & Blanchard, M. (2006).** Le tissage des relations agriculture-élevage au fil du coton. *Cahiers Agricultures*, 15(1), 72-79.

# Annexes

*Etude des pratiques d'exploitation dans les zones péri-sylvicoles du barrage vert.*

**- Guide d'entretien pour les exploitants -**

Coordonnées GPS : X .....

Y .....

## I- Identification de l'éleveur :

N° d'entretien : ....., Date d'entretien : .....

Wilaya : ....., Daïra : ....., Commune : .....

Nom et Prénom de l'éleveur : .....

Tribu : ....., Age de l'éleveur : .....

Relation avec l'élevage : (berger / Propriétaire-berger / Propriétaire) .....

Début de l'activité agricole dans la région : .....

Avant l'installation à cet endroit quel était votre activité ? .....

## II- Données sur le troupeau :

### 2.1- Composition du troupeau :

Espèces Catégories	Ovins	Caprins	Bovin	Autre
Femelles + de 2 ans				
Femelles de 1 à 2 ans				
Femelles -1 an				
Mâles + 2 ans				
Mâles de 1 à 2 ans				
Mâles -1 an				
<b>Total cheptel</b>				

Que représente l'activité de l'élevage pour vous ? .....
Quelle est l'espèce animale la plus importante dans votre élevage ? .....
Pourquoi ? .....
<b>Race animale élevée :</b> .....

## 2.2- Alimentation du troupeau :

- **Calendrier alimentaire :** (Indiquer la période d'utilisation par une ligne —)

	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août
Parcours												
A. concentré												
Foin												
Paille												
Orge en vert												
Chaume												
Céréales sinistrés												
Jachère (ATIL)												
<b>Forêt</b>												
.....												
Quelle est la principale source alimentaire pour les animaux ?.....												

- **Utilisation des ressources alimentaires (Kg/tête):**

Aliments	Saisons			
	Automne	Hiver	Printemps	Eté
Orge en grain				
Orge (...%) + Son (....%)				
Son de blé				
Blé tendre				
Maïs				
.....				
Orge en vert (ha)				
Chaumes (ha)				
Céréales sinistrés (ha)				
Jachère (ATIL) (ha)				
Mise en défens (ha)				
.....				

L'abreuvement des animaux : (Puits/ Forage / Citerne / .....) )

Trouvez-vous des difficultés pour l'abreuvement des animaux ? .....

## 2.3- Gestion de la reproduction :

Type de lutte pratiquée : (libre / contrôlée)

Utilisez-vous la technique de synchronisation des chaleurs (les éponges) ? Oui / Non

- Si oui, pour quelle raison vous l'utilisez ? • Organisation de la conduite du troupeau ;

- Avoir des naissances multiples • Avoir une deuxième mise base pour les bonnes reproductrices ;

- Rattraper les brebis vide après saison d'activité sexuelle ; .....

## 2.4- Le déplacement des animaux :

Pratiquez-vous : - L'Achaba (vers le Nord) : Oui / Non Lieu : ....., Période (mois) : ....., Fréquence : (Chaque année /Selon l'année) - L'Azzaba (vers le Sud) : Oui / Non Lieu : ....., Période (mois) : ....., Fréquence : (Chaque année /Selon l'année)
Effectuez-vous d'autres déplacements dans l'année ? Oui / Non Lieu : ....., Période (mois) : ....., Intérêt : ....., Fréquence : (Chaque année / Selon l'année) .....
Quel est le degré d'importance de ces déplacements vis à vis l'alimentation des animaux ? (Très importants / importance moyenne / peu importants)
Moyen de déplacement : (Camion / en marche) .....

## 2.5- Vaccination et prophylaxie : (signaler par ×)

Vaccinations	Traitements (préventif/ curatif)	Maladies fréquentes	Dégâts $\begin{pmatrix} +++ \\ ++ \\ + \end{pmatrix}$
Anti-clavelée	Antiparasites internes		
Anti-brucellique	Antiparasites externes		
	Contre les maladies respiratoires		
	Anti-entérotaximie (TRAF)		

## III- Exploitation agricole

### 3.1- Gestion de l'agriculture et autres activités économiques:

Combien d'hectare exploité vous en agriculture ? : .....
Depuis quand commencez-vous à pratiquer l'agriculture dans cet endroit? (ans) .....
Pourquoi commencez-vous la pratique de l'agriculture ? .....
Louez-vous des terres agricoles pour cultiver des fourrages pour nourrir les bêtes ? Oui / Non Combien d'hectares ? : ....., Fréquence : ..... Pour quelle culture ? .....
Quelle est l'importance de l'agriculture dans la vie économique de l'exploitation ? ..... .....

### 3.2- Occupation du sol :

Spéculation	Surface (ha)	Irrigation ( + \ )	Importance ( +++ ++ + )	Destination	Forme d'utilisation

### 3.3- Autre type d'élevage et d'activité :

► Pratiquez-vous l'engraissement ? Oui / Non

Catégorie animale	N° engraisé	Période	Durée	Intérêt

► Pratiquez-vous d'autres types d'élevage ? Oui / Non

	Bovin laitier	Bovin viande	Aviculture	.....	.....
Capacité					
Intérêt					

### IV- Exploitation des ressources forestières:

Utilisez-vous des terres forestières pour le pâturage des animaux? (Oui / non), la période dans l'année :..... ;
Quelles sont les ressources fourragères que vous pouvez trouver pour votre bétail dans la forêt ? .....
Quelle est votre relation avec les agents de la conservation de la forêt ? .....
Quelles sont les actions d'aménagements pratiqués par les services des forêts ? .....
Quelle sont les ressources naturelles provenant de la forêt que vous trouvez intéressant à exploiter ? (plantes médicinale et aromatiques/ bois / chasse / ....etc.) ..... ..... .....
Pratiquez-vous des actions de préservation de la forêt ? ..... .....

Que pensez-vous des décisions de préservation de la forêt contre les incendies, notamment l'interdiction de l'accès à la forêt ? (Bonne / Mauvaise)

.....

.....

Quelles actions trouvez-vous intéressantes à réaliser pour l'aménagement et l'amélioration de la forêt ? .....

.....

**Autres remarques et informations utiles :**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Résumé

Cette étude approfondit notre compréhension des systèmes d'élevage des petits ruminants dans les zones péri-sylvicoles de la forêt de Djebel Messaâd. Les résultats les plus importants révèlent la prédominance d'éleveurs d'âge moyen, la présence de troupeaux de taille modérée et la diversification des activités d'élevage avec l'inclusion de l'élevage bovin et avicole. Les pratiques de gestion et d'alimentation révèlent une utilisation généralisée d'aliments concentrés, notamment des mélanges d'orge et de son de blé. Les recommandations découlant de cette étude visent à soutenir la transmission intergénérationnelle des connaissances et des pratiques d'élevage, à promouvoir l'implication des jeunes éleveurs et à sensibiliser les éleveurs aux bonnes pratiques d'alimentation. Ces résultats offrent une base solide pour la planification de mesures de développement agricole et rural adaptées à la région, en vue de promouvoir des systèmes d'élevage durables, économiquement viables et respectueux de l'environnement.

**Mots clés :** système d'élevage, petit ruminant, forêt, Djebel Messaâd.

المساهمة في فهم أنظمة تربية المجترات الصغيرة في المناطق المحيطة بالمناطق الغابية؛ حالة غابة جبل امساعد، ولاية المسيلة.

## ملخص

ركز هذه الرسالة على دراسة ممارسات تربية المجترات الصغيرة في منطقة جبل مسعد، مع التركيز على المربين وهيكل المجموعات وممارسات الإدارة والتغذية. كشفت النتائج عن غلبة المربين الشباب ووجود مجموعات بحجم معتدل وتنوع الأنشطة المرابية مع استثمار في تربية الماشية والدواجن. توضح ممارسات الإدارة والتغذية استخدامًا شائعًا للأعلاف المكثفة، بما في ذلك خلطات الشعير وقشر القمح. تهدف التوصيات المستمدة من هذه الدراسة إلى دعم نقل المعرفة وممارسات تربية الماشية بين الأجيال وتعزيز مشاركة المربين الشباب وتوعية المربين بممارسات التغذية الجيدة. توفر هذه النتائج أساسًا قويًا لتخطيط إجراءات تنمية زراعية وريفية مناسبة للمنطقة، بهدف تعزيز أنظمة تربية مستدامة واقتصادية وملتزمة بالبيئة.

**الكلمات المفتاحية :** نظم تربية، مجترات صغيرة، الغابة، جبل امساعد.

## Abstract

This study delves into the understanding of small ruminant farming systems in the peri-forestry areas of the Djebel Messaâd forest. The most significant results reveal the predominance of middle-aged farmers, the presence of moderately sized herds, and the diversification of farming activities with the inclusion of cattle and poultry farming. Management and feeding practices show a widespread use of concentrated feeds, including mixtures of barley and wheat bran. The recommendations arising from this study aim to support the intergenerational transmission of knowledge and farming practices, promote the involvement of young farmers, and raise awareness among farmers about good feeding practices. These results provide a solid foundation for planning agricultural and rural development measures tailored to the region, with the goal of promoting sustainable, economically viable, and environmentally friendly farming systems.

**Keywords:** Breeding systems, small ruminant, forest, Djebel Messaâd