

UNIVERSITE KASDI MERBAH – OUARGLA

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers

Département des Sciences Agronomiques



Mémoire de Fin d'Etudes

En vue de l'obtention du diplôme de Magister

En Sciences Agronomiques

Spécialité : Elevages en Zones Arides

Thème

*Les parcours steppiques dans la région de
M'Sila : quelle gestion pour quel devenir ?*

Présenté par : M. HADBAOUI Ilyes

Soutenu le : 13 /06 /2013

Devant le Jury:

- Mr. CHEHMA Abdelmadjid.	Professeur	Président.
- Mr. SENOUSSEI Abdelhakim.	Professeur	Encadreur.
- Mr. ADAMOUCHE Abdelkader.	M. C. (A)	Examineur.
- Mr. BOUAMAR Boualem.	M. C. (A)	Examineur.

Année Universitaire : 2010/2013

Dédicace

Je dédie ce travail...

A mes chers parents, en qui j'ai trouvé le soutien immense dans les études et la vie, espérant que ce travail soit pour eux le témoignage de ma profonde affection

et non grand respect ;

A Tous mes chers frères et chères sœurs ;

A Mes enseignants ;

A tout le personnel de la subdivision d'Ain El Melh ;

A tous mes amis ;

A ma promotion de magistère ;

A toutes les personnes qui m'ont soutenue de près ou de loin pour la réalisation de ce travail.

Ilyes

Remerciements

Je remercie Dieu, le tout puissant, pour m'avoir aidé et donné la force afin de mener ce travail à terme.

Au terme de ce travail, qu'il me soit permis d'exprimer mes plus vifs remerciements à :

*Mr **SENOUSSI Abdelhakim**, professeur à l'université d'Ouargla. Qu'il trouve ici mes vifs et sincères remerciements pour l'encadrement qu'il m'a assuré, pour le soutien, les directives et les conseils précieux et fructueux qu'il m'a prodigués. Qu'il trouve aussi, l'expression de mon profond respect et considération pour ses compétences et ses qualités humaines.*

*Mr **CHEHMA Abdelmadjid**, professeur à l'université d'Ouargla ; qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence de mon jury de mémoire ; qu'il accepte mes sincères remerciements et l'expression de mon profond respect*

*Mr **ADAMOU Abdelkader**, maitre de conférences habilité (A), qui m'ont fait l'honneur de participer à mon jury de mémoire ; qu'ils acceptent l'expression de ma gratitude et mon profond respect.*

*Mr **BOUAMAR Boualem**, maitre de conférences habilité (a), qui m'ont fait l'honneur de participer à mon jury de mémoire ; qu'ils acceptent l'expression de ma gratitude et mon profond respect.*

Je remercie l'ensemble des enseignants du département des sciences agronomiques qui ont contribué à notre formation. Je remercie également tout le personnel de la DSA de M'Sila, ainsi que les éleveurs, bergers et autres personnes compétentes dans le monde pastoral qui ont bien voulu me faire part de leur expérience et je remercie aussi toutes les personnes qui m'ont soutenue dans la réalisation de ce travail.

Liste des abréviations

A.D.E.P : Association pour le Développement de l'Élevage et du Pastoralisme.

A.P.F.A : Accession à la Propriété Foncière Agricole.

B.T.P : Bâtiments et Travaux Publics.

C.E.P.R.A : Coopératives d'Élevage de la Révolution Agraire.

C.N.T.S : le Centre National des Techniques Spatiales.

D.P.A.T : Département de la Population et l'Aménagement du Territoire.

D.S.A. : Direction des services agricoles.

F.N.R.A : Fonds National de Régulation Agricole.

F.N.R.D.A : Fonds National de Régulation et du Développement Agricole.

H.C.D.S : Haut Commissariat au Développement de la Steppe.

M.A.D.R. : Ministère de l'agriculture et du développement rural.

MS : Matière Sèche.

O.N.M. : Office national de la météorologie.

P.N.D.A : Plan National de Développement Agricole.

Liste des annexes

Annexe N°1 : Lexique de termes locaux.

Annexe N°2 : Guide d'entretien

Annexe N°3 : Moyenne mensuelle des températures maximales en °C (1988-2008).

Annexe N°4 : Moyenne mensuelle des températures minimales en °C (1988-2008).

Annexe N°5 : Moyenne mensuelle des températures moyenne en °C (1988-2008).

Annexe N°6 : Pluviométrie mensuelle en mm (1988-2008).

Annexe N°7 : Humidité relative moyenne en % (1998-2008).

Annexe N°8 : Nombre de jour de grêle (1999-2009).

Annexe N°9 : Nombre de jour de gelée (1988-2008).

Annexe N°10 : Bilan d'insolation en heure (1988-2008).

Annexe N°11 : Bilan vitesse de vent moyenne mensuelle en m/s (1999-2008).

Annexe N°12 : Direction des vents dominants (1999-2008).

Annexe N°13 : Bilan évaporation mensuelle en mm entier (1988-2005).

Annexe N°14 : Coefficients de conversion en UGB (MOSKAL, 1983).

Annexe N°15 : Historique des politiques de développement appliquées aux zones steppiques.

Liste des cartes

Carte N° 1: Délimitation de la steppe algérienne	5
Carte N° 2: Localisation de la Région d'étude.	20
Carte N°3: localisation des communes concernées par les entretiens.....	21
Carte N° 4: Circonscriptions administratives de la wilaya de M'Sila.	25
Carte N° 5: Lieux plus fréquentés par les éleveurs de la région de M'Sila.	57
Carte N° 6: Etat des parcours steppiques.	75
Carte N° 7: Etat des parcours steppiques dans la wilaya de M'Sila.	79

Liste des photos

Photo N° 1: Habitat rural dans un parcours dégradé.....	42
Photo N° 2: pâturage des animaux sur chaumes	44
Photo N° 3: Labour du sol en plein parcours d'Alfa.....	50
Photo N° 4: Parcours dégradé après plusieurs labours.....	50
Photo N° 5: Un troupeau repose en bergerie (Zriba).	52
Photo N° 6: des animaux pâturent les chaumes, forme d'association agriculture-élevage.....	70
Photo N° 7: défrichement d'un parcours d'alfa.	70
Photo N° 8: Culture de céréale en plein parcours d'alfa.	70
Photo N° 9: Appropriation de parcours par des bornes en pierres.	70
Photo N° 10: Troupeau d'ovin pâture dans un parcours.	70
Photo N° 11: Développement de l'Atriplex dans la réserve d'Ain Irrich.	85
Photo N° 12: Développement de la végétation spontanée dans la réserve de Ain Irrich.	85

Liste des figures

Figure N°1 : la répartition des effectifs des animaux d'élevage de la zone steppique.....	11
Figure N° 2 : Concept des systèmes d'élevage vu par LHOSTE (1987).	16
Figure N° 3: Représentation à trois sphères (approche latine) (OEDD, 2002)	18
Figure N°4: Méthodologie de travail.	24
Figure N° 5 : Variations des températures moyennes mensuelles ; des moyennes, des maxima, et des minima en °C (1988-2008).	28
Figure N° 6: Variations mensuelles des précipitations (mm) (1988-2008).	29
Figure N° 7: Variations annuelles des précipitations (mm) (1988-2008).	29
Figure N° 8: Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1988-2008) de la région de M'Sila.	30
Figure N° 9: Variations mensuelles de l'humidité relative moyenne en (%) (1998-2008).....	30
Figure N° 10: Itinéraire technique pour les cultures en sec.	48
Figure N° 11: Itinéraire technique pour les cultures en irrigué.	49
Figure N° 12: Calendrier alimentaire en bonne année.	58
Figure N° 13: Calendrier alimentaire en mauvaise année.	59
Figure N° 14: Bilan fourrager de la région d'étude.	63
Figure N° 15: L'accord des éleveurs pour l'utilisation collective des parcours.	68
Figure N° 16: Calendrier d'affouragement proposé.	90
Figure N° 17: Schéma d'aménagement et de gestion de l'espace steppique dans la région de M'Sila.	91

Liste des tableaux

Tableau N°1:les effectifs des animaux d'élevage national et de la zone steppique en 2006. ...	11
Tableau N° 2: Récapitulatif de l'échantillonnage	22
Tableau N° 3 : Estimation de la population de la wilaya de M'Sila.	32
Tableau N° 4 : Occupation de la population active de la wilaya de M'Sila.	32
Tableau N° 5 : Répartition des occupés par secteur économique.	33
Tableau N° 6 : Répartition générale des terres.....	33
Tableau N° 7 : Superficies, productions et rendements des céréales.	34
Tableau N° 8: Evolution des cultures fourragères (2006-2011).	34
Tableau N° 9: Effectif du cheptel dans la région de M'Sila.	36
Tableau N° 10: Les productions animales.....	36
Tableau N° 11 : Classes des éleveurs enquêtés.....	37
Tableau N° 12: Classes des éleveurs de la wilaya de M'sila.	38
Tableau N° 13: Répartition des unités par systèmes d'élevage.	39
Tableau N° 14: Age des éleveurs.	40
Tableau N° 15 : Niveau d'instruction des éleveurs.....	40
Tableau N° 16 : Type de ménage.	41
Tableau N° 17: Distribution des tribus dans les communes approchées.....	43
Tableau N° 18 : Possession des terres agricoles.	45
Tableau N° 19: la répartition des terres agricoles.	46
Tableau N° 20: Possession du matériel agricole.	47
Tableau N° 21: Possession du matériel agricole dans la wilaya de M'Sila.	47
Tableau N° 22: Type de rotation culturale.	49
Tableau N° 23 : Types de troupeaux.	51
Tableau N° 24 : Structure du cheptel.	52
Tableau N° 25: Sources alimentaires.	53
Tableau N° 26 : Sources d'abreuvement.....	53
Tableau N° 27 : Séquences alimentaires du cheptel.	55
Tableau N° 28: Composition alimentaire.....	60
Tableau N° 29 : Les disponibilités fourragères de la région d'étude durant l'année 2011.....	61
Tableau N° 30: Effectif du cheptel et évaluation de ces besoins annuelle en UF (DSA, 2011).	62
Tableau N° 31: Bilan fourrager de la région d'étude en UF.	63

Tableau N° 32: Répartition des éleveurs selon le système d'élevage.	66
Tableau N° 33 : Les superficies des différentes formations végétales steppiques.	71
Tableau N° 34: La production des parcours steppiques.	72
Tableau N° 35 : Classes de productions des parcours steppiques.	73
Tableau N° 36: Les classes des parcours steppiques.	74
Tableau N° 37 : Les classes de charge pastorale des parcours steppiques.	75
Tableau N° 38 : Répartition des formations végétales dans la wilaya de M'Sila.	77
Tableau N° 39: Etat des parcours et la charge pastorale dans la wilaya de M'Sila.	78
Tableau N° 40: Récapitulatif de la situation actuelle des parcours et après aménagement.	86

Table des matières

Introduction.....	1
--------------------------	----------

Partie 1: L'espace steppique

Chapitre I : Présentation de la steppe algérienne.	4
----------------------------------------------------------------	----------

I.1- Délimitation des zones steppiques	4
I.1.1- La bordure sub-steppique située en gros entre les isohyètes 300 et 400 mm.....	4
I.1.2- La région steppique proprement dite	4
I.1.3- la région steppique présaharienne.....	6
I.2- Le milieu physique	6
I.2.1- Le climat	6
I.2.1.1- La pluviométrie.....	6
I.2.1.2- La température	7
I.2.1.3- Autres facteurs climatiques	7
I.2.2- Hydrographie et ressources hydriques.....	7
I.2.3- Les sols	8
I.2.4- La végétation steppique naturelle	8
I.3- Le milieu socio-économique	10
I.3.1- La population humaine	10
I.3.2- Le cheptel	10
I.3.3- Occupation des terres et ressources fourragères.....	12
I.3.4 – Les systèmes de production	12
I.3.4.1- L'élevage extensif.....	13
I.3.4.2- L'agro-élevage	13
I.3.4.3- L'élevage hors parcours.....	13
I.3.5 - Statut juridique des terres	14

Chapitre II : Définition de quelques concepts.	15
------------------------------------------------------------	-----------

II.1- Le système	15
II.2- L'élevage	15
II.3- le système d'élevage	15
II.3.1- le pôle humain	16
II.3.2- Le pôle animal	17
II.3.3- Le pôle ressources	17
II.4- Le développement durable.....	17

Partie 2: La démarche investigatrice

Chapitre I : Méthodologie et objectifs de travail19

I.1- Objectifs	19
I.2- Cadre d'étude	19
I.3- Méthodologie empruntée	20
I.3.1- Le pré-entretien.....	20
I.3.2- Choix des zones et échantillonnage.....	21
I.3.3- Les entretiens	22
I.3.4- Dépouillement et traitement des données	23
I.3.5- La démarche	23

Chapitre II : Présentation de la région d'étude.....25

II.1- Le milieu physique.....	25
II.1.1- Le relief	25
II.1.2- Les sols	26
II.1.3- Les ressources hydriques.....	27
II.1.3.1- Les oueds.....	27
II.1.3.2- les nappes	27
II.1.4- Le climat.....	28
II.1.4.1- Les températures	28
II.1.4.2- La pluviométrie	28
II.1.4.3- Données climatiques secondaires.....	30
II.1.4.3.1- L'humidité relative	30
II.1.4.3.2- La grêle	31
II.1.4.3.3- Les gelées	31
II.1.4.3.4- L'insolation.....	31
II.1.4.3.5- Les vents	31
II.1.4.3.6- L'évaporation	31
II.2- Environnement socio-économique	32
II.2.1- La population.....	32
II.2.2- Secteurs d'activités	33
II.3- Agriculture et élevage	33

II.3.1- Répartition générale des terres	33
II.3.1.1- Les cultures	34
II.3.1.1.1- La céréaliculture	34
II.3.1.1.2- Les cultures fourragères	34
II.3.1.1.3- Les cultures maraichères	35
II.3.1.1.4- L'arboriculture fruitière	35
II.3.1.1.5- les cultures industrielles	35
II.3.1.2- La végétation naturelle	35
II.3.2- L'élevage	35
II.3.2.1- Les effectifs du cheptel.....	35
II.3.2.2- Les productions animales	36

Partie 3: Résultats et discussion

Chapitre I : Caractéristiques générales des élevages.....37

I.1- Classification des éleveurs	37
I.2- Types d'éleveurs	38
I.3- Age des éleveurs	39
I.4- Organisation des éleveurs	40
I. 5- Niveau l'instruction des éleveurs	40
I.6- Type de ménage	41
I.7- Type d'habitat	42
I.8- Origine des éleveurs	42
I.9- Pluriactivité	43
I.10- Association élevage/agriculture	43

Chapitre II : L'agriculture en zones steppiques.....45

II.1- Possession des terres agricoles	45
II.2- Répartition des terres agricoles	45
II.3- Possession du matériel agricole	46
II.4- Itinéraire technique des cultures	48
II.4.1- Itinéraire pour les cultures en sec	48
II.4.2- Itinéraire pour les cultures en irrigué	48

Chapitre III : Population animale et offre fourragère.....51

III.1- Types de troupeaux.....	51
III.2- Structure du cheptel.....	51
III.3- La conduite de l'alimentation.....	53
III.4- L'abreuvement.....	53
III.5- Séquences alimentaires.....	54
III.5.1- Sédentaires.....	56
III.5.2- Semi-sédentaires transhumants.....	56
III.6- Le calendrier alimentaire.....	57
III.6.1- Calendrier alimentaire en bonne année.....	57
III.6.2- Calendrier alimentaire en mauvaise année.....	58
III.7- La composition alimentaire.....	59
III.8- Le bilan fourrager.....	61
III.8.1- Les disponibilités fourragères.....	61
III.8.2- Les besoins du cheptel.....	62
III.8.3- Le bilan fourrager.....	63

Chapitre IV : Systèmes d'exploitation des parcours.65

IV.1- Les systèmes d'élevage pratiqués.....	65
IV.1.1- Le système pastoral.....	65
IV.1.2- Le système agro-pastoral.....	65
IV.2- Caractéristiques des systèmes d'élevage actuels.....	66
IV.2.1- Un passage du mode pastoral à l'agro-pastoral.....	66
IV.2.2- La généralisation de la complémentation sur parcours ; de l'herbe au concentré.....	67
IV.3- Le mécanisme de répartition des terres steppiques.....	67
IV.3.1. <i>Terres privées</i> :.....	67
IV.3.2. <i>Terres « Arch »</i> :.....	67
IV.3.3. <i>Terres communales et domaniales</i> :.....	68
IV.4- Exploitation des parcours.....	69

Chapitre V : Etat des parcours steppiques. 71

V.1- Etat des lieux des parcours steppiques	71
V.1.1- Situation actuelle des parcours.....	71
V.1.2- La production des parcours	72
V.1.3- Classes des parcours.....	74
V.1.4- La charge pastorale	75
V.2- Etat des lieux des parcours de la région d'étude.....	76
V.2.1- Situation et répartition des parcours.....	76
V.2.2- Classes des parcours et la charge pastorale.....	78
V.3- Les causes de dégradation des parcours de la région de M'Sila.....	79
V.3.1- le surpâturage	80
V.3.2- Les défrichements des parcours	80
V.3.3- La sécheresse.....	80
V.3.4- Les politiques d'organisation de la steppe mal appropriées.....	81

Chapitre VI : Stratégie de préservation et de gestion des parcours steppiques 82

VI.1- Stratégie d'exploitation et de gestion des parcours steppiques	83
VI.1.1- Scénario un : la mise en défens des parcours	83
VI.1.2- Scénario deux : Réhabilitation des parcours par la plantation pastorale	84
VI.1.3- Scénario trois : Symbiose entre zones pastorales et milieux agricoles.....	87
VI.1.3.1- Intensification de la production fourragère.....	87
VI.1.3.2- Valorisation des produits et sous produits agricoles.....	88
VI.2- Les conditions d'un développement agropastoral durable	93

Conclusion 95

Références bibliographiques : 98

Introduction

Trente quatre pour cent de la surface des terres émergées qui se répartissent dans le monde sont des déserts et des semi déserts (ROGER, 2006). Par ailleurs, près de 60 % des terres à vocation agricole dans le monde sont considérées comme non-arables et réservées aux pâturages, c'est-à-dire aux activités d'élevage. Une grande partie de ces zones consacrées à l'élevage des animaux relève des régions arides et semi arides (FAYE, 1997). Autrement dit, il s'agit des parcours qui occupent 3,4 milliards d'hectare où l'on conduit les animaux (bovin, ovin, caprin et camelin) assez librement, couverts par une végétation naturelle, correspondant à 26 % de la superficie terrestre non couverte par les glaces. (F.A.O. 2007).

En Algérie, où l'espace est dominé par les étendues arides et semi-arides (plus de **80 %**) et dont les étendues pastorales à travers lesquelles les animaux élevés (ovins, caprins et camelins) ont le pouvoir de tirer partie l'essentiel de leur alimentation quotidienne. CHELLIG (1992) estime à près de 40 millions d'hectares de pâturages arides et semi-arides, constitués par la steppe qui couvre 12 000 000 d'ha et les parcours sahariens avec 28 000 000 d'ha.

S'il existe une région en Algérie qui représente une tradition en matière d'élevage, c'est bien de la steppe qu'il s'agit ; espace de **15** millions d'ha de parcours, et **15** millions de têtes ovines (MADR, 2008).

Dans sa globalité, cet espace s'étend sur une superficie d'environ 30 millions d'hectares, soit 12,6 % du territoire national. La végétation naturelle des parcours est constituée principalement par des steppes à base d'alfa (*Stipa tenacissima*), d'armoise blanche (*Artemisia herba alba*), de sparte (*Lygeum spartum*) et des steppes à base de remt (*Arthrophytum scoparium*).

Les parcours steppiques constituent un écosystème fragile où évoluent des populations pastorales. Ces dernières subsistent par l'exploitation des ressources naturelles de ces parcours. Les populations de la steppe ont comme activité principale l'élevage extensif d'ovins. Les activités d'élevages sont marquées par la mobilité des troupeaux et des hommes au sein de vastes parcours à usage collectif (BOURBOUZE, 2000).

L'équilibre de cet écosystème est compromis des suites d'une gestion inefficace des ressources pastorales, ponctué par une dégradation et de désertification des parcours de manière plus ou moins irréversible. Les faits s'expliquent par une forte croissance démographique et une politique de création d'emploi trop insuffisante qui ont mené les populations steppiques à

décapitaliser les ressources naturelles par le labour des sols fragiles et la surcharge par un cheptel important qui enregistre un taux d'accroissement de 4,75% par an, et ce, afin de subvenir en appoint à leur besoins de subsistance (BEDRANI, 1995).

Dans les années soixante-dix, la steppe couvrait 80% des besoins du cheptel. Par ailleurs, BOUTONNET (1989) estime que cette capacité a été réduite à près de 10%. En outre, LE HOUEROU (1985) estime que le potentiel de production fourragère se serait réduit de 75% entre 1975 et 1985 (BEDRANI et ALLOUMI, 1994).

Selon BENSOUIAH (2003), en Algérie, la dégradation des zones steppiques se manifeste avec gravité. C'est là où les ressources pastorales constituent la principale source de revenu pour 3,6 millions d'habitants. Les steppes algériennes ont été soumises à une dégradation croissante qui touche essentiellement la ressource « parcours ». Conséquence, la superficie des parcours steppiques dégradés ou en voie de dégradation ne cesse d'augmenter.

Plusieurs phénomènes sont en cours dans les territoires steppiques, certains spécialistes parlent de dégradation réversible, d'autres de dégradation irréversible et de désertification. Dans tous les cas, la désertification dans la steppe algérienne avance à pas lents mais certains. Le rythme d'évolution de ce phénomène est d'autant plus inquiétant lorsqu'on sait que l'évolution démographique dans ces zones est telle que les ressources disponibles n'arrivent d'ores et déjà plus à satisfaire les besoins de la population et des activités économiques développées par cette dernière (BENSOUIAH, 2003).

Alors que DAOUDI *et al.* (2010) voyaient en la lutte contre la désertification des parcours steppiques, la préservation de leurs ressources naturelles et l'amélioration des conditions d'existence des populations qui en vivent, n'est plus un objet de débat pour l'Algérie, c'est une priorité nationale.

Plusieurs actions ont été menées dans le cadre du développement des zones steppiques, à un moment où l'application des différents projets n'ont pas du tout abouti ou n'ont été que d'un faible intérêt pour la région. Chaque projet était mis en application sur le milieu sans réelle connaissance de la zone et en l'absence de toute approche systémique menée au préalable.

Si la steppe n'est la propriété de personne, elle appartient par contre à tout le monde. Alors que la méconnaissance des rendements en unités fourragères et l'utilisation des modes de gestion des parcours inefficaces font que la surexploitation est de règle. Il résulte de tout cela une dégradation accrue et continue des parcours steppiques (BENSOUIAH, 1999).

M'sila est une wilaya, parmi les douze (12) wilayate constituant cette région tampon entre le désert du Sahara et la " ceinture verte " du nord du pays. Elle s'étend sur un million d'hectares de parcours et détient **1,6 million** de têtes ovines (DSA, 2011). Elle occupe le troisième rang au niveau national en ce qui concerne l'effectif ovin. C'est une région très éloquente en matière de gestion des parcours steppiques. Ces derniers souffrent d'une grave dégradation qui ne cesse d'augmenter, où **73%** des parcours sont présumés dégradés (HCDS, 2010).

Le développement dans cette zone s'inscrit dans la même logique de la politique globale pour le développement de la steppe.

C'est dans ce contexte que s'insère notre travail et que l'un des objectifs que s'est assignée la présente recherche est l'analyse des causes de la dégradation des parcours, tout en tentant de proposer d'éventuelles possibilités de gestion adéquate de ces espaces. C'est au tour d'une question principale, constituant l'axe principal de notre travail et qui veut :

Quelles sont les causes de la dégradation des parcours steppiques et dans quelle mesure peut-on leur situer un schéma d'aménagement et de gestion approprié ?

De là, en découlent nos hypothèses de travail et qui portent essentiellement sur :

Hypothèse 1 : La fixation des éleveurs les a incité à opter pour un mode d'élevage de type sédentaire. Ce qui engendre une exploitation accrue à l'égard des superficies pastorales.

Hypothèse 2 : l'extension des superficies cultivées avec des techniques culturales inadaptées au détriment des superficies de parcours, ainsi que l'accroissement du cheptel ovin, agissent défavorablement sur les espaces pastoraux.

Hypothèse 3 : l'inadaptation et l'inadéquation des politiques de l'Etat envers les zones steppiques.

Nos investigations de terrain tenteront de confirmer ou d'infirmer le bien fondé des hypothèses ainsi émises.

Partie 1 : L'espace steppique

Chapitre I : Présentation de la steppe algérienne.

En Algérie, la steppe constitue une vaste région qui s'étend entre l'Atlas Tellien au Nord et l'Atlas Saharien au Sud, couvrant une superficie globale de 20 millions d'hectares (Carte N°1). Formant un ruban de 1 000 Km de long, sur une largeur de 300 Km à l'Ouest et au centre réduite à moins de 150 Km à l'Est. Les limites de cette zone s'appuyant sur les critères pluviométriques entre 100 et 400 mm de pluviométrie moyenne annuelle. Des spécialistes de l'Afrique du Nord s'accordent généralement pour limiter la steppe aux mêmes critères pluviométriques à savoir les isohyètes. Ces seuils se justifient par des considérations à la fois biogéographiques et agronomiques.

D'une façon globale, la steppe présente un aspect dominant caractérisé par de grands espaces pastoraux à relief plat et à altitude élevée supérieure à 600 m, divisés par des lits des oueds parsemés de dépressions plus ou moins vastes et de quelques masses des chaînes montagneuses isolées. La steppe englobe douze wilayate : Biskra, Khenchela, El Bayadh, Djelfa, Naâma, Tiaret, Tébessa, Laghouat, Saïda, M'sila, Souk-Ahras, et Batna.

I.1- Délimitation des zones steppiennes

Selon KHELIL (1997), les grands espaces qui peuvent être différenciés en sous ensembles régionaux bien distincts sont :

I.1.1- La bordure sub-steppique située en gros entre les isohyètes 300 et 400 mm

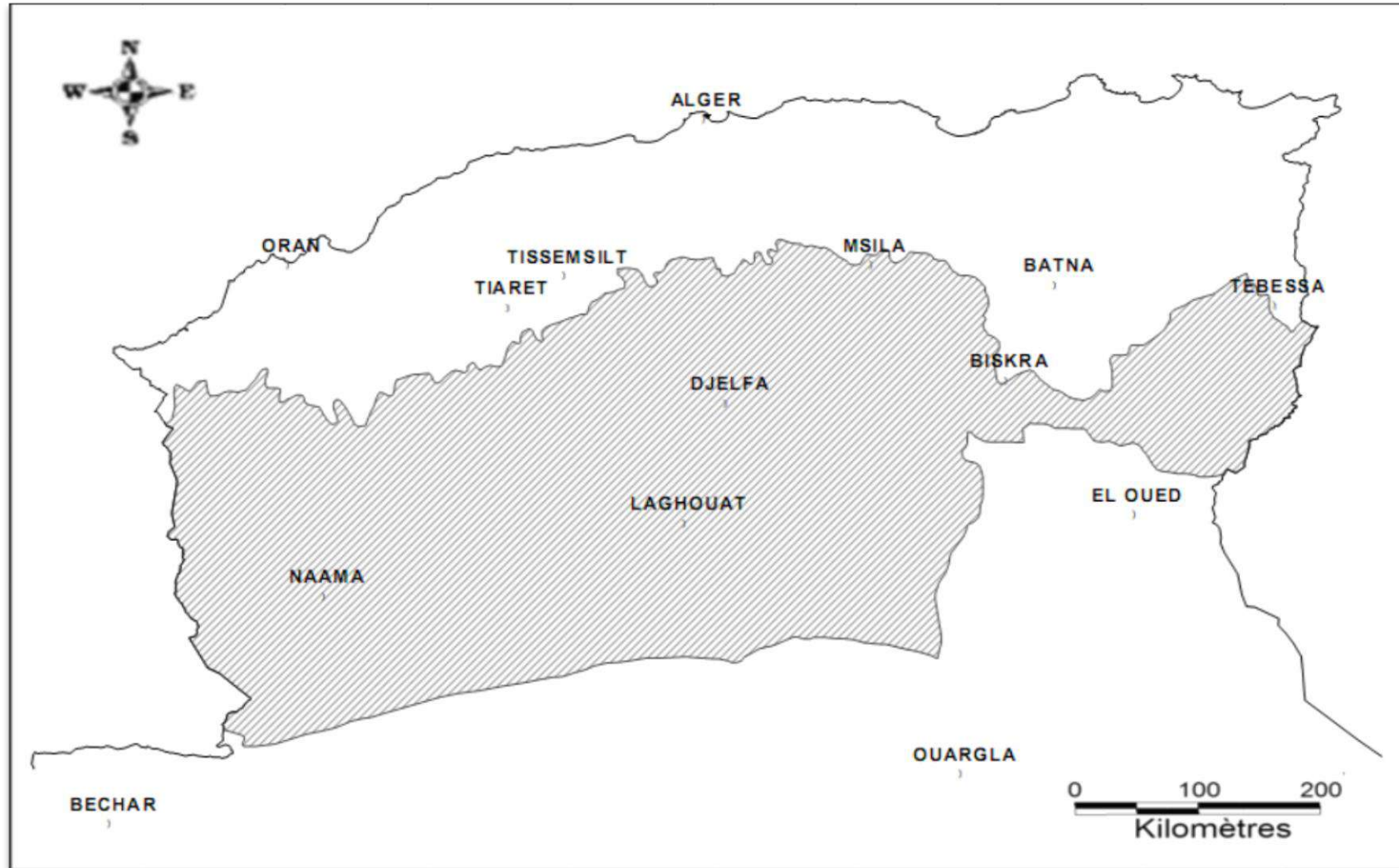
Elle s'étend sur la bordure sud de l'Atlas Tellien au centre et sur les hautes plaines constantinoises, les monts du Hodna et de l'Aurès à l'Est. Les hautes plaines constantinoises sont à caractère agro-pastoral, tandis que les massifs des Aurès et les monts de Hodna sont à caractère sylvo-pastoral.

I.1.2- La région steppique proprement dite

Elle est située entre les isohyètes **200** et **300 mm** et qui comprend :

➤ Au centre

Les hautes plaines steppiennes Algéro-oranaises, les hautes plaines de Hassi Bahbah, M'sila, le Nord des wilayate de Laghouat et d'El Bayadh. Ces hautes plaines sont occupées par des parcours steppiennes semi-arides avec quelques masses de nappes alfatières et d'agriculture marginale sur épandage de crues des oueds. Les piémonts et les montagnes de



Source : NEDJRAOUI, 2002

Carte N° 1: Délimitation de la steppe algérienne

l'Atlas Saharien (monts des Ouled Naïl, Djebel Amour, monts des Ksours) sont caractérisés par des parcours ainsi que des forêts.

➤ **A l'Est**

Les hautes plaines steppiques de M'sila, Khenchla et Tébessa, sont nettement séparées des hautes plaines de centre par le massif des Aurès.

I.1.3- la région steppique présaharienne

Elle est située entre des isohyètes **100** et **200 mm**. Cette région dominée par des parcours de type saharien et des vallées alluviales. Elle comprend :

➤ **Au centre**

Les piémonts sud de l'Atlas Saharien, la cuvette du Hodna, le plateau saharien du sud des wilayate de Djelfa et de Laghouat.

➤ **A l'Est**

L'extrémité Est de l'Atlas Saharien, monts du M'zab et des Nememchas, le plateau saharien de sud des wilayate de Tébessa et Biskra.

I.2- Le milieu physique

I.2.1- Le climat

I.2.1.1- La pluviométrie

Sur la steppe, non seulement il pleut peu, mais encore il pleut mal. Les pluies y sont très irrégulières et tombent sous forme de grosses averses. La pluviométrie moyenne annuelle de l'ordre de **250 mm/an** est faible.

Selon KHELIL (1997), les précipitations subissent une baisse vers l'Ouest (Ain Sefra) par suite de la présence du grand Atlas marocain, elles augmentent progressivement vers le centre (El Bayadh, Aflou, Djelfa) puis diminuent vers Boussaâda et M'sila dominées par l'influence de l'enclave saharien du Hodna. Elles diminuent encore plus vers le piémont sud de l'Atlas Saharien (Laghouat) décroissent rapidement dès que l'on s'éloigne de la flexure sud atlasique vers le Sud. Les massifs montagneuses dont les monts des Ouled Naïl et Djebel Amour sont relativement plus arrosées, ils sont les plus favorisés avec des précipitations dépassent 400 mm/an et où les crêtes reçoivent jusqu'à 600 mm/an.

I.2.1.2- La température

La température joue un rôle important dans la vie des végétaux et des animaux. Il s'agit surtout des températures extrêmes. Le régime thermique de la steppe est de type continental, l'amplitude thermique annuelle est généralement supérieure à 20°C d'après LE HOUEROU (1977), cité par KHELIL (1997). Les gelées de la saison froide inhibent la poussée de la végétation, ce qui amène les éleveurs à se déplacer vers les parcours sahariens à température plus chaude (Azzaba). Les températures très élevées de la saison estivale inhibent également le développement de la végétation, ce qui amène les éleveurs cette fois à se déplacer vers le Nord pour gagner les plateaux céréaliers (Achaba).

I.2.1.3- Autres facteurs climatiques

- Les gelées constituent l'un des facteurs climatiques les plus contraignants des zones steppiques. Cette contrainte est directement liée à la température de la saison froide.
- Le sirocco est aussi une contrainte climatique importante en saison estivale.
- Les vents dominants de direction Ouest et Nord-ouest sont souvent suivis d'orages.
- La neige tombe sur les régions de haute altitude (monts des Ouled Naïl).

I.2.2- Hydrographie et ressources hydriques

Le réseau hydrographique est fortement influencé à la fois par les variations saisonnières et interannuelle de la pluviométrie et aussi le relief de la steppe. (KHELIL, 1997). La plupart des oueds de la steppe sont irréguliers, secs en été avec toutefois des crues violentes le plus souvent en début et à la fin de l'hiver, et parfois en été. Ces crues causent beaucoup des problèmes d'érosion des terres et aussi de perte non négligeable de nombre de têtes des animaux qui pâture. La plupart des oueds de la steppe ne poursuivent jamais leurs cours jusqu'à la mer et se perdent dans les grandes dépressions et chotts.

Dans les régions steppiques les ressources hydriques sont faibles, peu renouvelables et inégalement réparties. Selon MADR (2008), les ressources hydriques sont constituées par :

- Les eaux superficielles provenant des précipitations orageuses et qui représentent un volume annuel de **40 milliards de m³** dont une infime partie est mobilisée par des ouvrages, l'essentiel des apports disparaît par évaporation et infiltration.
- Les eaux souterraines dont le potentiel est évalué à **1,4 milliard de m³** et qui constitue la seule ressource fiable, utilisée pour les besoins humains, l'abreuvement du cheptel et l'irrigation des cultures. Cette ressource est d'une part peu étudiée, hormis sur les périmètres

de Oued Touil et du Hodna, et d'autre part anarchiquement exploitée ; en témoigne le nombre important de puits devenus non fonctionnels par la baisse du niveau des nappes alluviales et phréatiques suite à la multiplication des forages.

I.2.3- Les sols

« Le sol est l'élément de l'environnement dont la destruction est souvent irréversible et qui entraîne les conséquences les plus graves à courts et à long terme » HALITIM (1985), cité par KHELIL (1997). Ce dernier dit que POUGET (1980), note une grande diversité des sols de la région steppique : sols minéraux bruts, sols peu évolués, vertisols, sols calcimagnésiques, sols hydromorphe et sols halomorphes...etc.

Il note aussi que la répartition des sols steppiques correspond à une mosaïque compliquée où se mêlent les sols anciens, les sols récents, les sols dégradés et les sols évolués. Ces sols présentent deux caractéristiques essentielles :

- Pauvreté générale et fragilité, prédominance de sols minces, de couleur grise à cause de la rareté de l'humus. Ces sols sont les plus exposés à l'érosion.
- Existence de bons sols dont la superficie est limitée et la localisation est précise (lits d'oueds et dayas, piémonts de montagnes).

Selon AUBERT (1980), cité par KHELIL (1997), les sols des régions arides posent d'énormes problèmes de mise en valeur. Ils présentent souvent des croûtes calcaires ou gypseuses et sont la plupart du temps salés et sujets à l'érosion et à une salinisation secondaire. par rapport à cette dernière caractéristique des sols de la région steppiques HALITIM (1985), cité par KHELIL (1997), note que la mise en valeur de ces sols très souvent peu fertiles pour contrôler l'érosion nécessite des recherches longues et approfondies pour développer une base technique et scientifique de protection et d'aménagement de ces régions.

I.2.4- La végétation steppique naturelle

La végétation naturelle de la steppe est caractérisée par une couverture basse et clairsemée, plus ou moins dégradée, bien que l'on rencontre sur les reliefs des formations forestières à base de Pin d'Alep associé au Chêne-vert et au Genévrier.

Les steppes algériennes sont dominées par quatre grands types de formations végétales naturelles :

-
- Les formations à Alfa (*Stipa tenacissima*) qui couvrent une superficie de 4 millions d'hectares présentent une forte amplitude écologique. On les retrouve en effet dans les bioclimats semi arides à hiver frais et froid, et dans l'étage aride supérieur à hiver froid. Ces steppes colonisent tous les substrats géologiques de 400 à 1 800 m d'altitude. La production de l'alfa peut atteindre 10 tonnes MS/ha mais la partie verte qui est la partie exploitable a une production de 1000 à 1 500 kg MS/ha. L'alfa présente une faible valeur fourragère de 0,3 à 0,5 UF/Kg MS. Cependant, les inflorescences sont très appréciées (0,7 UF/Kg MS). La productivité pastorale moyenne de ce type de steppe varie de 60 à 150 UF/ha selon le recouvrement et le cortège floristique (AIDOUUD et NEDJRAOUI, (1992).
 - Les formations à armoise blanche (*Artemisia herba alba*) qui recouvrent 3 millions d'hectares et sont situées dans les étages arides supérieur et moyen à hiver frais et froid avec des précipitations variant de 100 à 300 mm. Ce type de steppe s'étale sur les zones d'épandage dans les dépressions. La production primaire varie de 500 à 4 500 kg MS/ha avec une production annuelle totale de 1 000 kg MS/ha. La production annuelle consommable est de 500 kg MS/ha, soit une productivité pastorale moyenne de 150 à 200 UF/ha. L'armoise ayant une valeur fourragère moyenne de 0,65 UF/kg MS, les steppes à armoise blanche sont souvent considérées comme les meilleurs parcours utilisés pendant toute l'année et en particulier en mauvaises saisons, en été et en hiver où elle constitue des réserves importantes. L'armoise est une espèce bien adaptée à la sécheresse et à la pression animale, en particulier ovine. Le type de faciès dégradé correspond à celui de *Peganum harmala* dans les zones de campement des éleveurs et autour des points d'eau (NEDJRAOUI, 2001).
 - Les formations à sparte (*Lygeum spartum*) occupent 2 millions d'hectares, rarement homogènes. Ces formations sont soumises à des bioclimats arides supérieurs et moyens à hivers froids et frais. L'espèce *Lygeum spartum* ne présente qu'un faible intérêt pastoral (0,3 à 0,4 UF/kg MS). Les steppes à sparte sont peu productives avec une production moyenne annuelle variant de 300 à 500 kg MS/ha, mais elles constituent cependant des parcours d'assez bonne qualité. Leur intérêt vient de leur diversité floristique et de leur productivité relativement élevée en espèces annuelles et petites vivaces, elle est de 110 UF/ha/an en moyenne (NEDJRAOUI, 2001).
 - Les formations à Remt (*Arthrophytum scoparium*) forment des steppes buissonneuses chamaephytiques avec un recouvrement moyen inférieur à 12,5 %. Les mauvaises conditions de milieu (conditions édapho-climatiques) font de ces steppes des parcours qui présentent un

intérêt assez faible sur le plan pastoral. La valeur énergétique de l'espèce est de l'ordre de 0,2 UF/kg MS. La production moyenne annuelle varie de 40 et 80 kg MS/ha et la productivité pastorale est comprise entre 25 et 50 UF/ha/an. Ce type de steppe est surtout exploité par les camelins (NEDJRAOUI, 2001).

En ce qui concerne la végétation forestière, celle-ci se localise sur les versants de l'Atlas Saharien et couvre environ 1 400 000 Ha.

I.3- Le milieu socio-économique

I.3.1- La population humaine

D'après le MADR, la population habitant la steppe comptait environ 7 143 861 d'individus en 2008. On estime à 2,5 millions le nombre d'éleveurs et d'agropasteurs, soit environ 35% de la population totale.

Il faut cependant remarquer que le nomadisme ne subsiste plus que de façon épisodique. En effet, les grandes transhumances qui permettaient par le passé une utilisation rationnelle des ressources naturelles tendent à régresser et ne concerne que 5% de la population steppique le reste étant devenu semi-sédentaire et ne se déplace plus que sur des rayons restreints (10 à 50 Km) (KHALDOUN, 1995).

Il est évident que de part son mode de vie, sa dispersion sur les vastes étendues de la steppe, cette population est confrontée de manière accrue aux problèmes de santé, d'éducation, d'accès aux divers services et vit d'une façon générale en marge des bienfaits du progrès social.

I.3.2- Le cheptel

L'effectif du cheptel présentant dans la steppe s'élève à 10 804 261 de têtes. En premier lieu les ovins avec 9 413 342 têtes, soit 87 % du cheptel, et en dernier lieu les camelins avec 22 065 têtes, soit 0,2% (MADR, 2006). Le tableau N°1 nous montre la répartition des effectifs des principaux animaux de la zone steppique.

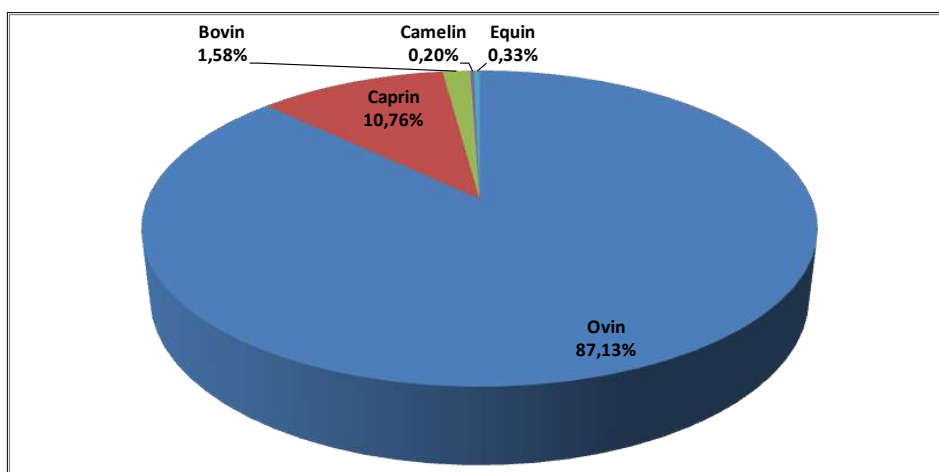
Tableau N°1: les effectifs des animaux d'élevage national et de la zone steppique en 2006.

Unité : tête

Espèce \ Effectifs	Ovin	Caprin	Bovin	Camelin	Equin	Total
Effectif national	19 615 730	3 754 590	1 607 890	286 670	238 870	25 503 750
Effectif de la zone steppique	9 413 342	1 162 375	171 237	22 065	35 242	10 804 261
Pourcentage de la steppe(%)	48%	31%	10,6%	7,7%	14,8%	42,4%

Source : MADR, 2006

La figure N°1 illustre la répartition des effectifs des animaux d'élevage au sein de la zone steppique. On remarque bien la dominance du cheptel ovin avec un taux de 87,13%.

**Figure N°1 : la répartition des effectifs des animaux d'élevage de la zone steppique.**

Les effectifs des ovins depuis 1968 ont pratiquement triplé et puisent l'essentiel de leur nourriture dans les pâturages steppiques. L'élevage ovin constitue pour la majorité de la population steppique la principale source de revenu.

En ce qui concerne la structure du cheptel, les rares études font ressortir que les brebis reproductrices ne représentent que 60% du cheptel ovin, un nombre important de sujets improductifs sont gardés au sein du troupeau, ce qui induit au premier abord le problème de sa productivité vis à vis de la ressource fourragère.

I.3.3- Occupation des terres et ressources fourragères

Selon le HCDS en 2008, les 20 millions de parcours steppiques se répartissent ainsi :

- 15 millions d'hectares de parcours palatables dont :
 - 3 millions d'hectares en bon état ;
 - 5,5 millions d'hectares moyennement dégradés ;
 - 6,5 millions d'hectares dégradés.
- 5 millions d'hectares qui se distribuent ainsi :
 - 1,1 millions d'hectares de terres de cultures ;
 - 1,4 millions d'hectares de forêts et maquis ;
 - 2,5 millions d'hectares de terres improductives (zones ensablées ou salines).

L'estimation du potentiel fourrager que recèle la steppe en l'absence d'études fiables et globales reste problématique. Différentes approches ont été tentées et ont abouti aux estimations suivantes :

- L'approche bibliographique qui permet d'estimer la production fourragère annuelle à l'hectare en fonction de l'état des parcours et des formations végétales dominantes aboutit à une estimation de l'ordre de 3 milliards d'UF.
- Le H.C.D.S avance quant à lui une estimation de l'ordre de 1,5 milliard d'UF.

C'est la dernière approche qui apparaît la plus juste car elle est fondée sur des bases expérimentales et non pas sur des calculs par estimation. De plus, dans ce domaine il devient impératif de se doter d'outils performants d'évaluation de la ressource fourragère sachant qu'elle constitue la base de toute approche prospective qui concerne l'élevage. En tout état de cause, en prenant en compte les charges admissibles à l'hectare, on admet que les besoins de l'effectif actuel dépassent largement l'offre fourragère disponible et le recours à la complémentation est généralisé et ne se fait qu'en dernière extrémité avec toutes les conséquences en matière de désertification.

I.3.4 – Les systèmes de production

Les superficies sujettes aux pratiques agricoles ne sont pas encore convenablement maîtrisées puisqu'on les situe entre 1 et 1,5 millions d'ha. Les cultures qui sont orientées vers la satisfaction des besoins de l'élevage (orge, avoine, fourrages) couvrent 70% des surfaces cultivées, le reste étant consacré à l'arboriculture et le maraîchage.

Selon le MADR (2008), trois grands types de systèmes de production sont pratiqués : l'élevage extensif, l'agro-élevage et l'élevage hors-parcours.

I.3.4.1- L'élevage extensif

Ce type d'élevage fait appel quasi-exclusivement aux parcours naturels pour satisfaire les besoins nutritifs du troupeau, ce qui suppose des déplacements dont l'amplitude est fonction des moyens dont dispose l'éleveur (à pied ou à l'aide des camions). Ce système autrefois généralisé ne concerne actuellement que 55% des éleveurs, suite à la paupérisation et à une tendance accrue à la sédentarisation. Les grands déplacements des confins présahariens aux zones céréalières du Tell restent le privilège des gros éleveurs auxquels ne font défaut ni les moyens financiers ni les moyens matériels.

En ce qui concerne la satisfaction des besoins alimentaires du troupeau, certaines estimations avancent qu'ils sont couverts (MADR, 2008) :

- à 25% par les parcours naturels ;
- à 8% par les productions fourragères locales ;
- à 4% par l'exploitation des chaumes et des parcours sahariens ;
- à 63% par des apports extérieurs à la steppe (aliments concentrés et fourrages en sec).

On remarque que plus de la moitié des besoins alimentaires du cheptel sont assurés par des aliments produits hors la zone steppique, par contre les parcours naturels ne couvrent que le quart des besoins.

I.3.4.2- L'agro-élevage

En complément à l'élevage, une large proportion d'éleveurs pratique la céréaliculture, principalement l'orge et accessoirement les blés dur et tendre. 1,5 millions d'ha sont concernés par cette pratique qui en 1985 ne touchait que 540 000 ha. Cette dernière pratique a été encouragée d'une part par l'utilisation de moyens mécaniques (tracteur, cover-crop) et par les difficultés à faire respecter l'interdiction de pratiquer ces labours en dehors de certaines zones favorables. Les conséquences sont évidentes : éradication des espèces ligneuses et exposition des sols à l'érosion hydrique et éolienne connaissant la fragilité des sols.

I.3.4.3- L'élevage hors parcours

Ce type d'élevage concerne les petits éleveurs sédentaires qui font pâturer leurs troupeaux dans un rayon de 2 à 5 Km autour de leur résidence, dégradant inexorablement le couvert végétal à force de pacage répété. Conséquence : les besoins du troupeau doivent être couverts

à environ 60% par des apports extérieurs étant coûteux, ce type d'élevage connaît une tendance à la baisse.

Autre type d'élevage hors parcours, il s'agit de celui pratiqué par les maquignons pour les animaux destinés à la vente et qui fait appel quasi exclusivement aux aliments concentrés.

I.3.5 - Statut juridique des terres

Au lendemain de l'indépendance et en application de la Loi du 22 avril 1863 (Senatus consulte), le territoire steppique était partagé pour l'essentiel :

- En terres publiques de statut domanial et communal, elles regroupaient les aires forestières et alfatières ainsi que des terrains de parcours ;
- En terres « Arch » qui constituaient l'essentiel du territoire steppique et qui étaient propriété collective des tribus ;
- En terres privées :

Avec l'avènement de la révolution agraire et notamment sa 3^{ème} phase durant laquelle fut formulé le Code Pastoral, toutes les terres de statut domanial, communal et Arch furent versées au Fonds National de la Révolution Agraire (FNRA) et devinrent ainsi propriété de l'état, à l'exception des terres mises en valeur qui gardent leur statut privé. Ces dernières sont confortées par la Loi 83-18 du 13 août 1983 portant accession à la propriété foncière par la mise en valeur (APFA) et qui a permis jusqu'au 31/06/2001 d'attribuer 165 000 Ha de terres dont 53 000 Ha mises en valeur.

Chapitre II : Définition de quelques concepts.

II.1- Le système

Le milieu rural est un milieu complexe qui constitue un vaste champ d'application à la théorie des systèmes. Cette diversité et cette complexité fait qu'un grand nombre de définitions des systèmes sont rencontrées, dont les plus importantes sont :

BERTALANFFY (1973), définit le système comme étant un ensemble d'éléments en interactions. Cette définition apparaît très générale et très vague.

Selon ROSNAY (1975), cité par HNATYSZYN et GUAIS (1988), le système est un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé en fonction d'un but.

Pour JOUVE (1986), le système est un ensemble d'éléments liés entre eux par des relations leurs conférant une certaine organisation permettant de remplir certaines fonctions.

II.2- L'élevage

L'encyclopédie agricole (1981) rapporte que l'élevage est l'ensemble des méthodes mises en œuvre pour produire des animaux et satisfaire les besoins de l'homme. Comme la culture des champs, l'élevage est une activité à la fois très ancienne et universelle, et de ce fait, les animaux domestiques ont joué un rôle fondamental dans la vie des hommes, (rôle social, religieux, politique, militaire et culturel).

Au sens strict, l'élevage consiste à faire naître et croître les animaux domestiques, à les dresser et à les mener à bon terme d'utilisation (BOZON, 1983).

VALLERAND (1989), rapporte que le terme "élevage" est l'action d'élever des animaux domestiques. En toute rigueur, l'étude de l'élevage ne peut se faire si le (s) responsable (s) et le (s) bénéficiaire (s) de cette activité, l'acteur, c'est à dire l'éleveur sont évacués.

II.3- le système d'élevage

Selon LHOSTE (1984), le système d'élevage est l'ensemble des techniques et des pratiques mises en œuvre par une communauté pour faire exploiter dans un espace donné des ressources végétales par des animaux, en tenant compte de ses objectifs et des contraintes du milieu.

Pour LANDAIS (1987), un système d'élevage est un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisés par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques pour obtenir des productions variées (lait, viande, cuir, peau, travail, fumure...etc.)

BOURBOUZE et al (2005), le définissent comme étant un ensemble d'éléments en interactions dynamiques organisés par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques.

La figure N°2 résume le concept du système d'élevage. Ce schéma qui vise à une approche globale du système d'élevage sans privilégier outre mesure l'aspect strictement zootechnique, comporte trois entrées (pôles) principales qui justifient déjà un dispositif pluridisciplinaire assez lourd.

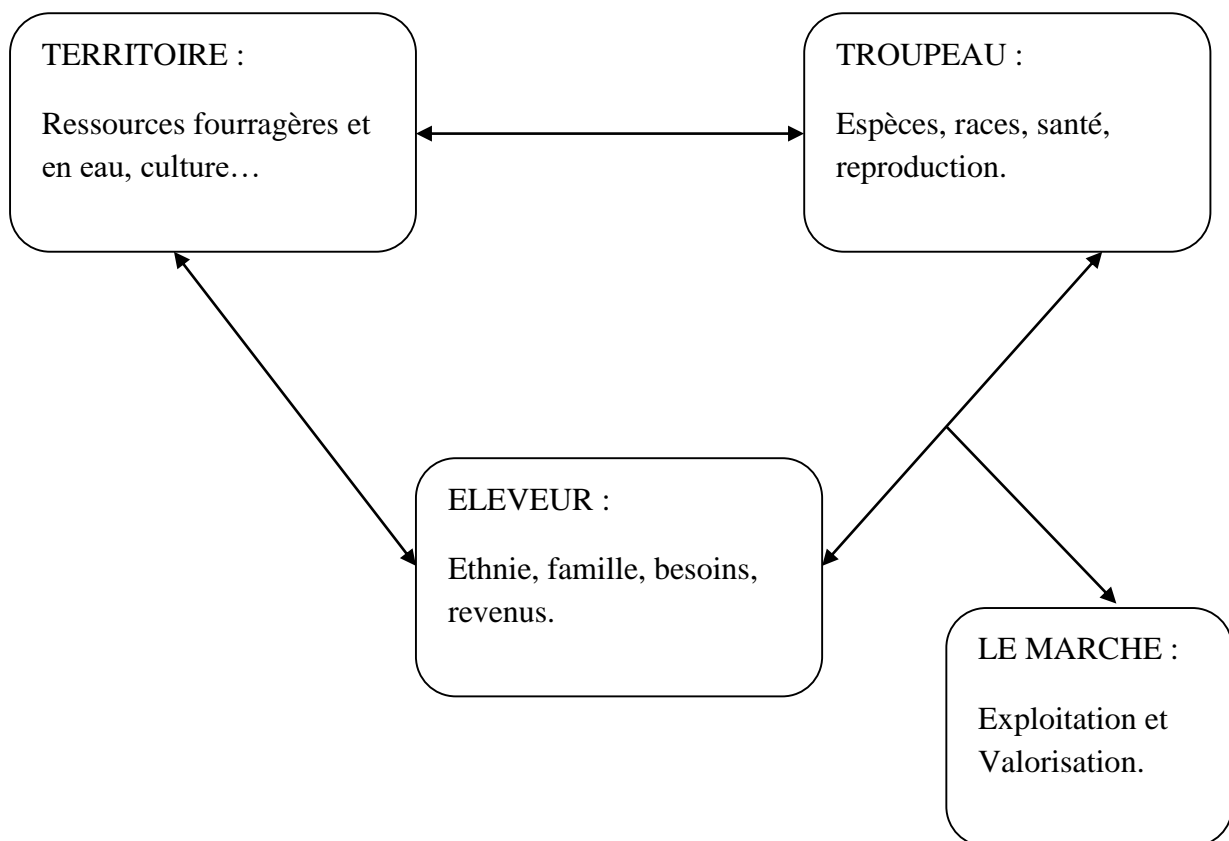


Figure N° 2 : Concept des systèmes d'élevage vu par LHOSTE (1987).

II.3.1- le pôle humain

Selon MILLEVILLE (1986), l'homme est l'élément essentiel du système ; c'est lui qui l'organise et le maîtrise. Le choix qu'il fait s'exprime à travers des activités concrètes appelées

des pratiques, à savoir l'ensemble des actions agricoles mises en œuvre dans l'utilisation du milieu.

Pour LANDAIS (1987), le système d'élevage naît d'un projet humain qui en délimite l'extension en mettant en relation les éléments qui le compose. L'homme est considéré à la fois comme décideur et acteur intervenant sur le réel. Ceci amène LHOSTE (1987), à dire que l'homme est plus qu'un pôle, il est le chef d'orchestre. Il met en œuvre des pratiques pour concrétiser son projet d'élevage.

II.3.2- Le pôle animal

Selon LANDAIS (1987), l'animal domestique constitue en tant que pôle l'élément central et caractéristique du système d'élevage. C'est ce pôle et ses spécificités qui seront explorés dans le cadre des disciplines zootechniques classiques. Ainsi que, pour LHOSTE (1987), l'animal est l'unité de base, la cellule constitutive d'un ensemble plus vaste (troupeaux, cheptels).

II.3.3- Le pôle ressources

HENIN et al (1960), rapportent que les ressources sont dispersées en un ensemble «de facteurs» et «conditions» de production. Les facteurs de production constituent les éléments susceptibles de modifier un phénomène et entrent dans la composition de ces effets. Pour ce qui est des conditions de production, elles sont définies comme un ensemble d'éléments susceptibles de modifier l'influence des facteurs de production.

Pour LANDAIS (1987), les ressources utilisées par le système d'élevage dans le processus de production sont de natures variées (informations, moyens financiers, matériels etc...). Il est cependant, possible de distinguer deux types de ressources : les facteurs et les conditions de production.

II.4- Le développement durable

Né de la prise de conscience collective de la fragilité de la planète, le développement durable apparaît comme l'enjeu principal de ce nouveau siècle. Il renvoie à la capacité de nos sociétés humaines à satisfaire leurs besoins présents sans compromettre ceux des générations futures. Il questionne des modèles de développement promus par les pays du Nord qui sont à l'origine d'avancées technologiques fondamentales mais aussi de graves problèmes écologiques. Il renvoie à de nouvelles interrogations sur la manière d'organiser la maîtrise des évolutions et des interactions complexes qui existent entre l'homme, les activités de production

et d'échange qu'il a su générer et les ressources naturelles qui sont limitées (BARBAULT et CHEVASSUS, 2002).

Le concept de développement durable a été décrit pour la première fois dans le célèbre rapport intitulé « *Notre avenir commun* » de la commission Brundtland. La définition que cette dernière en a donné laissait le champ ouvert à diverses interprétations. Lors de la conférence de Rio de 1992 et au cours des années qui ont suivi, le contenu de ce concept s'est précisé : " *Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins* ".

Par ailleurs, SASCH (1993) considère que la durabilité ou de l'écodéveloppement reposent sur cinq dimensions sont : la dimension **sociale**, **économique** (répartition équitable et gestion rationnelle des ressources, plus grande efficacité), **écologique** (réduire les impacts négatifs sur les écosystèmes), **spatiale** (équilibre ville-campagne, aménagement du territoire), **culturelle** (pluralité des solutions locales qui respectent la continuité culturelle).

Une large gamme d'accords, de programmes nationaux, de plans d'action et d'études scientifiques est venue le concrétiser. A présent, rares sont les domaines politiques qui n'ont pas fait l'objet d'une réflexion axée sur le développement durable (ALTWEGG et al, 2003).

Le modèle de représentation des trois sphères le plus utilisé en France c'est le modèle latin : il suppose que le développement durable se trouve à l'intersection de trois sphères semblables : l'économie, le social et l'environnement (figure N°3).



Figure N° 3: Représentation à trois sphères (approche latine) (OEDD, 2002)

Partie 2 : Démarche investigatrice.

Chapitre I : Méthodologie et objectifs de travail

I.1- Objectifs

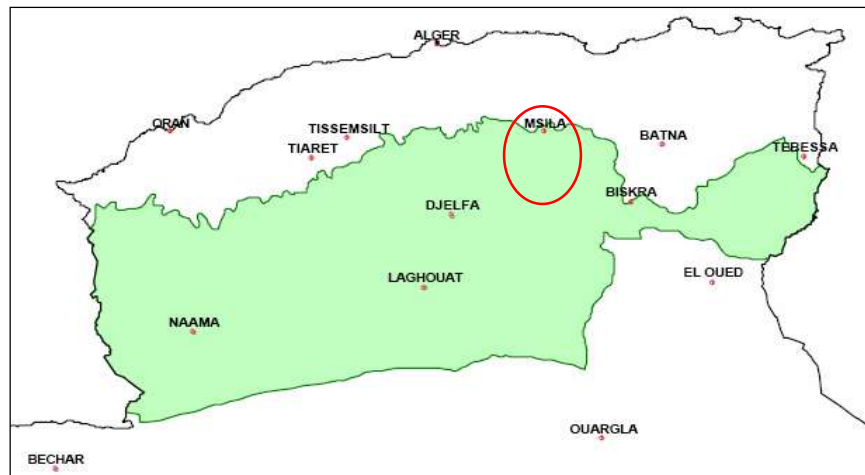
La présente étude s'est focalisée au tour d'une trilogie de nature technico-socio-économique, relatif à la gestion des parcours steppiques dans la région de M'Sila. Par ailleurs elle s'est assignée comme objectifs principaux récapitulés en :

- La caractérisation des systèmes d'élevage ovin et caprin existants dans la région d'étude, surtout en ce qui concerne les pratiques de conduite d'alimentation et de pâturage. Cela afin d'élaborer des connaissances sur les façons de faire des éleveurs, notamment en ce qui attrait au pôle territoire (parcours);
- L'analyse des causes de dégradation des parcours steppiques et les possibilités de gestion adéquate de ces derniers.

I.2- Cadre d'étude

Le choix de la région a porté sur la wilaya de M'Sila (carte N° 2). Il a été dicté par un certain nombre de critères et qui portent pour l'essentiel sur :

- L'importance de l'effectif ovin estimé à 1,6 million de têtes. (La wilaya de M'Sila occupe le troisième rang au niveau national en ce qui concerne l'effectif ovin) ;
- Une superficie de parcours de plus d'un million d'hectares ;
- La région de M'Sila est réputée pour sa vocation pastorale ancestrale où l'activité d'élevage assure le revenu d'une grande partie de la population locale ;
- La région est considérée comme une zone de transition entre le territoire saharien et la steppe proprement dite. Chose qui la rend sous l'emprise directe du spectre de désertification continuée.
- Les parcours de la wilaya de M'Sila sont sous l'emprise d'une multitude de facteurs ayant concouru à leur dégradation, (73% des parcours ont fini par être dégradés, (HCDS, 2010)).



Carte N° 2: Localisation de la Région d'étude.

I.3- Méthodologie empruntée

En l'absence de statistiques précises et fiables relatives aux systèmes d'élevage dans la région d'étude, la méthodologie empruntée ne peut être que par voie d'entretiens auprès des éleveurs représentant les différents systèmes d'élevage existants.

La méthode adoptée inspire l'approche descriptive dont l'objectif serait d'établir un état des lieux. Autrement dit c'est en établissant un diagnostic de situation nous d'avoir une image globale quant aux façons de faire des éleveurs.

Les entretiens doivent fournir des informations ayant trait aux différents systèmes d'élevage pratiqués dans la région. Mais, avant de les entamer, nous avons procédé à un pré-entretien. Il est d'autant plus justifié que l'on connaît moins bien le milieu.

Le guide d'entretien préalablement établi a été progressivement adapté à la situation socio-organisationnelle rencontrée.

Par ailleurs, une seconde trame d'entretien est établie et ce dans la perspective d'approcher des structures technico-administratives et de développement à l'image de la DSA, de l'ONM et de l'HCDS. Chose qui nous a permis la constitution de fonds documentaire nous a permis de recueillir des données générales sur la steppe algérienne, ainsi que des informations complémentaires et des statistiques.

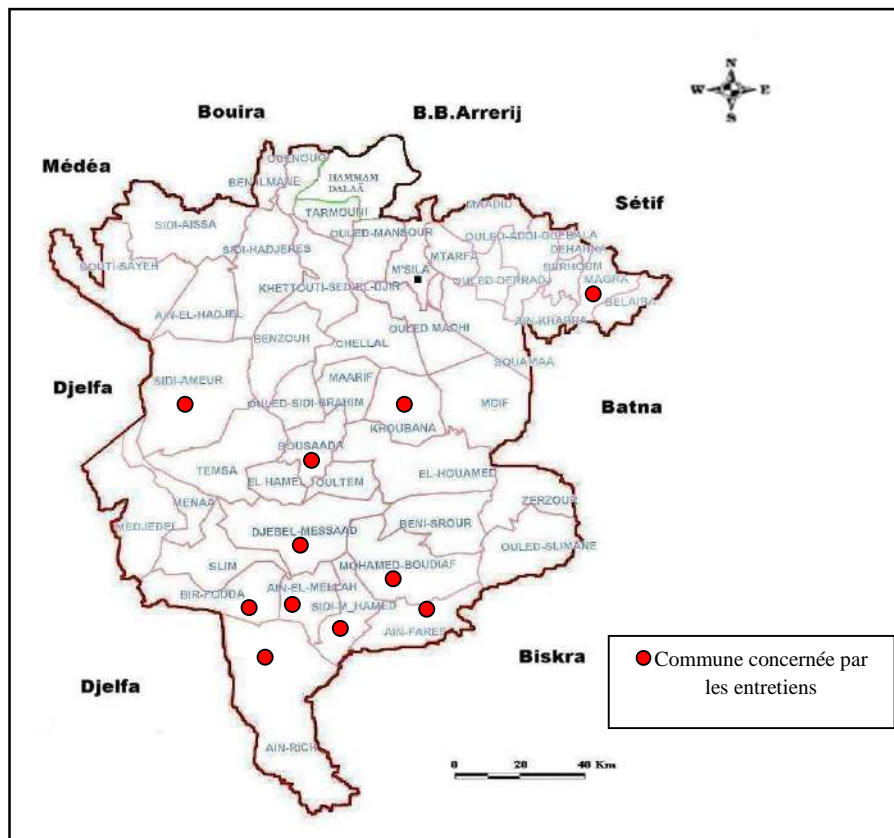
I.3.1- Le pré-entretien

Cette phase consiste à tester et ajuster le guide d'entretien élaboré en recueillant avec le plus de soin des informations crédibles tout en adaptant le lexique pastoral (termes locaux) outre

des unités de références utilisées afin de mieux cerner tous les aspects en relation avec la thématique (annexe N°1).

I.3.2- Choix des zones et échantillonnage

Pour une meilleure représentativité de l'ensemble, notre échantillon a porté sur les communes de : Magra, Khoubana, Boussaâda, Djebel M'saad, Sidi Aneur et Ain El Melh. En effet, l'échantillon enquêté est localisé à travers le territoire de la wilaya de M'Sila. Néanmoins, la grande partie de notre échantillon se situe au Sud et au Centre de la wilaya (carte N°3). Ce choix inégal est justifié par la concentration de deux paramètres dans cette partie de la wilaya : des parcours à alfa (*Stipa tenacissima*) (20% de la superficie totale de la wilaya), et de l'importance des effectifs ovins existants.



Carte N°3: localisation des communes concernées par les entretiens.

Les entretiens ont été entrepris auprès de **30** éleveurs représentant les différents systèmes d'élevage et ce afin de saisir la diversité en matière de conduite et de pratiques d'élevage. Le tableau N°2 est un récapitulatif de notre échantillonnage.

Tableau N° 2: Récapitulatif de l'échantillonnage

commune	Nombre d'élèves approchés	%
Magra	2	6,67%
Khoubana	4	13,33%
Boussaâda	3	10,00%
Djebel M'saad	4	13,33%
Mohamed Boudief	1	3,33%
Sidi Ameer	2	6,67%
Ain El Melh	2	6,67%
Bir Fodda	3	10,00%
Sidi M'hamed	6	20,00%
Ain Fares	1	3,33%
Ain Riche	2	6,67%

I.3.3- Les entretiens

L'objet de l'entretien est de recueillir de la façon la plus exhaustive que possible les renseignements, permettant la caractérisation des systèmes d'élevage et de comprendre leur fonctionnement actuel, ainsi que les relations entretenues entre l'éleveur ou l'agro-éleveur et le milieu environnant. Tout cela pour voir l'aptitude de l'enquêté et de son système à s'intégrer dans un schéma d'aménagement global du milieu steppique.

La méthode d'enquête utilisée est celle dite semi-directive. Au cours de la discussion avec les éleveurs, tous les aspects mentionnés dans le guide d'entretien sont abordés, tout en laissant l'entretien libre. L'éleveur peut ainsi exprimer ses préoccupations.

Le guide d'entretien a été élaboré à travers plusieurs rubriques (Annexe N°2) :

- Une première partie porte des questions sur la vie sociale de l'enquêté ;
- Une deuxième partie sur les pratiques d'élevage, notamment en termes de pratiques d'alimentation. et éventuellement les pratiques culturelles en cas d'association élevage-agriculture.
- Une troisième partie relative à l'usage et la gestion des parcours.

-
- Une dernière partie porte sur : les relations qu'entretiennent l'éleveur avec le monde environnant, sa connaissance du problème de dégradation des parcours steppiques, et son opinion quant aux solutions à entreprendre afin de contrecarrer ce problème.

C'est du traitement de l'ensemble de ces rubriques qui vont nous permettre d'analyser les causes de dégradation des parcours steppiques.

I.3.4- Dépouillement et traitement des données

Une fois les entretiens de terrain terminés, le dépouillement et le traitement des données ont été effectués par la constitution d'une base de données informatique en utilisant les logiciels : Excel 2007 et XLSTAT.

Les résultats des entretiens menés à la fois auprès des éleveurs et des responsables des services de développement permettent de faire une synthèse sur les causes de dégradation des parcours steppiques, et dans quelle mesure nous pouvons entreprendre une gestion adéquate à la situation actuelle.

I.3.5- La démarche

La démarche d'étude retenue comporte les étapes suivantes :

- Une synthèse bibliographique sur les caractéristiques et les potentialités du milieu steppique ;
- Un pré-entretien ayant pour objectif le test et l'ajustement du guide d'entretien ;
- La collecte des informations à travers les entretiens effectués ;
- Le dépouillement et l'analyse des données issues des entretiens ;
- L'élaboration des propositions de protection et d'aménagement des parcours steppiques.

La méthodologie adoptée est mentionnée par un récapitulatif dans la figure N°4.

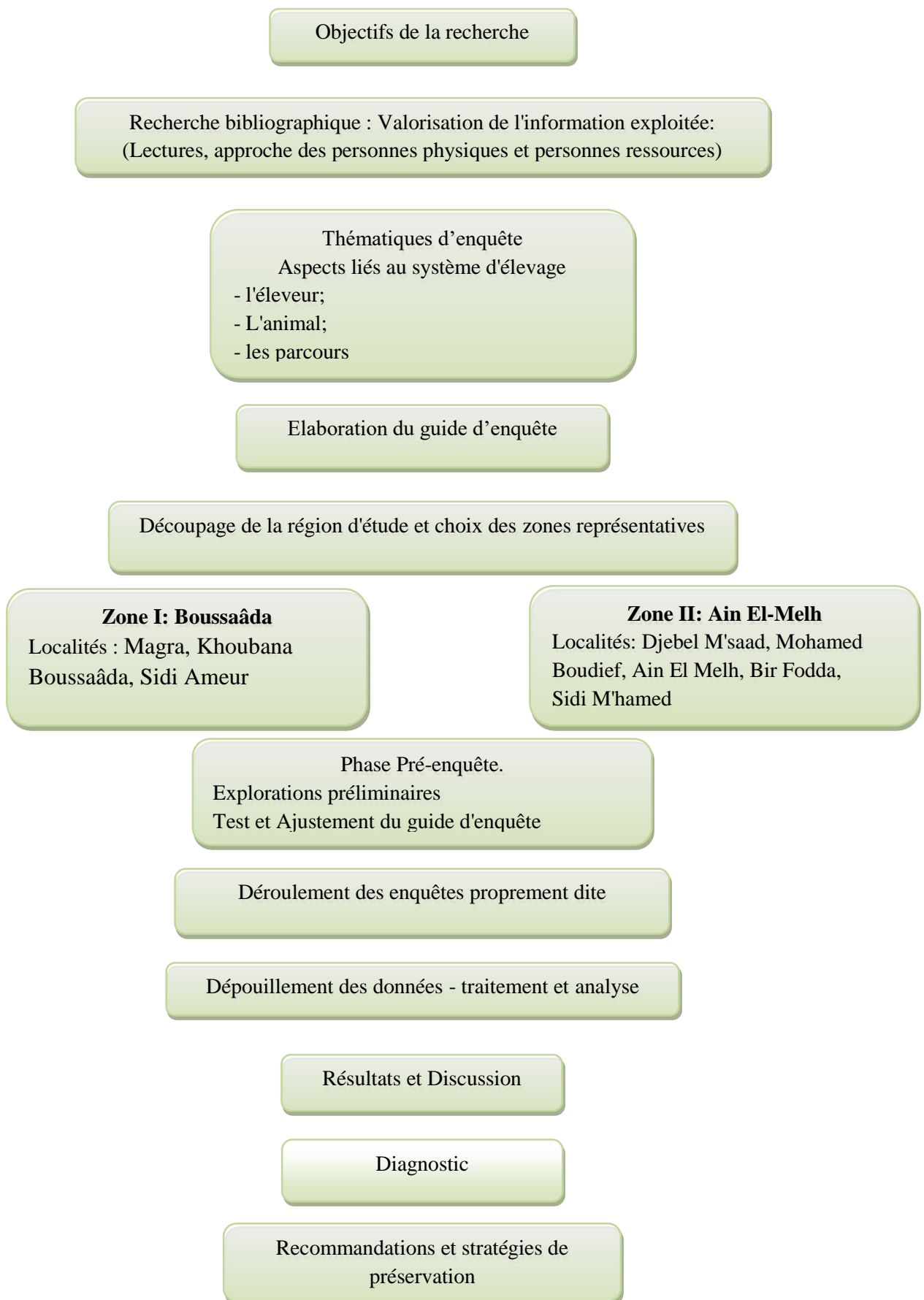
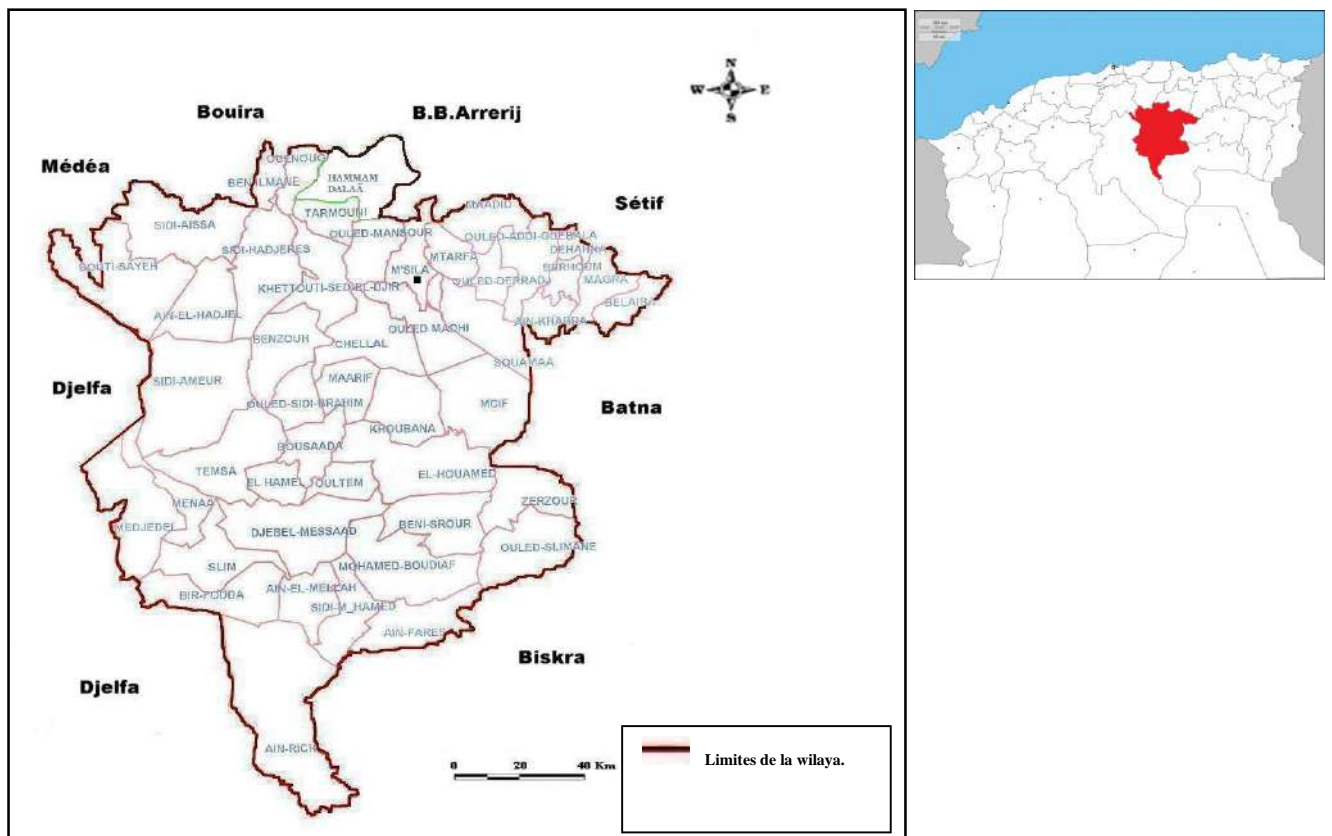


Figure N°4: Méthodologie de travail.

Chapitre II : Présentation de la région d'étude.

II.1- Le milieu physique

La wilaya de M'Sila est située à 250 Km au sud-est d'Alger. Elle est limitée au Nord par les wilayas de Bouira, Borj-Bou-Arrierij et Sétif, à l'Est par les wilayas de Batna et Biskra, au Sud par les wilayas de Biskra et Djelfa, et à l'Ouest par les wilayas de Djelfa et Médéa (carte N°4). La wilaya est constituée de 47 communes regroupées en 15 daïras. Sa superficie totale est de 18 175 Km², soit 0,76 % du territoire national.



Carte N° 4: Circonscriptions administratives de la wilaya de M'Sila.
(Wilaya de M'Sila, 2011)

II.1.1- Le relief

La structure physique de la wilaya de M'Sila est très hétérogène. Elle se caractérise par trois régions naturelles bien distinctes (D.S.A., 2008):

- Zone de steppe couvre la plus grande partie du territoire et se caractérise par un couvert végétal clairsemé, traduisant le degré de dégradation des parcours ;
- Zone de la plaine du Hodna où se concentre la grande part de l'activité agricole de la wilaya (céréales, maraîchage, arboriculture) ;

- Zone de montagnes, réservée à une agriculture de montagne de type extensif avec quelques massifs forestiers.

II.1.2- Les sols

Du Nord au Sud, les grandes zones pédologiques se caractérisent par (D.S.A., 2008) :

- Une zone de montagne xérique avec des reliefs qui dépassent parfois 1 900 m. Les sols sont des minéraux bruts d'érosion en association avec des sols bruns calcaires. Ils ne sont pas aptes à l'agriculture compte tenu de leur faible profondeur et leur relief et sont destinés beaucoup plus au reboisement. Néanmoins, il existe des dépressions avec des sols profonds bien structurés qui peuvent être exploités pour les cultures arboricoles, maraîchères, céréalières et cultures industrielles ;

- Une zone steppique de dépôts quaternaires anciens et moyens avec des reliefs compris entre 400 et 1 000 m d'altitude avec succession de glacis à composition granulométrique et chimique différentes. Les sols sont de groupe sierozems sur croûte calcaire à encroûtement et à nodules calcaires. On trouve également des sols gypseux, minéraux bruts d'érosion et peu évolués ;

- Une zone steppique de dépôts alluviaux récents avec des passages plats et une altitude de 400 à 500 m. les sols sont surtout peu évolués, d'apport alluvial en différents degrés affectés par des sels ;

- Une zone sub-désertique sableuse avec des dunes de sable. Elle est située au sud du chott El Hodna avec une altitude de 400 à 600 m, et des microreliefs ondulés dus à la présence de dunes et de sebkhas. On rencontre deux types de sols : l'un à texture minérale, il est le plus répandu, l'autre à texture moyenne ou variable en profondeur ;

- Une zone sub-désertique sablo-caillouteuse qui comprend la partie septentrionale de l'atlas saharien. Les reliefs sont compris entre 600 et 1 000 m, avec de nombreux cônes et glacis d'accumulation à matériaux grossiers. Les sols dominants sont de type minéraux bruts d'érosion sur croûte et encroûtement, ils ne sont pas recommandés pour l'agriculture, mais plutôt pour le pâturage. Il existe aussi des sols peu évolués ou sierozems à nodules calcaires qui peuvent être utilisés pour les cultures en irrigué.

Ainsi, la moitié des terres de la S.A.T de la wilaya est composée de sols squelettiques, sensibles à la dégradation et qui ne sont pas aptes à l'agriculture. Sauf au niveau des dépressions et dayas.

II.1.3- Les ressources hydriques

Le territoire de la wilaya de M'Sila est un immense bassin versant qui reçoit le flux pluvial grâce aux différents oueds qui sont alimentés à partir des bassins versants de la wilaya et ceux des wilayas limitrophes particulièrement au Nord (Bouira et Borj Bou Arrerij). Selon la D.S.A., (2008) les capacités hydriques sont estimées à **540 millions de m³** dont 320 millions de m³ en eaux superficielles (soit 59,25% de la capacité totale), et 220 millions de m³ en eaux souterraines (soit 40,74%).

II.1.3.1- Les oueds

Le réseau hydrographique est constitué de nombreux oueds, dont les plus importants sont : Oued El Lahem, Oued El Ksob, Oued M'cif, Oued M'Sila, Oued Maïtar, et Oued Boussaâda, dont la plupart se jettent au chott El Hodna.

II.1.3.2- les nappes

La wilaya possède des potentialités importantes en eaux souterraines. La structure hydrogéologique du Hodna renferme beaucoup de formations aquifères réparties sur plusieurs niveaux depuis le jurassique jusqu'au quaternaire.

Deux types de nappes sont connus à travers le territoire de la wilaya :

- Nappe phréatique : peu exploitée car ces eaux sont très chargées et saumâtres ;
- Nappes profondes : dont les plus importantes, la captive du Hodna (133 millions m³/an) et d'Ain Irrich (8 millions m³/an).

Le volume d'eau mobilisé pour l'irrigation est estimé à 151 millions de m³, réparti respectivement entre les eaux superficielles avec 35 millions de m³ et les eaux souterraines avec 116 millions de m³.

Les disponibilités hydriques destinées à l'agriculture sont donc importantes et sont constituées principalement :

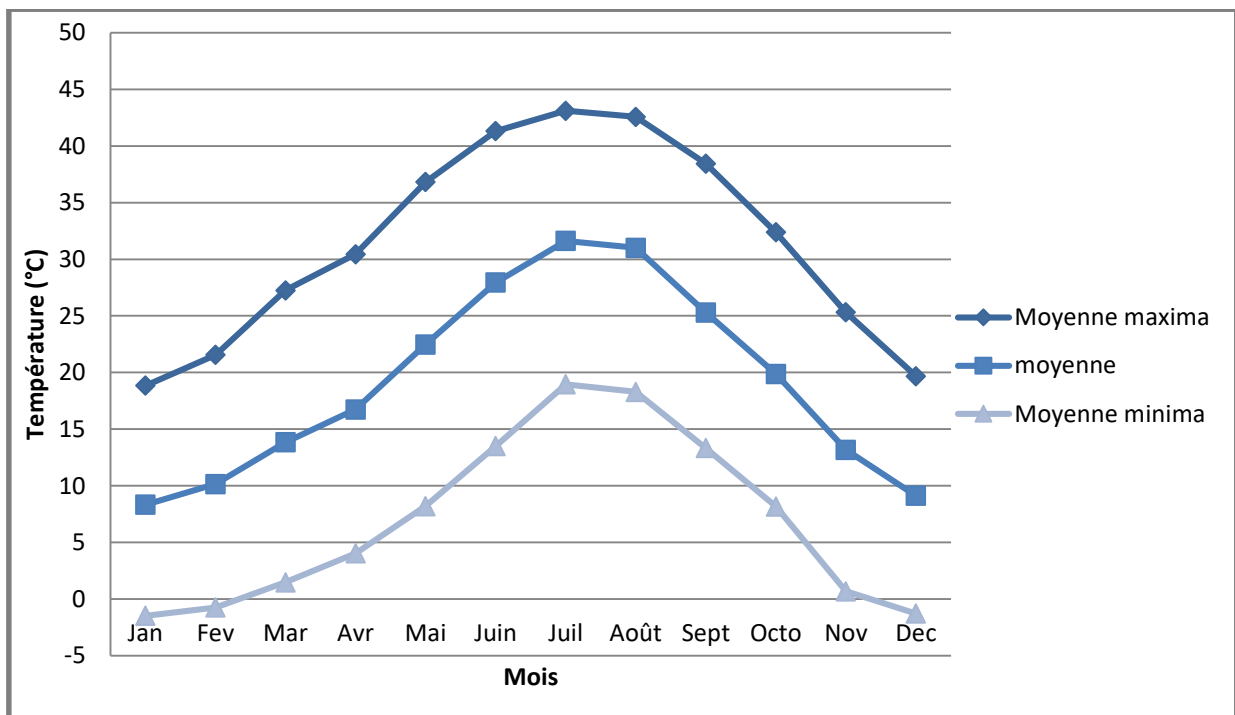
- d'un barrage (El Ksob) avec un volume mobilisé de 29 millions m³/an qui irrigue 4 840 ha ;
- des forages au nombre de 4 520 ;
- des puits au nombre de 2 600 ;
- des retenues collinaires au nombre de 3 ;
- et enfin d'autres sources naturelles qui irriguent 5000 ha.

II.1.4- Le climat

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

II.1.4.1- Les températures

Les calculs sont élaborés à partir des annexes N°3, 4 et 5. Les températures estivales les plus élevées sont celles des mois de juillet et août. Le mois le plus chaud est juillet (31,62 °C). Les températures hivernales les plus basses sont enregistrées durant les mois de décembre et janvier. La température moyenne mensuelle la plus basse est celle du mois de janvier (8,34°C). La température moyenne des maxima varie de 18,85°C (janvier) à 43,11°C (juillet), et celle des minima varie entre - 1,48°C (janvier) à 18,96°C (juillet) (figure N°5).



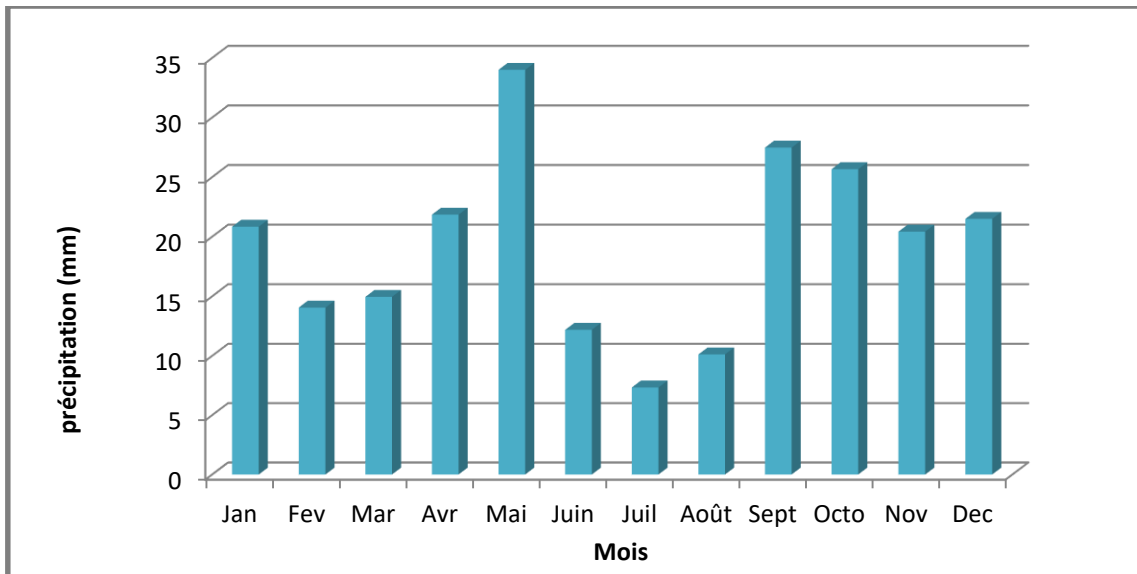
Source : Station météorologique M'Sila (2008).

Figure N° 5 : Variations des températures moyennes mensuelles ; des moyennes, des maxima, et des minima en °C (1988-2008).

II.1.4.2- La pluviométrie

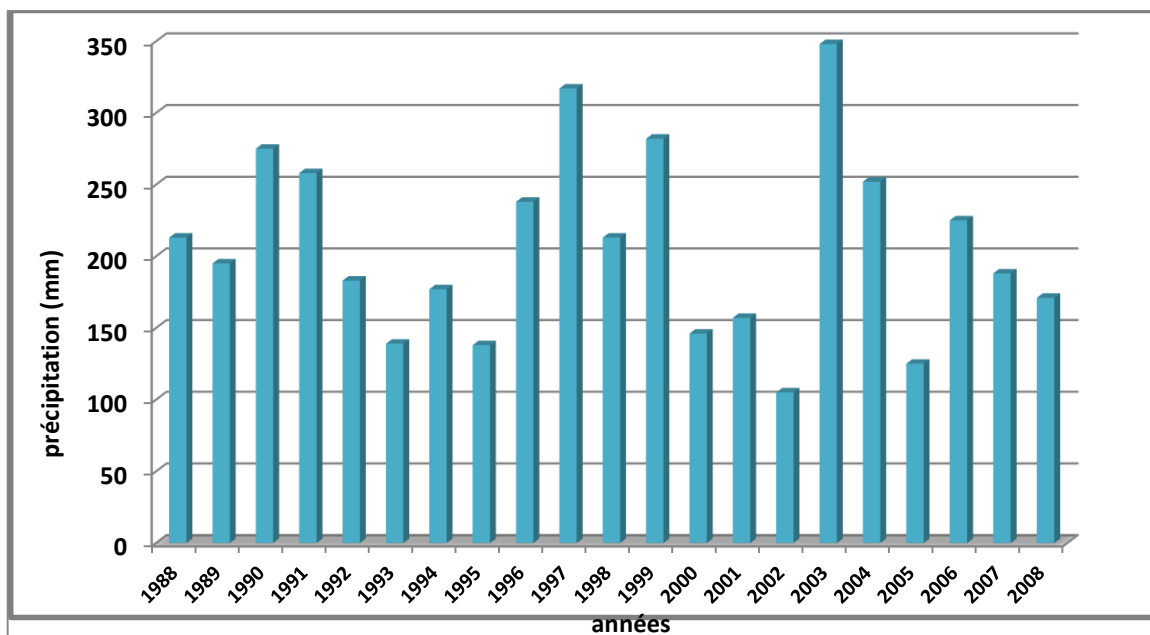
Les calculs sont élaborés à partir de l'annexe N°6. La figure N°6 montre que la région est caractérisée par une pluviométrie faible et irrégulière. Les mois les plus pluvieux sont respectivement mai, septembre et octobre. La quantité annuelle des pluies varie de 105 mm à 348 mm, et la moyenne annuelle est de **206,9 mm** (figure N°7). La pluviométrie moyenne

mensuelle la plus élevée est celle du mois de mai (34 mm) et la plus basse est enregistrée durant le mois de juillet (7,33 mm).



Source : Station météorologique M'Sila (2008).

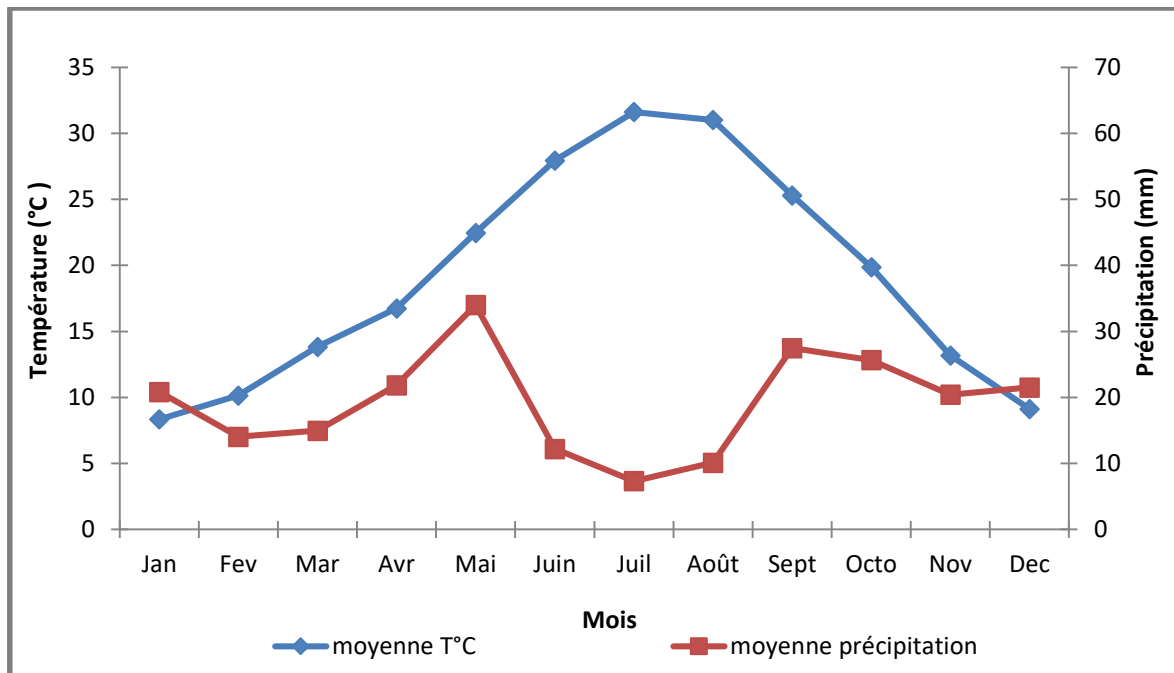
Figure N° 6: Variations mensuelles des précipitations (mm) (1988-2008).



Source : Station météorologique M'Sila (2008).

Figure N° 7: Variations annuelles des précipitations (mm) (1988-2008).

Le diagramme ombrothermique (figure N°8) établi à partir du système de BAGNOULS et GAUSSEN (1957) montre que la saison sèche s'étale presque sur toute l'année. Elle débute du mois de février jusqu'à fin novembre (un mois est considéré comme étant sec si la pluviosité (mm) est égale ou inférieure au double de sa température moyenne mensuelle).



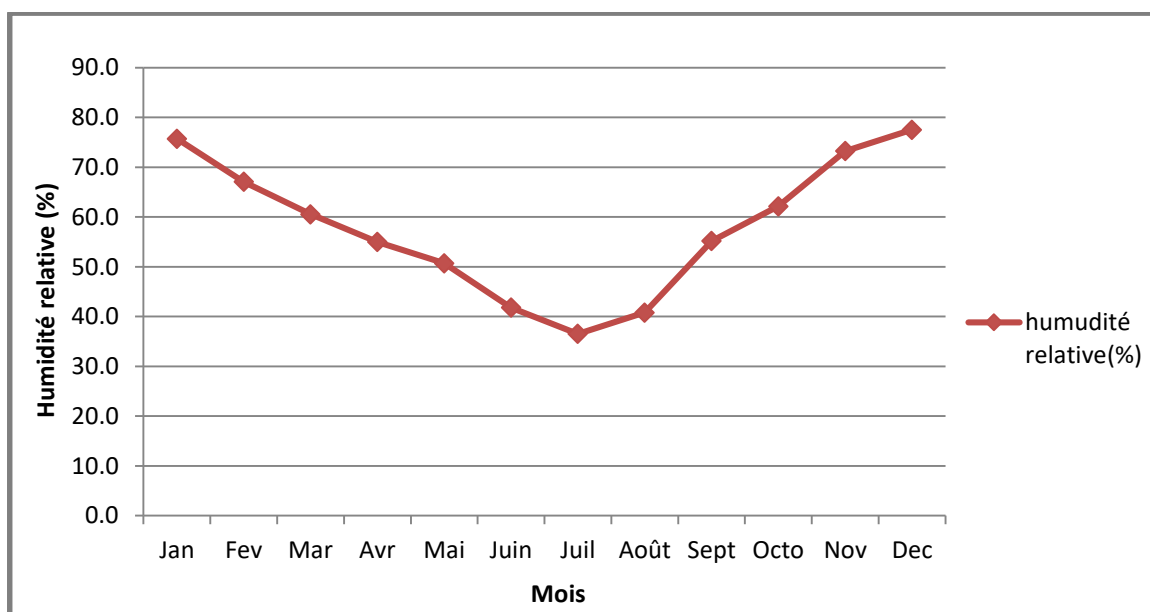
Source : Station météorologique M'Sila (2008).

Figure N° 8: Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1988-2008) de la région de M'Sila.

II.1.4.3- Données climatiques secondaires

II.1.4.3.1- L'humidité relative

L'humidité relative moyenne la plus élevée est celle des mois de novembre, décembre et janvier, où elle est supérieure à 70%. Durant le mois de juillet, elle est inférieure à 40 %, c'est le taux le plus faible dans l'année (figure N°9) (annexe N°7).



Source : Station météorologique M'Sila (2008).

Figure N° 9: Variations mensuelles de l'humidité relative moyenne en (%) (1998-2008).

II.1.4.3.2- La grêle

Les chutes de grêle sont rares, mais lorsqu'elles tombent, elles peuvent provoquer de grands dégâts aux cultures, surtout si elles coïncident avec la période de fructification ou de maturation des cultures. La moyenne annuelle du nombre de jours est de 1,9 jours/an (annexe N°8).

II.1.4.3.3- Les gelées

Les dégâts causés aux cultures par les gelées sont à l'origine des pertes de rendements. Ainsi, le nombre annuel de jours de gelée est important dans la région d'étude durant la période (1988-2008). Il varie entre 3 à 39 jours/an et la moyenne annuelle est de 10,9 jours/an. Le mois de janvier, là où le nombre de jours de gelée est le plus important (5,5 jours en moyenne). Les gelées printanières sont présentes au mois de mars (0,8 jour en moyenne), alors que ces gelées tardives causent des pertes aux cultures (annexe N°9).

II.1.4.3.4- L'insolation

Les rayonnements solaires atteignant le sol ont un impact important sur le monde animal et végétal. La durée d'insolation moyenne est de 8,5 heures par jour et le nombre d'heures d'ensoleillement est de 3099,5 heures/an. La durée d'insolation la plus longue est celle du mois de juillet (11,1 heures/jour), et la durée la plus courte est celle du mois de décembre (5,5 heures/jour) (annexe N°10).

II.1.4.3.5- Les vents

En général, les vents ont une vitesse plus ou moins faible, et ne dépassent pas 5,49 m/s. Les vents dominants de l'hiver et du printemps de direction nord-ouest sont relativement humides. Ceux de l'été soufflant de l'Est sont chauds et secs, et parfois accompagnés de sable (annexes N°11 et N°12).

II.1.4.3.6- L'évaporation

L'évaporation est influencée essentiellement par la température. Elle est très importante en été et faible en hiver, respectivement 399,66 mm et 88,72 mm (annexe N°13).

En résumé, les caractéristiques du climat de la zone de M'Sila sont :

- Les températures sont élevées en été notamment en juillet (31,62°C en moyenne), et basses en hiver surtout aux mois de décembre et janvier (8,34°C en moyenne) ;
- La pluviométrie est faible et irrégulière avec une moyenne annuelle de 206,9 mm ;

- L'humidité relative est élevée en novembre, décembre et janvier (77,5% en maximum) et basse en juillet (36,5%) ;
- Les chutes de grêle sont rares (1,9 jours/an) ;
- Les gelées sont plus ou moins importantes (10 jours/an) avec une grande variabilité de nombre de jours entre les années ;
- Les vents sont relativement faibles, humides en hiver et au printemps, et en été sont secs et parfois accompagnés de sable.

II.2- Environnement socio-économique

II.2.1- La population

Le tableau N°3 montre que la population totale de la wilaya est de 983 513 habitants (2008). Le pourcentage de la population masculine avoisine celui de la population féminine respectivement 50,94% et 49,06%. Cependant la population nomade ne représente que 0,37% de la population.

Tableau N° 3 : Estimation de la population de la wilaya de M'Sila.

Population estimée en 2008	Population totale			Population nomade		
	Masculin	Féminin	Total	Masculin	Féminin	Total
Nombre	501 082	482 431	983 513	1 880	1 781	3 661
Pourcentage (%)	50,94	49,06	100	51,13	48,64	0,37 ⁽¹⁾

Source : D.P.A.T., 2008

⁽¹⁾ : Pourcentage calculé par rapport à la population totale.

La population active est estimée à 200 220 individus, soit un taux d'occupation de **85,19%**, le taux de chômage étant de **14,81%** (tableau N°4).

Tableau N° 4 : Occupation de la population active de la wilaya de M'Sila.

Wilaya de M'Sila	Population active	Population occupée		Population sans travail	
	200 220	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
		170 562	85,19	29 658	14,81

Source : D.P.A.T., 2008

II.2.2- Secteurs d'activités

Le tableau N°5 montre que le secteur de l'administration et les activités économiques tertiaires sont détenues par près de la moitié de la population occupée (47,64%), suivi par le secteur de l'agriculture (28,25%), et en fin les secteurs de l'industrie et du B.T.P avec un taux de 24,10%.

Tableau N° 5 : Répartition des occupés par secteur économique.

Secteur	Nombre des occupés	Pourcentage (%)
Agriculture	48 186	28,25
B.T.P et industrie	41 113	24,10
Administration et autres activités	81 263	47,64
Total	170 562	100

Source : D.P.A.T., 2008

II.3- Agriculture et élevage

II.3.1- Répartition générale des terres

La superficie agricole totale (S.A.T) est de 1 646 890 ha (soit **90,61%** de la superficie totale de la wilaya). La superficie agricole utile (S.A.U) est de 277 211 ha, dont 36 600 ha sont irrigués. Les parcours représentent 62,53% de la superficie agricole totale, soit 1 029 945 ha, ce qui reflète le caractère pastoral de la région (tableau N°6).

Tableau N° 6 : Répartition générale des terres.

Spéculations		Superficie (ha)	% (1)	% (2)	
Superficie agricole totale (S.A.T)	Superficie agricole utile (S.A.U)	S.A.U irriguée	36 600	2,22	
		S.A.U non irriguée	240 611		
	Total superficie agricole utile		277 211	16,83	
	Pacages et parcours		1 029 945	62,54	
	Terres improductives affectées à l'agriculture		339 734	20,63	
Total des terres utilisées par l'agriculture (S.A.T)		1 646 890	100	90,61	
Autres spéculations	Terres alfatières		200 000		11
	Terres forestières		139 734		7,68
Superficie totale de la wilaya		1 817 500		100	

Source : D.S.A., 2011

% (1): Pourcentages calculés par rapport à la superficie agricole totale (S.A.T)

% (2): Pourcentages calculés par rapport à la superficie totale de la wilaya.

II.3.1.1- Les cultures

II.3.1.1.1- La céréaliculture

La céréaliculture occupe la première place parmi les spéculations végétales cultivées. Les superficies récoltées sont de l'ordre de 4 000 ha, 1 000 ha, et 15 000 ha respectivement pour le blé dur, le blé tendre, et l'orge. Notons que l'orge est la céréale qui prédomine en raison de la place qu'occupe cette céréale dans la vie économique des exploitations, ainsi que dans l'alimentation du cheptel ovin (orge en vert, orge en grain, paille, et chaumes). Les rendements sont faibles, ils varient de 8 à 16 Qx/ha (tableau N°8).

Tableau N° 7 : Superficies, productions et rendements des céréales.

Céréales	Superficie récoltée (ha)	Production (Qx)	Rendement (Qx/ha)
Blé dur	4 000	60 000	15,00
Blé tendre	1 000	8 000	8,00
Orge	15 000	240 000	16,00
Total	20 000	308 000	15,40

Source : D.S.A., 2011

II.3.1.1.2- Les cultures fourragères

Les cultures fourragères pratiquées se limitent à trois types, en premier lieu l'orge en vert, l'avoine en sec et en fin le sorgho en vert ou en sec.

Le tableau N°9 montre qu'il y a une variation inter-annuelle pour les différentes productions, ainsi que pour les superficies. Par contre, les rendements connaissent une augmentation remarquable. Cela peut s'expliquer par l'utilisation de l'irrigation moderne (par aspersion) de plus en plus répandue.

Tableau N° 8: Evolution des cultures fourragères (2006-2011).

Années	Superficie (ha)	Production (qx)	Rendement (qx/ha)
2006	24 400	586 000	24,02
2007	24 000	780 000	32,50
2008	14 400	580 000	40,28
2009	28 000	1 093 000	39,04
2010	23 000	942 000	40,96

2011	19 600	950 000	48,47
------	--------	---------	-------

Source : D.S.A., 2011

II.3.1.1.3- Les cultures maraichères

Les cultures maraichères sont beaucoup plus développées au niveau des zones irriguées. Elles occupent une superficie de l'ordre de 11 330 ha, soit 30% de la S.A.U. en irrigué.

Les carottes, la pomme de terre et les oignons sont les légumes les plus cultivés. Elles occupent seules plus de la moitié de la superficie consacrée aux cultures maraichères, ainsi que près de la moitié (48%) de la production totale de ce type de cultures.

II.3.1.1.4- L'arboriculture fruitière

L'arboriculture fruitière occupe une superficie de 11 619 ha. L'abricotier est la culture la plus dominante avec une superficie de 4 703 ha (soit 40% de la superficie de l'arboriculture).

II.3.1.1.5- les cultures industrielles

Les cultures industrielles sont peu développées et sont représentées par le tabac avec une superficie de 80 ha et un rendement moyen de 13 qx/ha.

II.3.1.2- La végétation naturelle

Les parcours de la wilaya sont constitués d'une végétation basse et discontinue, composée de petits plants en touffes plus ou moins dispersées d'inégale valeur tant par la composition floristique que par la densité.

Les faciès les plus dominants sont principalement des faciès à : *Stipa tenacissima*, *Artemisia herba alba*, ainsi que des steppes à plantes psammophiles, Ces dernières formations se situées surtout au nord de la wilaya, elles sont généralement des steppes à *Aristida pungens* ou *Aristida compestris* voire même de *Thymelaea microphylla* (HCDS, 2010).

Pour les associations végétales qui se développent aux pieds des touffes ou des buissons dans les fonds des dépressions, Elles sont perpétuellement agressées par la céréaliculture aléatoire.

II.3.2- L'élevage

II.3.2.1- Les effectifs du cheptel

L'examen du tableau N°12 laisse apparaître l'importance de l'espèce ovine dans cette région avec 1 600 000 têtes, soit **90,48%** de l'effectif des herbivores domestiques, suivi de

l'espèce caprine (140 000 têtes). Alors que le cheptel camelin ne représente que 0,09% avec 1 600 têtes.

Tableau N° 9: Effectif du cheptel dans la région de M'Sila.

Espèces	Effectif total (têtes)		Dont femelles reproductrices (têtes)	
	Nombre	Pourcentage (% ¹)	Nombre	Pourcentage (% ²)
Ovins	1 600 000	90,48%	1 000 000	62,50%
Caprins	140 000	7,92%	85 000	60,71%
Bovins	26 800	1,52%	17 700	66,04%
Camelins	1 600	0,09%	1 100	68,75%
Total	1 768 400	100%	1 103 800	62,42%

Source : D.S.A., 2011

(%¹) : pourcentages calculés par rapport au nombre total.

(%²) : pourcentages calculés par rapport au nombre de l'espèce concerné.

II.3.2.2- Les productions animales

Le tableau N°13 montre que la production des viandes rouges est la plus importante parmi les productions animales produites dans la région (27 550 quintaux/an), dont la viande ovine est celle qui prédomine avec 191 200 quintaux/an (soit 84 %). Tandis que la viande cameline n'est pas mentionnée à cause de sa faible quantité.

Tableau N° 10: Les productions animales.

Produits		quantités	
Viandes rouges (Qx)	Viande ovine	191 200	227 550
	Viande bovine	20 350	
	Viande caprine	16 000	
Viandes blanches (Qx)		120 000	
Œufs (1 000 U)		51 870	
Lait (1 000 litres)		49 700	
Miel (Qx)		690	
Laine (Qx)		25 000	

Source : D.S.A., 2011

Partie 3 : Résultats et discussion.

Nos investigations de terrain permettent de caractériser les systèmes d'élevage rencontrés dans la région d'étude. Dans cette partie d'étude, nous discutons les résultats à travers les différents paramètres qui viennent en interaction, et cela pour une éventuelle caractérisation de l'élevage, sur le plan aussi bien social que technico-organisationnel.

Chapitre I : Caractéristiques générales des élevages.**I.1- Classification des éleveurs**

On peut classer les éleveurs selon des différentes manières, mais la classification qui pourrait être la plus utile pour notre travail est la classification selon les effectifs d'ovins possédés. Donc, selon ce critère on peut distinguer quatre classes dans notre échantillon.

Tableau N° 11 : Classes des éleveurs enquêtés.

Classes	Nombre d'éleveurs	Pourcentage (%)	Nombre total d'ovins	Pourcentage (%)	Taille moyenne (têtes/éleveur)
Classe I (\leq à 100 têtes)	5	16,67%	462	5,46%	92
Classe II (101-200 têtes)	14	46,67%	2 445	28,92%	175
Classe III (201-500 têtes)	8	26,67%	2 282	26,99%	285
Classe IV (501-1960 têtes)	3	10,00%	3 266	38,63%	1089
Total	30	100%	8 455	100%	282

Le tableau N°14 montre que la classe II (101 – 200 têtes) est la plus dominante avec un peu moins de la moitié des éleveurs enquêtés (**46,67%**), soit 14 éleveurs. Par contre la classe IV (501 – 1960 têtes) ne représente que 10% de l'échantillon enquêté. Cependant, cette dernière classe possède la plus grande part en termes de nombre de têtes avec 38,63%.

Par ailleurs, le tableau N° 15, obtenu à partir des données statistiques de la campagne de vaccination contre la clavelée ovine (2010 -2011) dans la wilaya de M'Sila, met en exergue quatre grandes classes situant le total des éleveurs et les effectifs ovins.

Tableau N° 12: Classes des éleveurs de la wilaya de M'sila.

Classes	Nombre d'éleveurs	pourcentage (%)	Nombre total d'ovins	pourcentage (%)	Taille moyenne (têtes/éleveur)
Classe I (\leq à 100 têtes)	2 151	42,96%	147 051	18,15%	68
Classe II (101-200 têtes)	1 752	34,99%	275 205	33,97%	157
Classe III (201-500 têtes)	987	19,71%	300 686	37,12%	305
Classe IV (501-2500 têtes)	117	2,34%	87 173	10,76%	745
Total	5 007	100%	810 115	100%	162

L'analyse de ce tableau laisse apparaître que près de la moitié des éleveurs de la wilaya de M'Sila (**42,96%**) possèdent un troupeau dont la taille est inférieure à 100 têtes. Cependant, les éleveurs qui possèdent un troupeau dont la taille est comprise entre 501 et 2500 têtes (troupeau de très grande taille) ne représentent que 2,34% de l'ensemble des éleveurs de la wilaya. Cette dernière catégorie ne représente en fait que 10,76% du total de cheptel vacciné.

Il est à signaler par ailleurs que pour les trois premières classes, en l'occurrence I, II, et III, dont les éleveurs possédant un troupeau inférieur à 500 têtes représentent 97,66% de l'ensemble approché et détiennent à eux seuls 89,24% du cheptel de la wilaya.

I.2- Types d'éleveurs

L'entretien mené auprès des éleveurs a permis de recueillir des données relatives à leurs mouvements et les pratiques entreprises ; il s'agit en l'occurrence de l'utilisation des parcours. Ceci nous conduit à distinguer deux groupes qui déterminent deux systèmes d'élevage extensifs.

- **Groupe 1 : les sédentaires.**

Ce groupe comprend 16 unités d'élevage, soit 53,33% des éleveurs enquêtés. Il se caractérise par l'utilisation principalement des terrains de la ferme et des parcours de proximité dans un périmètre qui ne dépasse pas les 15 Km.

- **Groupe 2 : les semi-sédentaires transhumants.**

Ce groupe rassemble 14 unités d'élevages, soit 46,67% de l'échantillon approché. Il se distingue par des déplacements plus prononcés, soit dans les zones avoisinantes (steppiques) ou bien vers les zones des hauts plateaux ou pré désertiques à travers la pratique de l'Achaba et l'Azzaba.

Le tableau N°16 récapitule la répartition des unités d'élevage de notre échantillon par système d'élevage.

Tableau N° 13: Répartition des unités par systèmes d'élevage.

Systèmes d'élevage	Nombre d'unités	Pourcentage (%)	Classes	N° unités/ classe
Sédentaire	16	53,33%	I	5
			II	8
			III	3
			IV	0
Semi-sédentaire transhumant	14	46,67%	I	0
			II	6
			III	5
			IV	3

Une lecture sommaire du tableau N°16 éclaire que les éleveurs semi-sédentaires transhumants possèdent les effectifs les plus importants. C'est au regard de leurs moyens détenus (transport) qu'ils parcourent de longs déplacements à la quête de l'herbe là où elle se trouve.

I.3- Age des éleveurs

Connaitre l'âge des éleveurs, sous entend se faire une idée quant à l'intérêt porté à cette activité. Attachement, succession-relève ou désaffectation sont autant d'éléments qui nous permettent d'en apprécier le système considéré à travers le volet social.

Le choix des intervalles d'âge est basé sur la logique des choses, la tranche d'âge entre 18 et 40 ans représente les jeunes éleveurs, puis les éleveurs moyennement âgés [41 - 50 ans], ensuite les plus âgés [51 - 60 ans], et enfin la catégorie des vieux éleveurs [61 - 75ans].

Tableau N° 14: Age des éleveurs.

Age	18-40 ans	41-50 ans	51-60 ans	61-75 ans
Nombre	13	6	5	6
%	43,33%	20,00%	16,67%	20,00%

Le tableau N°17 montre que la tranche d'âge dominante est celle de 18 – 40 ans, soit 43,33% du total enquêté. Cela reflète la présence de la relève en ce qui concerne l'activité d'élevage.

I.4- Organisation des éleveurs

83,33% des éleveurs enquêtés adhèrent à la chambre d'agriculture de la wilaya (C.A.W.). Par contre, il n'y a que deux éleveurs (soit 6,67%) membres d'une association professionnelle. Durant nos investigations de terrain nous avons remarqué que les éleveurs n'accordent pas d'intérêt à se regrouper dans des associations d'élevage ovin, ils préfèrent entretenir des relations personnelles avec le monde environnant au système d'élevage. Cette situation dénote le caractère individuel qui prédomine dans les relations entre les éleveurs eux-mêmes et entre les éleveurs et le milieu socio-économique.

I. 5- Niveau l'instruction des éleveurs

L'étude de ce paramètre est très importante dans la mesure où dans un programme d'aménagement, il faut en tenir compte afin de porter un jugement de valeur quant aux pratiques menées ; savoir et savoir-faire, apport de la science...etc.

Le tableau N°18 montre les niveaux d'instruction des éleveurs groupés par les tranches d'âge déterminées précédemment.

Tableau N° 15 : Niveau d'instruction des éleveurs.

Niveau d'instruction Age des éleveurs	Analphabètes	Primaire	Moyen	Secondaire
18-40 ans	4	2	1	6
41-50 ans	3	2	0	1
51-60 ans	5	0	0	0
61-75 ans	6	0	0	0
Nombre	18	4	1	7
%	60,00%	13,33%	3,33%	23,33%

On remarque que 60% des éleveurs n'ont pas de niveau scolaire, ils sont rencontrés dans toutes les tranches d'âge. Le niveau secondaire est le niveau repéré le plus élevé (23,33% des éleveurs).

Il est à signaler aussi qu'il y a aucun éleveur qui a suivi une formation spécialisée dans le domaine de l'élevage. Les acquis de père en fils, en matière de savoir et savoir-faire, sont la règle.

Le test de corrélation entre le niveau d'instruction et l'âge des éleveurs montre une corrélation négative significative (coefficient de corrélation de Pearson $r = -0,624$). C'est-à-dire que les éleveurs les plus âgés ont des niveaux d'instruction bas. Cette relation apparaît très logique dans notre contexte.

I.6- Type de ménage

Dans notre région d'étude les ménages sont composés généralement par des personnes de la même famille.

Tableau N° 16 : Type de ménage.

Classes \ Nombre d'individu	Nombre d'individu			
	≤ à 4 personnes	5-8 personnes	9-11 personnes	> à 11 personnes
Classe I (≤ à 100 têtes)	1	3	1	0
Classe II (101-200 têtes)	2	7	3	2
Classe III (201-500 têtes)	1	5	1	1
Classe IV (501-1960 têtes)	1	0	1	1
Total	5	15	6	4
%	16,67%	50,00%	20,00%	13,33%

Selon le tableau N°19, la moitié des éleveurs enquêtés ont des familles de taille moyenne (5 à 8 personnes). Ainsi que, 20% des éleveurs ont des familles de grande taille (9 à 11 personnes). Tandis que, 16,67% des cas ont de petites familles (≤ à 4 personnes). Le reste, soit 13,33% est constitué de familles élargies (ascendants, descendants et collatéraux).

La corrélation entre le type de ménage et les effectifs possédés est une corrélation très positivement significative ($r = 0,702$), donc on peut dire que plus que les effectifs possédés sont grands, plus que la famille à la tendance d'être une grande famille.

I.7- Type d'habitat

La totalité des éleveurs questionnés vivent dans des maisons en dur (photo N°1). Ce type d'habitat reflète le degré de sédentarisation atteint. En l'état actuel des choses, même pour les éleveurs qui font de grands déplacements, il n'était pas nécessaire de se déplacer avec les animaux, c'est juste les bergers avec un ou deux membres de la famille propriétaire qui se déplacent. Il est à signaler que plusieurs éleveurs ont bénéficié du soutien de l'Etat dans le cadre de la construction de maisons rurales.



Photo N° 1: Habitat rural dans un parcours dégradé.

I.8- Origine des éleveurs

L'étude relative à l'origine des éleveurs a pour but de connaître la façon qu'entreprennent les éleveurs en matière d'utilisation et de gestion des espaces steppiques.

En effet, à travers nos investigations de terrain, il ressort que chaque commune est peuplée par une tribu propriétaire. Car le découpage administratif était réalisé sur des bases tribales (tableau N°17).

Tableau N° 17: Distribution des tribus dans les communes approchées.

commune	Tribu propriétaire
Magra	Ouled darradje
Khoubana	Hemalate
Boussaâda	Ouled thameur
Djebel M'saad	Ouled faradje
Mohamed Boudief	Ouled Khaled
Sidi Ameur	Ouled sidi ameur
Ain El Melh	Ouled ahmed
Bir Fodda	Ouled oumara
Sidi M'hamed	Ouled sidi ziane
Ain Fares	Ouled rabeH
Ain Riche	Ouled m'hamed ben m'barak

Par ailleurs, on rencontre une autre manière tribale ancestrale de gestion de territoire. Elle s'appelle « El Khebiz » ; il s'agit d'espaces de pâturage fermés, situés dans le territoire d'une tribu et utilisés par les éleveurs de la tribu avoisinante. En revanche, la tribu bénéficiaire de cette superficie laisse un parcours de passage des troupeaux dans ses propres territoires pour faciliter les déplacements des éleveurs de l'autre tribu. Cette façon de gestion existe jusqu'aujourd'hui.

I.9- Pluriactivité

La plupart des éleveurs approchés, soit 76,66% du total enquêté ont comme seule activité l'élevage et l'agriculture. Le revenu de ces éleveurs est basé essentiellement sur ces deux spéculations. Le reste des éleveurs, soit 23,33%, possèdent d'autres activités en parallèle avec l'élevage et l'agriculture. Ces éleveurs sont des fonctionnaires, donc leurs revenus sont composés d'un salaire mensuel fixe outre des revenus issus de l'élevage et de l'agriculture.

I.10- Association élevage/agriculture

La pratique de l'association élevage-agriculture est l'une des principales caractéristiques des systèmes d'exploitation rencontrés dans la région d'étude. Dans notre échantillon d'étude

86,66% des éleveurs pratiquent les deux activités en même temps. Cependant, seulement quatre éleveurs pratiquent l'élevage seul, par manque de terre et de moyens (photo N°2).



**Photo N° 2: pâturage des animaux sur chaumes
(forme d'association élevage-agriculture).**

Chapitre II : L'agriculture en zones steppiques.

II.1- Possession des terres agricoles

Le tableau N°18 présente la possession des terres agricoles par classe d'éleveurs.

Tableau N° 18 : Possession des terres agricoles.

Classes \ Surface	0 ha (pas de terres)	3 à 10 ha	11 à 20 ha	21 à 71 ha
I	1	3	1	0
II	3	5	3	3
III	1	2	2	3
IV	0	2	0	1
Total	5	12	6	7
Pourcentage (%)	16,67%	40,00%	20,00%	23,33%

83,33% des éleveurs enquêtés possèdent des terres agricoles, dont 40% ont une superficie entre 3 et 10 ha. Par ailleurs, il existe 5 éleveurs (soit 16,67%) qui ne possèdent pas de terre (tableau N° 18). Cette dernière catégorie d'éleveurs ne pratique pas l'agriculture, ils procèdent à la location des parcelles (orge en vert, chaumes, et parfois des parcours) et à l'achat des aliments (paille, orge en grain, son,...etc.).

La corrélation entre la possession des terres agricoles et les effectifs possédés est une corrélation positivement significative ($r = 0,603$). A partir de cela, on peut dire que la possession de grandes superficies favorise l'agrandissement du troupeau.

II.2- Répartition des terres agricoles

Les spéculations agricoles existantes dans la région d'étude sont : la céréaliculture (orge, blé), les cultures fourragères (avoine, sorgho, orge en vert, luzerne), les cultures maraichères et l'arboriculture fruitière.

Pour les agro-éleveurs de notre échantillon, la superficie totale des cultures herbacées s'élève à 520,75 ha, dont 62,89% des céréales en sec (orge et blé) et le reste, soit 37,11% est réservé aux cultures en irrigué (Tableau N°19).

Tableau N° 19: la répartition des terres agricoles.

Spécifications Classes	En irrigué (ha)					En sec (ha)		
	Orge	Blé	Avoine	Sorgho	Maraichage	Orge	Blé	
I	5	3	2	0	0	21	3	
II	23,5	5,25	26,5	0	4	118	10	
III	24,5	16,5	18	8,5	8,5	117,5	8	
IV	27	0,5	14	0	6,5	50	0	
Total	80	25,25	60,5	8,5	19	306,5	21	
	193,25					327,5		
Pourcentage (%)	1	41,40%	13,07%	31,31%	4,40%	9,83%	93,59%	6,41%
	2	37,11%					62,89%	

1 : pourcentage calculé par rapport à la superficie totale de type (en irrigué, ou bien en sec).

2 : pourcentage calculé par rapport à la superficie totale (en irrigué+ en sec).

On remarque que la culture d'orge est la culture dominante, qu'elle soit menée soit en irrigué ou en sec ; respectivement à travers 41,40% et 93,59% (tableau N°19). Pour les éleveurs de notre région d'étude, l'orge est une culture axiale dans une exploitation agricole. Non seulement, elle est moins exigeante en matière de qualité de sol et d'eau comparée à d'autres céréales, mais aussi, elle est utilisée de différentes manières : comme fourrage vert, ou aliment concentré (orge en grain), viennent ensuite la paille et les chaumes qui sont aussi utilisés pour l'alimentation des animaux.

II.3- Possession du matériel agricole

Le matériel agricole sur lequel nous sommes basés lors de nos investigations est présenté par :

- Le tracteur qui est l'outil moteur de toutes les opérations agricoles ;
- La pompe à eau qui permet d'exploiter les eaux souterraines et de développer les cultures par l'irrigation, ainsi que pour l'abreuvement des animaux ;

La situation est récapitulée dans le tableau N°20.

Tableau N° 20: Possession du matériel agricole.

Possession de matériels	Nombre d'unités	Superficie travaillée (ha)	Ratio	Ratio National *
Tracteur	9	520,75	57,86 ha/tracteur	87 ha/tracteur
Pompe à eau	21	193,25	9,20 ha/pompe	7 ha/pompe

Source : * MADR, (2003)

Selon le tableau N°20, la superficie travaillée par les tracteurs des agro-éleveurs questionnés (toutes les cultures herbacées) est en moyenne 57,86 ha/tracteur. Ce ratio est inférieur au ratio national qui est 87 ha/tracteur. Or que, la superficie irriguée par les pompes à eau est estimée par 9,2 ha/pompe. Ce ratio est supérieur au ratio national qui est de 7ha/pompe.

A l'échelle de la wilaya de M'Sila, le parc de matériels agricoles possédés est mentionné dans le tableau N°21. Les ratios calculés ; surface travaillée par une unité de matériel agricole pour les comparer aux ratios national.

Tableau N° 21: Possession du matériel agricole dans la wilaya de M'Sila.

	Nombre d'unités	Superficie travaillée (ha)	Ratio	Ratio National
Tracteur	2 083	277 211	133,08 ha/tracteur	87 ha/tracteur
Moissonneuse-batteuse	261	20 000	76,63 ha/M-B	494 ha/M-B
Pompe à eau	7 120	36 600	5,14 ha/pompe	7 ha/pompe

Source : DSA, (2011) adaptée.

En ce qui concerne les tracteurs de la wilaya de M'Sila, on remarque que la superficie travaillée par un tracteur est plus élevée par rapport au ratio national, respectivement 133,08 ha/tracteur et 87 ha/tracteur. Cela reflète peut-être un manque de tracteurs au niveau de la wilaya.

Pour les moissonneuses-batteuses, la superficie moissonnée par une unité est très inférieure au ratio national. Si on sait que le parc national de moissonneuses-batteuses est suffisant pour les superficies des céréales et des légumes secs emblavées, on peut dire que le parc de la wilaya de M'Sila est très suffisant pour les superficies des céréales emblavées.

Pour ce qui concerne les pompes à eau, la superficie irriguée par une pompe est de 5,14ha, ce qui est inférieure au rapport national (7 ha/pompe).

II.4- Itinéraire technique des cultures

En générale, les agro-éleveurs de la région d'étude pratiquent deux itinéraires techniques, l'un pour les cultures en sec et l'autre pour les cultures en irrigué.

II.4.1- Itinéraire pour les cultures en sec

De façon générale, la préparation du sol est tributaire des premières pluies automnales. On trouve que des céréales cultivées en sec. L'agriculteur sème les graines à la volée avant toutes opérations culturales. Ensuite, un labour profond est effectué à l'aide d'une charrue à socs ou à disques. Cette pratique permet à la fois de labourer le sol et d'enfouir les grains.

Cependant, il existe des agro-éleveurs qui sèment avant la tombée des premières pluies pour profiter de ces dernières permettant par la même une germination précoce des graines. Aucune autre opération n'est effectuée jusqu'à la saison de récolte, où une moissonneuse-batteuse assure la récolte si le rendement est appréciable et la superficie est grande, si non la récolte se fait à l'aide d'une faucille (figure N°10).

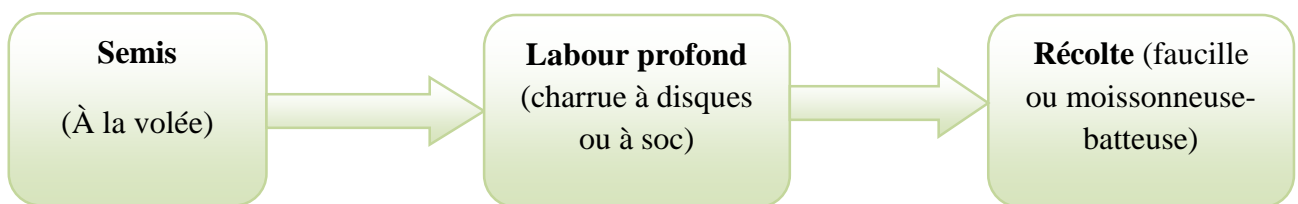


Figure N° 10: Itinéraire technique pour les cultures en sec.

II.4.2- Itinéraire pour les cultures en irrigué

Dans le cas des cultures en irrigué, le travail du sol débute par un labour profond avec une charrue à soc ou à disques. Ensuite, à l'aide d'une déchaumeuse à disques, un travail superficiel est effectué afin d'affiner la terre. Après, le semis serait fait à la volée plus une fertilisation organique localisée pour les cultures maraichères. Cette méthode de fertilisation permet de localiser les nutriments autour des grains et de diminuer les apports en engrais.

Après quoi, et pour couvrir les semences, un autre travail superficiel serait effectué toujours avec une déchaumeuse à disques. Après cela, il ne reste pour l'agro-éleveur que de procéder par quelques apports d'eau d'irrigation. La récolte se fait généralement à l'aide d'une moissonneuse-batteuse (figure N°11).

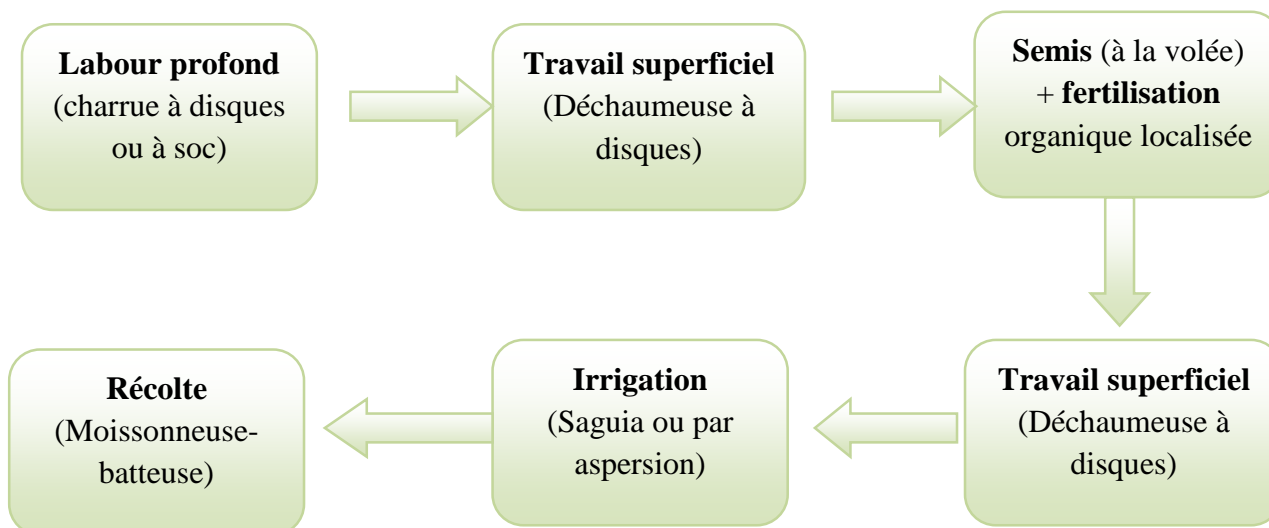


Figure N° 11: Itinéraire technique pour les cultures en irrigué.

A partir des détails des deux itinéraires techniques pratiqués dans la région d'étude, on remarque que les agro-éleveurs ne font que les opérations culturales nécessaires pour le développement des plantes. Ils essaient par cette méthode de diminuer les frais du travail.

La technique de rotation culturale ne tient pas beaucoup d'importance pour les agro-éleveurs de la région. 53,33% de l'échantillon enquêté font des céréales sur céréales. Tandis que, 26,67% préfèrent la rotation « céréales – cultures maraichères ». Par contre, la rotation « céréales-jachère » ne représente que 6,67% (tableau N°22).

Tableau N° 22: Type de rotation culturale.

Type de rotation	Céréale-céréale	Céréale-maraichage	Céréale-jachère	Sans cultures
Nombre d'agro-éleveur	16	8	2	4
Pourcentage (%)	53,33%	26,67%	6,67%	13,33%

Conclusion.

Ainsi donc et d'après l'étude de différents paramètres en question, on peut résumer les principales caractéristiques de l'agriculture dans la région d'étude où :

- Près de la moitié des éleveurs possèdent une terre de taille moyenne (\leq à 10 ha). La taille de la terre agricole contribue à la limitation de la taille du troupeau ;
- L'orge est la culture la plus dominante soit en sec ou bien en irrigué ;
- Les itinéraires techniques pratiqués sont caractérisés par le minimum d'opérations culturales effectuées ;

- La rotation culturale n'est pas respectée, la plupart des agro-éleveurs ne font que des céréales chaque année.

La remarque la plus importante à soulever, c'est qu'en dehors des terres favorables (fonds d'oueds ou Dayas), l'introduction des systèmes de culture s'est fait au détriment des espaces de parcours (photo N°3). L'introduction et l'extension de systèmes de culture céréalières, au début des années 1970, s'est avérée inappropriée et inadéquate par rapport aux conditions naturelles du milieu. En outre, l'utilisation des tracteurs avec des charrues à disques fragilisent davantage le sol et détruisent la quasi-totalité des espèces pérennes. Chose qui a pour conséquence dénudation des sols, désormais exposés à l'action érosive. C'est ainsi qu'une grande partie des parcours est détruite de manière le plus souvent irréversible (photo N°4).



Photo N° 3: Labour du sol en plein parcours d'Alfa.



Photo

N° 4: Parcours dégradé après plusieurs labours.

Chapitre III : Population animale et offre fourragère.

III.1- Types de troupeaux

Dans le système d'élevage extensif, le mélange entre l'espèce ovine et l'espèce caprine est une habitude, les moutons pour la viande et la laine et les chèvres pour le lait de consommation quotidienne (photo N°5). Dans notre échantillon, **90%** des éleveurs possèdent un troupeau mixte (ovins-caprins), tandis que le reste détient un troupeau constitué exclusivement d'ovins. (Tableau N°23).

Tableau N° 23 : Types de troupeaux.

Classes	Troupeaux mixtes ovins-caprins	Troupeaux exclusivement ovins
I	5	0
II	14	0
III	6	2
IV	2	1
Total	27	3
Pourcentage (%)	90,00%	10,00%

Il est à noter que chez plusieurs éleveurs, le changement d'une spéculation par une autre est un évènement remarquable ; on substitue l'ovin par le bovin. Par ailleurs, au regard de la soustraction des espaces de parcours, l'alimentation des animaux est basée essentiellement sur des aliments cultivés ou achetés. Cependant, les mesures incitatives, initiées par les pouvoirs publics, relatives à l'élevage bovin laitier a drainé l'engouement des éleveurs envers cette nouvelle option.

III.2- Structure du cheptel

Dans la steppe, le troupeau est toujours composé par un mélange d'animaux d'âge et de sexe différents. En système extensif, tout le troupeau est conduit ensemble, il n'y a pas de séparation entre les animaux, ni par l'âge, ni par le sexe, ni par la race (photo N°5). Le tableau N°24 récapitule la structure du cheptel des éleveurs approchés par les entretiens.



Photo N° 5: Un troupeau repose en bergerie (Zriba).

Tableau N° 24 : Structure du cheptel.

Classes d'éleveurs	Nombre de femelles reproductrices		Nombre de mâles reproducteurs		Total ovins	Total caprins
	> 1 an	< 1 an	> 1 an	< 1 an		
I	240	117	8	97	462	46
II	1 420	490	58	477	2 445	154
III	1 230	517	46	489	2 282	73
IV	1 840	745	74	607	3 266	48
Total	4 730	1 869	186	1 670	8 455	321
%	55,94%	22,11%	2,20%	19,75%	96,34%	3,66%
	78,05%		21,95%			

Il ressort du tableau N°24 que la structure des troupeaux est caractérisée par :

- Le calcul du rapport nombre de béliers par 100 brebis est de l'ordre de **4** béliers en moyenne pour toutes les exploitations.
- Le nombre de femelles reproductrices (> 1 an) représente 55,94% du cheptel ;
- Les mâles et les femelles de moins d'un an représentent respectivement des proportions de l'ordre de 19,75% et 22,11% ;
- Les caprins ; espèce marginale, représentent 3,66% du cheptel.

III.3- La conduite de l'alimentation

Dans notre région d'étude, l'alimentation est basée essentiellement sur les pâturages (parcours et chaumes) outre de la distribution de la paille et d'un aliment concentré à base d'orge et de son grossier selon l'année, la période, et la catégorie d'animaux (tableau N°25).

Tableau N° 25: Sources alimentaires.

Sources alimentaires	Parcours	Jachère	fourrage en vert	Paille/foin	Chaumes	Aliment concentré
Nombre d'éleveurs	30	6	24	27	30	30
Pourcentage (%)	100,00%	20,00%	80,00%	90,00%	100,00%	100,00%

A leur unanimité, tous les éleveurs recourent aux trois sources alimentaires ; parcours, chaumes et aliment concentré. Tandis que 90% utilisent de la paille comme source alimentaire. 80% nourrissent les animaux par de l'orge en vert et deux éleveurs utilisent de l'avoine en vert.

Il apparait que les jachères sont peu pratiquées et peu exploitées dans la région d'étude. Seulement six éleveurs tentent profiter de cette source alimentaire (de façon irrégulière), les autres éleveurs ne comptent pas sur cette source pour l'alimentation des animaux.

III.4- L'abreuvement

Dans notre échantillon d'étude, l'abreuvement est assuré à 70% par les forages agricoles, et à 13,33% par des citernes mobiles. L'abreuvement par les forages pastoraux ne représente que 10%. Or, il y a deux éleveurs (soit 6,67%) utilisent le forage communal pour l'abreuvement des animaux (tableau N°26).

Tableau N° 26 : Sources d'abreuvement.

sources d'abreuvement	forage agricole	citerne	forage pastoral	forage communal
Nombre d'éleveur	21	4	3	2
Pourcentage (%)	70,00%	13,33%	10,00%	6,67%

Pour les éleveurs qui font la transhumance, l'abreuvement est assuré par les citernes mobiles durant les déplacements.

Les éleveurs déclarent que les forages pastoraux sont peu disponibles et mal repartis dans l'espace. On relève par ailleurs de grands litiges entre éleveurs à l'égard de l'utilisation de ces forages.

III.5- Séquences alimentaires

Des suites des investigations de terrain, nos entretiens révèlent deux modes d'utilisation des parcours en fonction des types d'éleveurs identifiés (tableau N°27). L'utilisation quasi-quotidienne des parcours serait la règle, chose qui reflète le degré d'utilisation des parcours dans le système d'élevage extensif.

Tableau N° 27 : Séquences alimentaires du cheptel.

	Année		Automne- fin hiver	fin hiver –fin printemps	fin printemps – fin été
Sédentaires	Bonne	Pâturage	Parcours de proximité		Chaumes de proximité
		complément	Orge, son grossier	-	
	Mauvaise	Pâturage	Parcours de proximité		Chaumes de proximité
		complément	Orge, son grossier		
semi-sédentaires transhumants	Bonne	Pâturage	Parcours de proximité		Chaumes de proximité
		complément	Orge, son grossier	-	
	Mauvaise	Pâturage	Parcours lointain		Chaumes lointains
		complément	Orge, son grossier		

Le présent tableau synthétise la situation concrètement rencontrée et ce, en fonction du type d'éleveurs.

III.5.1- Sédentaires

L'alimentation des animaux est basée sur le pâturage de proximité (parcours et chaumes) durant toute l'année. Néanmoins, les animaux reçoivent un complément alimentaire à base d'orge et de son grossier. Les durées de distribution varient selon l'année (bonne ou mauvaise).

En bonne année, les animaux reçoivent des aliments complémentaires à partir de l'automne jusqu'à la fin de l'hiver.

En mauvaise année, en raison de l'appauvrissement des parcours, les éleveurs sont obligés de distribuer des aliments complémentaires durant toute l'année.

III.5.2- Semi-sédentaires transhumants

Il est à signaler que les déplacements effectués par ce genre d'éleveurs sont liés étroitement à l'année (bonne ou mauvaise).

En bonne année, les éleveurs profitent des pâturages de proximité (parcours et chaumes). Cependant, en mauvaise année, les éleveurs sont obligés de mouvoir aux zones lointaines pour chercher de quoi nourrir les animaux (Achaba).

La complémentation est toujours la même que celle de la catégorie précédente y compris durant les périodes de déplacements.

La carte N°5 montre les lieux les plus fréquentés par les éleveurs de la région d'étude. Cette carte illustre que les éleveurs semi-sédentaires transhumants fréquentent des wilayate limitrophes ainsi que des wilayate lointaines. Cette pratique est observé autant pour les déplacements de « Achaba » que pour les déplacements de « Azzaba ». Ces éleveurs entreprendre des relations de mutualisme avec les gens la où ils se déplacent, ces relations sont établi par les ancêtres, les éleveurs actuels maintien toujours ces rapports bénéfiques.

Durant l'automne et l'hiver les parcours s'appauvrissent à cause de l'arrêt de développement de la végétation spontanée (dormance). Les éleveurs choisissent toujours la solution la plus facile ; c'est la complémentation par un aliment concentré. Tous les animaux bénéficient de cet apport alimentaire, avec bien sûr une supplémentation pour les reproducteurs (préparation à la lutte).

Ce premier calendrier est synthétisé à travers la figure N°12.

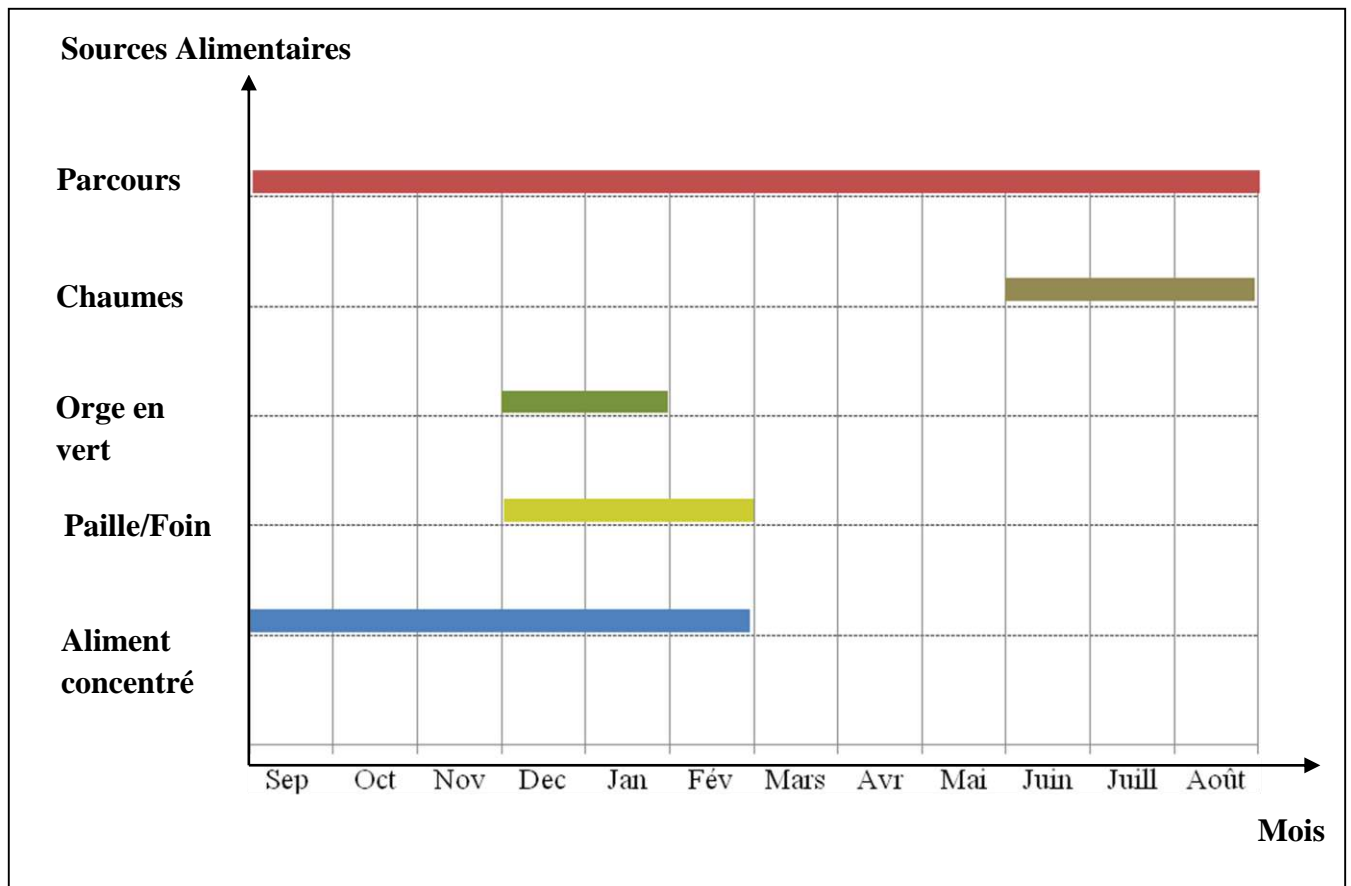


Figure N° 12: Calendrier alimentaire en bonne année.

III.6.2- Calendrier alimentaire en mauvaise année

Ses traits fondamentaux réside essentiellement dans :

- Des séquences alimentaires similaires au calendrier précédent en ce qui concerne les parcours, les chaumes et l'orge en vert. Ces sources alimentaires sont utilisées quelque soit l'année ;
- Distribution du concentré durant toute l'année ;
- Distribution de la paille durant la période allant de septembre à février.

En année défavorable, les potentialités pastorales sont à leur niveau le plus bas dont les ressources alimentaires naturelles sont faibles. Cette situation oblige les éleveurs à recourir pour la distribution de la paille (aliment grossier) et au concentré (mélange orge et son) durant toute la période de déficit (automne et hiver). Par ailleurs, durant la période printemps-été, les éleveurs procèdent à la distribution du concentré seul. La complémentation est presque la même pour toutes les catégories animales, car l'objectif de l'éleveur dans ces conditions difficiles est de sauvegarder la vie des animaux.

Ce type de calendrier est résumé à travers la figure N°13.

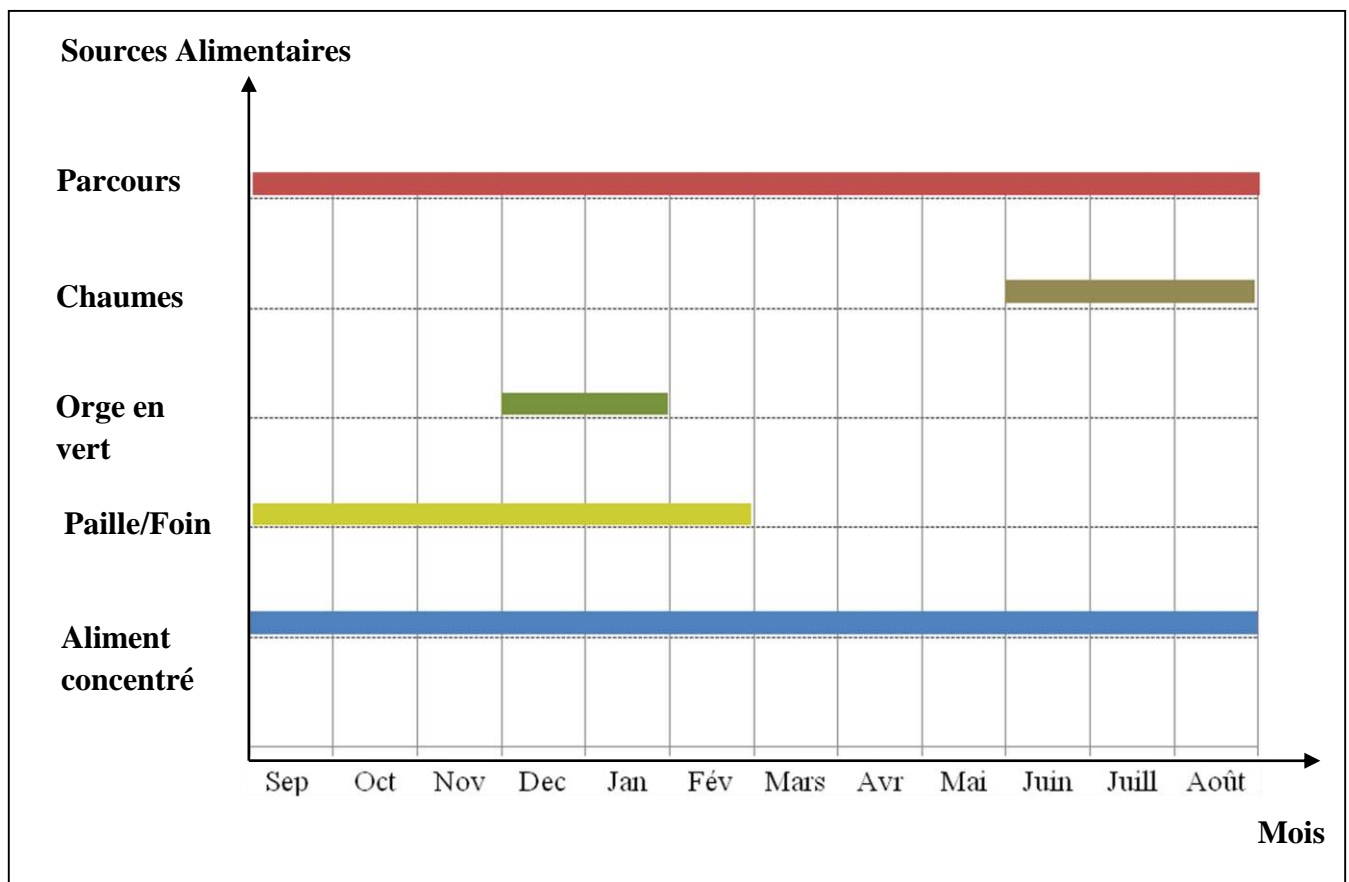


Figure N° 13: Calendrier alimentaire en mauvaise année.

III.7- La composition alimentaire

Le calcul de la composition alimentaire de la région d'étude est effectué à l'aide des valeurs fourragères minima issues de références bibliographiques nationales. Les valeurs nutritives des différentes sources alimentaires sont exprimées en unités fourragères (UF) par kilogramme ou par hectare. L'utilisation des valeurs minimales nous permet de réduire le risque de la surestimation des besoins et des offres.

Les valeurs fourragères retenues sont les suivantes :

- Chaumes : 300 UF/ha ;
- Paille : 0,33 UF/Kg, à raison de 25 Kg/botte ;
- Orge en vert : 1500 UF/ha ;
- L'aliment concentré ($\frac{1}{2}$ orge + $\frac{1}{2}$ son grossier) : 0,81 UF/Kg ;
- La contribution des parcours dans l'alimentation est estimée par différence entre les besoins totaux et la somme de la contribution des autres sources alimentaires (chaumes+paille+orge en vert+aliment concentré).

La composition alimentaire est estimée par tête ovine (un équivalent ovin : 350 UF/an), en utilisant les conséquences alimentaires données dans les calendriers alimentaires (bonne et mauvaise année). Les quantités des aliments utilisées dans le calcul sont les moyennes des quantités déclarées par les éleveurs approchés. Les résultats de calcul sont mentionnés dans le tableau N°28.

Tableau N° 28: Composition alimentaire.

Sources (UF) Année	Paille	Orge en vert	Chaumes	Concentré	Parcours
Bonne année	26,31	4,50	45,41	119,66	154,12
Mauvaise année	52,63	4,50	45,41	239,97	7,49
Bonne année (%)	7,52%	1,29%	12,97%	34,19%	44,03%
Mauvaise année (%)	15,04%	1,29%	12,97%	68,56%	2,14%

A partir de là on peut déduire ce qui suit :

- La contribution des parcours dans l'alimentation des animaux constitue **44,03%** des besoins en bonne année, alors qu'en mauvaise année ils ne couvrent que **2,14%** ;
- La part de l'alimentation concentrée est très importante en mauvaise année (**68,56%**) qu'en bonne année (**34,19%**) ;
- Les chaumes contribuent à leur part par 12,97% quelque soit l'année, du fait qu'elles sont exploitées soit après la récolte (en bonne année) ou bien sans faire la récolte (en mauvaise année) ;
- L'apport de la paille correspond à 7,52% en bonne année et 15,04% en mauvaise année ;
- La contribution de l'orge en vert est très minime (1,29%).

III.8- Le bilan fourrager

Le bilan fourrager de la région d'étude est estimé par l'utilisation des valeurs fourragères issues de références bibliographiques nationales. Aux différentes sources alimentaires, nous avons affecté un coefficient exprimant leurs valeurs nutritives en unités fourragères (UF) par quintal ou par hectare. Les quantités des productions ou bien les superficies des différentes sources alimentaires sont données par la D.S.A. (2011).

Les coefficients de conversion en UF retenus sont les suivants :

- Chaumes : 300 UF/ha ; Paille : 0,33 UF/Kg ; Orge en grains : 100 UF/Qx ; Cultures fourragères : 1500 UF/ha (BOUTONNET, 1989) ;
- Parcours : 64,92 UF/ha en moyenne (HCDS, 2010).

Les coefficients de conversion du cheptel en UGB retenus par MOSKAL (1983) sont mentionnés dans l'annexe N°14.

III.8.1- Les disponibilités fourragères

L'estimation en unités fourragères des disponibilités fourragères de la région d'étude est de **149 611 040 UF**. On note que la production en UF des parcours représente pratiquement la moitié de la production totale de la région (49,57%), alors que les cultures fourragères apportent 19,65%. Par contre, le concentré, en l'occurrence l'orge en grains ne représente que 16,04% de l'apport total. La part des chaumes et de la paille est très faible, elles représentent respectivement 7,94% et 6,79% (tableau N°29)

Tableau N° 29 : Les disponibilités fourragères de la région d'étude durant l'année 2011.

Sources alimentaires	Surface (ha)	Production (Qx)	Production unitaire	UF	%
Cultures fourragères	19 600	-	1 500 UF/ha	29 400 000	19,65%
Parcours	1 142 497	-	64,92 UF/ha	74 167 040	49,57%
Orge en grains	-	240 000	100 UF/Qx	24 000 000	16,04%
Chaumes	39 600	-	300 UF/ha	11 880 000	7,94%
Paille	-	308 000	33 UF/Qx	10 164 000	6,79%
Total	-	-	-	149 611 040	100,00%

III.8.2- Les besoins du cheptel

L'estimation des besoins du cheptel a pour but l'uniformisation des besoins de tous les animaux herbivores domestiques. C'est grâce aux coefficients de conversion du cheptel en UGB, ensuite en UF qu'on peut accumuler les besoins de tous les types d'animaux.

Tableau N° 30: Effectif du cheptel et évaluation de ces besoins annuelle en UF (DSA, 2011).

Cheptel	Catégories	Effectif (têtes)	Besoins en UGB	Besoins en UF	Besoins en UF/espèce (%)
Ovin	brebis	1 000 000	100 000	300 000 000	81,73%
	béliers	16 000	1 760	5 280 000	
	jeunes	584 000	40 880	122 640 000	
Caprin	chèvres	85 000	5 950	17 850 000	5,03%
	boucs	2 800	224	672 000	
	chevreaux	52 200	2 610	7 830 000	
Bovin	vaches	17 700	17 700	53 100 000	12,35%
	jeunes	8 844	3 538	10 612 800	
	autres	256	317	952 320	
Camelin	chamelle	1 100	1 100	3 300 000	0,89%
	autres	500	450	1 350 000	
Total		1 768 400	174 529	523 587 120	100%

Le tableau N°30 nous montre les principales espèces animales exploitées dans la région d'étude révèlent des besoins totaux de l'ordre de **523 587 120** UF, et estimée en UGB la valeur s'élève à 174 529 UGB.

Comme la steppe est considérée comme étant « le pays du mouton », nous constatons que **81,73%** des besoins exprimés sont révélés par l'espèce ovine. Le bovin, qui représente 12,35% des besoins, constitue un élevage en voie de développement. L'espèce caprine semble exprimer seulement 5,03% des besoins, ainsi que l'espèce cameline que ne représente que 0,89%. Cette dernière est une espèce qui reste marginaliser et exploiter de manière traditionnelle.

III.8.3- Le bilan fourrager

Le bilan fourrager est un calcul indispensable dans toutes études de développement d'une filière de production animale. Il sert à connaître le degré de satisfaction des besoins des animaux par les ressources fourragères disponibles. Cette connaissance nous aide à déterminer la méthode adéquate pour le développement de la filière en question.

Tableau N° 31: Bilan fourrager de la région d'étude en UF.

Besoins des animaux	Disponibilités fourragères	Déficit	Taux de couverture
523 587 120	149 611 040	-373 976 080	28,57%

L'estimation du bilan fourrager récapitulé dans le tableau N°31 montre que les disponibilités alimentaires de la région d'étude ne couvrent que 28,57% des besoins du cheptel de la wilaya. Le déficit qui s'élève à **373 976 080 UF** représente 71,43% des besoins. Un manque très important qu'il va falloir combler.

Par ailleurs, l'analyse du bilan fourrager nous renseigne sur la grandeur de déficit de la région d'étude en matière d'offre fourragère. L'insuffisance est due à une diminution du potentiel fourrager des parcours des suites de la surexploitation, ces derniers restent toujours surexploités vu le faible taux d'offre fourragère couvert par les produits issus de l'agriculture (cultures fourragères, chaumes, orge en grains, et paille). Autrement dit, il s'agit d'une pression animale importante sur les parcours (figure N°14).

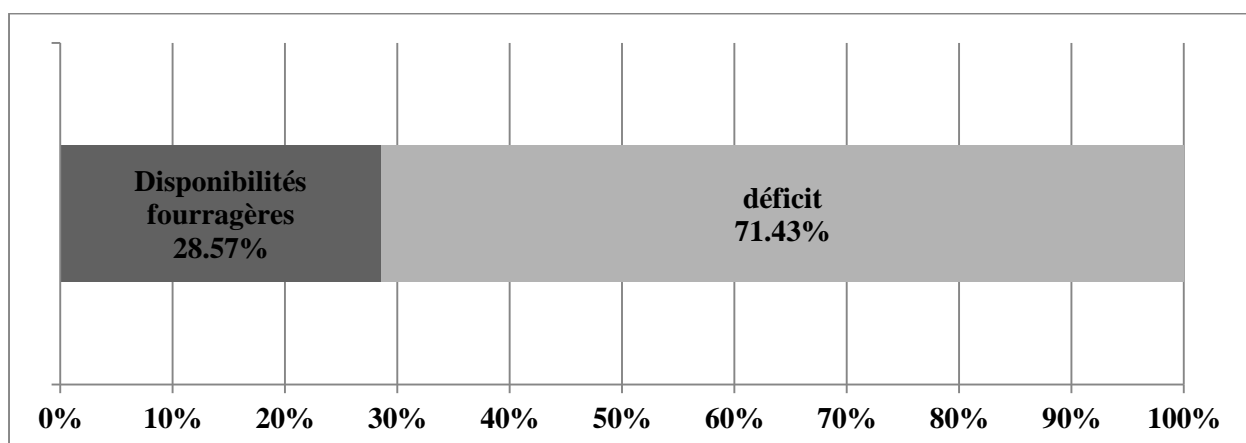


Figure N° 14: Bilan fourrager de la région d'étude.

Conclusion

D'après l'analyse des résultats précédents, on peut dire que l'élevage dans la région de M'Sila est caractérisé par :

- Un élevage des ovins généralement associé aux caprins ;
- Des troupeaux composés par 56% des femelles reproductrices ;
- Deux systèmes d'utilisation des parcours : un système sédentaire, et un autre système semi-sédentaire transhumant.
- Des parcours qui couvrent **44%** des besoins des animaux en bonne année, alors qu'ils arrivent à couvrir à peine les **2%** des besoins en mauvaise année.
- Une complémentation alimentaire systématique surtout en mauvaise année (69% des besoins).
- Un bilan fourrager déficitaire de l'ordre de **373 976 080 UF**, alors que les disponibilités fourragères ne couvrent que **28,57%** des besoins des animaux.

Chapitre IV : Systèmes d'exploitation des parcours.

La population steppique composée essentiellement de pasteurs. Le nomadisme et la transhumance permettent de maintenir l'équilibre et de survivre aux crises écologiques dues à des sécheresses cycliques. Ces pratiques réalisaient une gestion rationnelle de l'espace et du temps à travers deux mouvements essentiels « l'Achaba » et « l'Azzaba » (NEDJRAOUI, 2001).

IV.1- Les systèmes d'élevage pratiqués

En rupture avec le mode de production ancestral, on est passé d'un élevage transhumant, fondé sur la mobilité des hommes et des animaux, à un élevage fixe basé sur la complémentation de l'alimentation des animaux. Le début de ce passage, d'un mode de conduite ancestral à un mode de conduite nouveau dont les pasteurs ignorent les règles mais surtout les conséquences sur leur environnement, remonte à peu près à un siècle. Toutefois, c'est à partir des années soixante-dix que l'on assiste à une amplification des modifications observées (BENSOUIAH, 2004).

A travers nos investigations de terrain dans cette partie de la steppe (M'Sila), on a constaté qu'il existe deux grands systèmes d'élevage pratiqués selon le mode de gestion des parcours. Un système pastoral et un autre système agro-pastoral.

IV.1.1- Le système pastoral

C'est un système basé essentiellement sur l'utilisation permanente des parcours, quelque soit leur état, et quelque soit le type de végétation existante. Cependant, il y a toujours le recours à la complémentation alimentaire soit par location des parcelles (orge en vert, chaumes), ou bien par l'achat des aliments depuis le marché (orge en grain, paille, foin, son,... etc.).

Ce sont principalement des pasteurs qui incarnent ce système dont l'élevage demeure leur activité principale.

IV.1.2- Le système agro-pastoral

En associant l'agriculture à l'élevage, ce système est pratiqué par les éleveurs qui possèdent des terres agricoles et dotés de moyens matériels et financiers. Il est basé sur l'utilisation permanente des parcours et la complémentation alimentaire (produits agricoles de l'exploitation ou par achat des aliments depuis le marché si le troupeau est de grande taille).

Dans ce sens BENSOUIAH (2004), voit que le recours à l'agriculture peut être interprété de différentes manières. Pour les éleveurs riches, c'est une façon de s'approprier de l'espace, alors pour les pauvres, c'est une source de revenu secondaire en l'absence d'emplois salariés.

Par ailleurs, on constate que le recours à l'agriculture en zones steppiques est un autre phénomène de défrichement des parcours apparaît avec les changements dans le mode d'élevage à partir des années soixante-dix. Il est le résultat d'une multitude de facteurs et de conditions socio-économiques (croissance démographique, paupérisation de la population steppique, stratégies de l'Etat mal appropriées en milieu steppique ... etc).

Le tableau N°32 résume les modes d'élevage repérés dans la région d'étude.

Tableau N° 32: Répartition des éleveurs selon le système d'élevage.

Système d'élevage	agro-pastoral	pastoral
nombre d'éleveur	26	4
pourcentage	86,67%	13,33%

On remarque que la plupart des éleveurs pratiquent un système agro-pastoral, soit **86,67%** du total enquêté. Le système pastoral ne représente que 13,33% de notre échantillon. Cette répartition explique la tendance vers l'agropastoralisme (association élevage-agriculture).

IV.2- Caractéristiques des systèmes d'élevage actuels

Les systèmes d'élevage ovin actuels sont caractérisés d'une façon générale par une sédentarisation des familles des éleveurs ce qui conduit évidemment à une transformation de la conduite alimentaire des troupeaux. Deux éléments fondamentaux les caractérisent :

IV.2.1- Un passage du mode pastoral à l'agro-pastoral

Dans notre échantillon d'étude 86,66% des éleveurs enquêtés pratiquent l'agriculture en association avec l'élevage. A dire d'éleveurs, les défrichements ainsi que la mise en culture s'inscrivent dans une stratégie à l'égard des conditions du milieu. Faire ses propres céréales, pâturer ses chaumes en été et constituer ses propres stocks de paille représentent beaucoup d'attraits pour les éleveurs malgré les risques encourus. Ces risques sont à l'origine des litiges entre les éleveurs pour s'occuper de terre et défricher de plus en plus de surface des parcours en cherchant toujours de la nourriture pour combler le déficit en fourrage naturel.

IV.2.2- La généralisation de la complémentation sur parcours ; de l'herbe au concentré

Le début d'utilisation de la complémentation alimentaire par des aliments concentrés remonte aux années soixante-dix où l'Etat avait accordé une subvention à l'aliment concentré importé. A l'époque le but est de combler le déficit fourrager naturel disponible pendant les périodes de disette, Depuis cette période et dans la steppe la lutte contre les aléas climatiques ne se fait que par le recours systématique à la complémentation par des aliments concentrés produits sur place ou le plus souvent achetés.

Cette pratique s'est étendue à tous les éleveurs. A titre d'exemple dans notre échantillon d'étude, tous les éleveurs pratiquent la complémentation. En d'autres termes, on peut parler désormais d'une *Achaba* inversée.

Selon BOURBOUZE (2000), le maintien de la complémentation alimentaire par des aliments concentrés malgré les prix élevés des céréales sur le marché international, ce maintien est dû au rapport du prix de Kg d'agneau vif / Kg d'orge. Ce rapport étant supérieur à **25** du fait du prix élevé de la viande, c'est ainsi qu'il ne faut que 10 Kg d'orge pour faire un Kg de croît à l'échelle de tout le troupeau. Donc, le bénéfice de viande est de l'ordre de **15** fois le prix de l'orge. La complémentation est donc toujours rentable.

IV.3- Le mécanisme de répartition des terres steppiques

Les terres de la steppe sont soit des terres privées « Melk » (très peu le sont), soit des terres collectives gérées par les communautés tribales « Arch », soit des terres communales gérées par la commune, ou bien des terres domaniales (appartenant au domaine public) gérées par l'Etat. Toutefois, à l'exception de terres cédées dans le cadre de l'APFA en 1983 (accession à la propriété foncière agricole), les terres des zones steppiques sont juridiquement propriété de l'Etat selon le code pastoral de 1975.

Par ailleurs, dans la région d'étude, le mécanisme de répartition actuel des terres steppiques pour les catégories de terres existantes est comme suit :

IV.3.1. Terres privées :

Elles sont gérées par le propriétaire sur lesquelles il peut entreprendre toutes activités qu'elles soient agricoles ou pastorales ;

IV.3.2. Terres « Arch » :

Elles eurent été gérées collectivement au passé par la communauté tribale qui a le droit d'usage. Actuellement, ces terres sont passées à une gestion individuelle où chaque éleveur de

la tribu concernée possède une partie dont la grandeur est selon des considérations sociales ancestrales. Chaque éleveur a la pleine latitude quant à la gestion dans sa terre. Toutefois, il peut aussi utiliser les terres (non exploités) des voisins pour le pâturage et non pas pour l'agriculture sous contrat verbal.

IV.3.3. Terres communales et domaniales :

Ce sont des terres appartenant juridiquement à l'Etat, mais réellement, elles sont gérées par la communauté tribale d'une façon collective contrairement à la gestion des terres « Arch ». Tous les éleveurs de la tribu en question ont le droit d'accès à ces terres rien que pour faire pâturer les animaux, mais pas pour d'autres fins (agriculture et défrichage).

Pour ce qui de notre échantillon étudié ; 63,33% des éleveurs sont unanimes quant à ont l'utilisation collective des parcours. Le reste, soit 36,66% déclarent qu'ils ne sont pas d'accord d'utiliser les parcours collectivement (figure N°15). Cette différence d'avis peut être expliquée par l'utilisation des terres communales et domaniales par la première catégorie d'éleveurs. Par contre les éleveurs de la deuxième catégorie utilisent des terres tribales pour le pâturage des animaux.

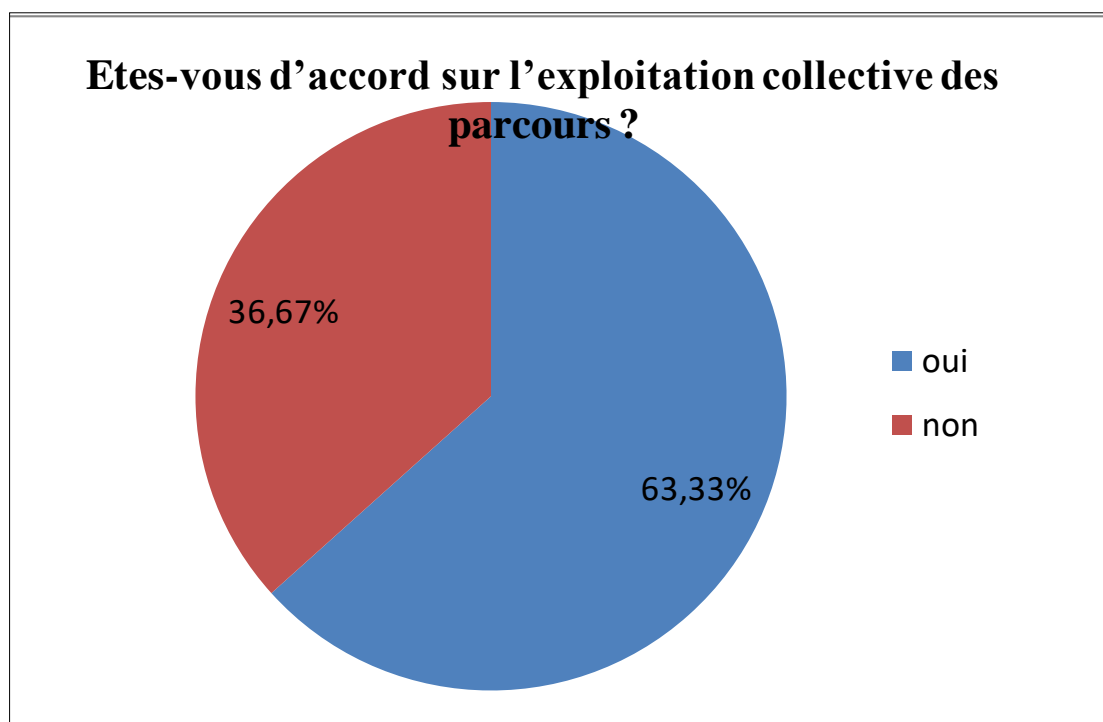


Figure N° 15: L'accord des éleveurs pour l'utilisation collective des parcours.

IV.4- Exploitation des parcours

Dans la région d'étude les troupeaux pâturent toute l'année sur les parcours, d'une façon quotidienne du matin jusqu'au soir, exception faite lorsque les conditions météorologiques ne le permettent pas (intempérie, gelée, orage,...etc.). La distance parcourue quotidiennement par les troupeaux pour atteindre les parcours ne dépasse pas les 15 Km. Les éleveurs utilisent d'abord les parcours qui se trouvent à proximité de leur lieu de résidence ou bien aux alentours des points d'abreuvements.

En plus la jouissance des animaux par le fourrage gratuit des parcours steppiques (en diminution continue), les céréales produites localement ou achetées (orge, maïs, son, paille, foin) complètent le manque de fourrage sur parcours.

Nos investigations de terrain révèlent que les 2/3 des éleveurs enquêtés préfèrent gérer de manière individuelle les parcours. Alors que le 1/3 restant semble d'accord quant à la mise en place d'une nouvelle réglementation régissant l'usage et l'exploitation des parcours steppiques.

Cette différence des avis entre éleveurs de la même région sur la façon de gérer les parcours, trouve son explication dans les espaces à exploiter. En effet, les éleveurs cherchant une nouvelle réglementation de gestion des parcours se voient lésés en termes d'espace attribué. Ils prônent pour une autre répartition qui pourrait leur attribuer plus de surfaces de pâturage.

On relève qu'une partie des éleveurs, accompagnés de leurs troupeaux, parcourent de longues distances à la quête des conditions plus favorables, vers les zones hors steppe (Hauts plateaux et Sahara) permettent de faire une sorte de rotation sur parcours. Cette pratique est l'unique scénario en guise de rotation entrepris dans la région d'étude. Cependant, l'autre partie des éleveurs, et à défaut d'espaces de parcours, se voit obliger de faire paître les animaux sur les mêmes parcours. De cette façon, on assiste à une surcharge animale sur parcours qui conduit à un surpâturage favorisant par la même une dégradation des espaces pastoraux de la région.



Photo N° 6: des animaux pâturent les chaumes, forme d'association agriculture-élevage.



Photo N° 7: défrichage d'un parcours d'alfa.



Photo N° 8: Culture de céréale en plein parcours d'alfa.



Photo N° 9: Appropriation de parcours par des bornes en pierres.



Photo N° 10: Troupeau d'ovin pâture dans un parcours.

Chapitre V : Etat des parcours steppiques.

A la lumière de tout ce que nous avons vu dans les chapitres précédents quant à l'utilisation des parcours à travers les nouveaux modes de gestion de l'élevage, de l'agriculture et même les nouvelles organisations sociales (changements et mutation), on relève qu'il y a un impact sur l'état des parcours steppiques en général et sur les parcours de la région de M'Sila particulièrement.

V.1- Etat des lieux des parcours steppiques

Etablir un diagnostic sous entend faire un état des lieux général relatif aux parcours steppiques à travers l'occupation végétale actuelle, la production, les classes des parcours et la charge pastorale.

V.1.1- Situation actuelle des parcours

Une étude réalisée par le haut commissariat de développement de la steppe en 2010 sur les potentialités agropastorales des zones steppiques. Cette étude basée sur le traitement des images satellitaires a permis de mettre en évidence la situation des parcours steppiques sur une superficie de 26,8 millions d'hectares.

Sur ces 26,8 millions, il existe 21,8 millions de terres de parcours (soit 81,20%) constituée par les différentes formations végétales steppiques (tableau N°33).

Tableau N° 33 : Les superficies des différentes formations végétales steppiques.

Formations	Faciès	Superficie (ha)	Pourcentage
Steppe	Steppe de dégradation	3 979 495,86	18,28%
	Steppe à <i>Stipa tenacissima</i> (alfa)	3 945 436,86	18,12%
	Steppe à <i>Artemisia herba alba</i> (chih)	1 156 127,38	5,31%
	Steppe à <i>Lygeum spartum</i> (sparte)	360 989,37	1,66%
	<i>Arthrophytum scoparium</i> (Remt)	5 103 243,10	23,44%
	Steppe à <i>Noaea mucronata</i> et <i>atractylis</i>	3 863 894,82	17,75%
	<i>Salsola vermiculata</i> , <i>Farsetia</i> et <i>Anabasis</i> ;	862 943,65	3,96%
	Halophile	1 269 267,03	5,83%
	Psammophile	1 233 046,94	5,66%
Total parcours		21 774 445,01	100,00%

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

Selon le H.C.D.S. (2010), les faciès végétaux existants révèlent un important changement par rapport à l'enquête, baptisée nomadisme, entreprise en 1968. C'est ainsi qu'on relève :

- Le faciès à alfa (*Stipa tenacissima*) couvre 3 945 436,86 ha, soit 18,12% de la surface des parcours. Il a été enregistré une régression des superficies de 1,5% par rapport à 1968 ;
- Le faciès à armoise blanche (*Artimisia herba alba*) couvre 1 156 127,38 ha, soit 5,31% de la surface totale des parcours. Les steppes à armoise blanche sont souvent considérées comme les meilleurs parcours. Ce faciès enregistre une réduction de 62,5% par rapport à 1968. Sa disparition laisse place à des espèces peu palatables (*Noaea mucronata*, *Anabasis*) ;
- Les formations peu palatables (*Noaea mucronata*, *atractylis*, *Salsola vermiculata*, *Farsetia* et *Anabasis*) prennent de la place de plus en plus, elles occupent en total 4 726 838,47 ha, soit 21,71% de la superficie totale des parcours ;
- Le faciès à sparte (*Lygeum spartum*) occupe 360 989,37 ha (1,66% de la superficie totale des parcours). L'espèce de sparte (Sennagh) a connu une diminution de l'ordre de 78% par rapport à 1968, particulièrement dans le sud oranais et dans la région de chott chergui, suite à la sécheresse et à l'ensablement ;
- Les steppes à remt (*Arthrophytum scoparium*) occupent 5 103 243,10 ha, soit 23,44% de la surface totale des parcours. Avec un taux de recouvrement de l'ordre de 12,5%, ces parcours sont d'un intérêt pastoral très faible ;
- Les halophytes comptent 1 269 267,03 ha (5,83%) représentées par les Atriplex et les Salsola. Elles subissent une évolution de 27%. Les halophytes se développent sur les sols profonds autour des chotts et des dépressions salées ;
- Les psammophytes occupent 1 233 046,94 ha soit 5,66%. Ces formations végétales sont plus fréquentes en zones aride et présaharienne et constituer respectivement de steppes à *Aristida pungens* et *Thymellaea microphyla* ou encore des steppes arbustives à *Retama raetam* ;
- Une superficie de l'ordre de 3 979 495,86% ha, soit 18,28% de la surface des parcours est dégradée.

V.1.2- La production des parcours

L'évaluation de la production fourragère des parcours steppiques identifiés par la carte d'occupation des terres a donné lieu aux résultats suivants (tableau N°34).

Tableau N° 34: La production des parcours steppiques.

steppiques

Types de Production	Superficie (ha)	Production (UF)	%	Production moyenne (UF/ha)
Production totale	21 661 498,70	1 571 262 353,66	100,00%	72,54
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

Une lecture sommaire du tableau N°34 éclaire que :

- La production totale des parcours est estimée à 1,57 milliard d’UF, avec une production moyenne de 72,54 UF/ha ;
- L’essentiel de la production est cumulée par les espèces annuelles qui contribuent par 70,31% de la production totale et avec une production moyenne annuelle de 51 UF/ha ;
- Le reste de la production fourragère est fourni par les espèces pérennes, soit 29,69%. Elles produisent en moyenne 21,54 UF/ha.

Par ailleurs, en ce qui concerne la production fourragère totale en fonction de classes de parcours, le tableau N°35 résume une classification comme suit.

Tableau N° 35 : 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
Global	21 661 498,73	100,00%	1 571 262 350,26	100,00%	72,54

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

Ainsi donc, on peut noter :

- 88,11% de la superficie des parcours offrent moins de 100 UF/ha et contribuent par 78,58% de la production totale.
- 11,89% seulement des parcours produisent plus de 100 UF/ha et ne fournissent que 21,42% de la production fourragère totale.

Cette situation dénote un état de dégradation alarmant touchant pratiquement l'ensemble de la superficie des parcours.

V.1.3- Classes des parcours

La situation des classes des parcours est récapitulée dans le tableau N°36 :

Tableau N° 36: Les classes des parcours steppiques.

Etat des parcours	Superficie (ha)	Pourcentage (%)
Bons	1 337 575,12	6,17%
Moyens	2 897 535,54	13,38%
Dégradés	2 081 128,34	9,61%
Très dégradés	15 345 297,70	70,84%
Total	21 661 536,70	100,00%

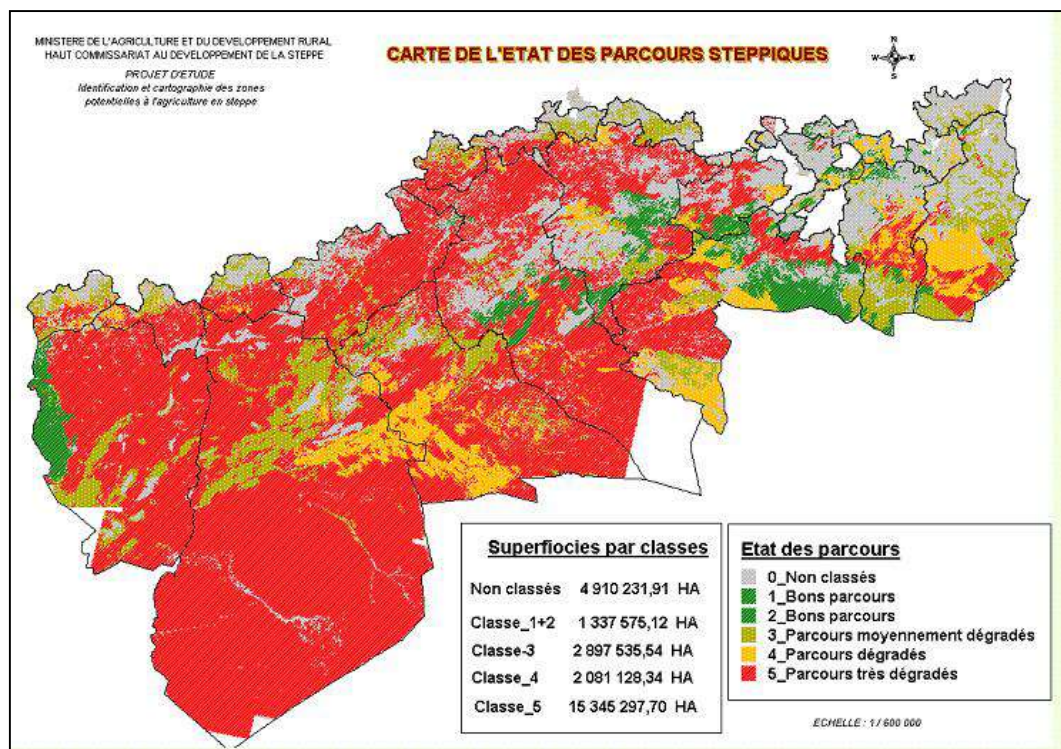
Source : H.C.D.S., 2010

Les résultats relevés par le H.C.D.S. (2010) montrent un niveau élevé de dégradation particulièrement à l'ouest et au centre notamment avec :

- 80,45% des parcours dégradés, dont 70,84% sont dans un état très dégradé, ce qui correspond à 15 345 297,70 ha.
- Seulement 19,55% des parcours révèlent un état moyen à bon (soit 4 231 110,66 ha).

L'étude dénote qu'en 1995, le constat faisait état de dégradation de près de la moitié des parcours et une perte totale de 3,11% de leur superficie autour des zones salines et ensablées. Actuellement le chiffre passe à 80% de parcours dégradés.

La carte N°6 montre l'état actuel des parcours steppiques.



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

Carte N° 6: Etat des parcours steppiques.

V.1.4- La charge pastorale

En termes de charge animale, la répartition des parcours en fonction de leur capacité de charge déterminée sur la base des productions fourragères est mentionnée dans le tableau N°37.

Tableau N° 37 : Les classes de charge pastorale des parcours steppiques.

Classes de charge (ha/tête)	Superficies (ha)	%	Charge totale (têtes)	%	Charge moyenne (ha/tête)
0 à 4 ha/tête	2 354 746,45	10,86%	685 679,64	17,87%	3,43
4 à 6 ha/tête	8 104 144,80	37,38%	1 902 153,35	49,58%	4,26
6 à 8 ha/tête	1 457 711,09	6,72%	214 210,34	5,58%	6,81
8 à 10 ha/tête	8 219 157,41	37,91%	986 897,15	25,72%	8,33
+ 10 ha/tête	1 542 439,38	7,12%	47 853,74	1,25%	32,23
Global	21 678 199,13	100,00%	3 836 794,22	100,00%	5,65

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

La situation des parcours montre que :

- 51,75% de la superficie des parcours dispose une capacité de charge supérieure à 6 ha/tête ;
- 48,25% de la superficie des parcours a une capacité de charge inférieure à 6 ha/tête ;
- La charge moyenne couverte par la steppe est **d'une tête** pour 5,65 hectares, ce qui signifie que par rapport aux capacités de production actuelles, les parcours steppiques ne peuvent alimenter que 3,8 millions de têtes. Or, le cheptel existant (ovin seul) est au moins deux fois plus nombreux que ce que peut la steppe supporter.

V.2- Etat des lieux des parcours de la région d'étude

V.2.1- Situation et répartition des parcours

L'étude entreprise par le HCDS en 2010, relative à l'occupation spatiale de la région de M'Sila à travers les différentes formations rencontrées. Le tableau N°38 résume cette situation.

Tableau N° 38 : Répartition des formations végétales dans la wilaya de M'Sila.

Formations	Faciès	Superficie (Ha)		Pourcentage (%)	
Forêt	Forêt	92 184,11	143 652,52	5,17%	8,06%
Matorral	Matorral	51 468,41		2,89%	
Steppe arborée	Steppe arborée	14 406,21	1 144 705,89	0,81%	64,22%
Steppe	<i>Stipa tenacissima</i>	359 845,96		20,18%	
Steppe	<i>Artemisia herba alba</i>	45 948,55		2,58%	
Steppe	<i>Hammada scoparia</i>	12 466,65		0,70%	
Steppe mixte	<i>Stipa tenacissima</i> et <i>Artemisia herba alba</i>	57 507,20		3,23%	
Steppe mixte	<i>Stipa tenacissima</i> et <i>Hammada scoparia</i>	120 823,64		6,78%	
Steppe mixte	<i>Artemisia herba alba</i> et <i>Stipa tenacissima</i>	21 289,66		1,19%	
Steppe mixte	<i>Hammada scoparia</i> et <i>Stipa tenacissima</i>	1 344,28		0,08%	
Steppe mixte	<i>Hammada scoparia</i> et <i>Artemisia herba alba</i>	2 760,68		0,15%	
Steppe mixte	<i>hammada scoparia</i> et <i>Astragalus armatus</i>	9 027,97		0,51%	
Steppe	de dégradation	182 200,27		10,22%	
Steppe	psammophile	188 434,94		10,57%	
Steppe	halophile	128 649,88		7,22%	
Cultures	Cultures en irrigué	22 511,75		219 879,07	
Cultures	Cultures en sec	197 367,32	11,07%		
Défrichage	Défrichage	90 658,27	90 658,27	5,09%	
Autres	sol nu, dunes, dépression, plan l'eau, urbain	183 909,64	183 909,64	10,31%	
Total wilaya		1 782 805,39		100,00%	

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

Une lecture du tableau en question éclaire que :

- La formation végétale la plus dominante est celle des parcours steppiques avec 1 114 705,89 ha, soit 64,22% de la superficie globale ;
- La deuxième formation importante est représentée par les cultures avec une superficie de 219 879,07 ha, soit 12,33%.

En ce qui concerne les faciès les plus importants en fonction de la superficie, on peut remarquer que :

- Les formations steppiques à base d'alfa (*Stipa tenacissima*) sont les plus vastes avec 359845,96 ha, ce qui représente 20,18% de la superficie globale. L'étude dénote que ces formations sont surtout localisées au sud et au centre de la wilaya ;
- Les cultures en sec viennent en deuxième position avec 197 367,32 ha, soit 11,07% de la superficie totale sont localisés surtout au nord de la wilaya ;
- Les steppes à plantes psammophiles occupent une superficie relativement importante et apparaissent en troisième position avec un taux de 10,57%.

Ces formations psammophiles situées surtout au nord de la wilaya sont généralement des steppes à *Aristida pungens* ou *Aristida compestris* voire même de *Thymelaea microphylla* ;

- Les steppes dégradées représentent 10,22%, tandis que les steppes à armoise blanche ne représentent que 2,58%

V.2.2- Classes des parcours et la charge pastorale

L'analyse qualitative et quantitative des faciès steppiques identifiés fait ressortir, à travers les résultats issus du tableau N°39, l'état de la phytomasse.

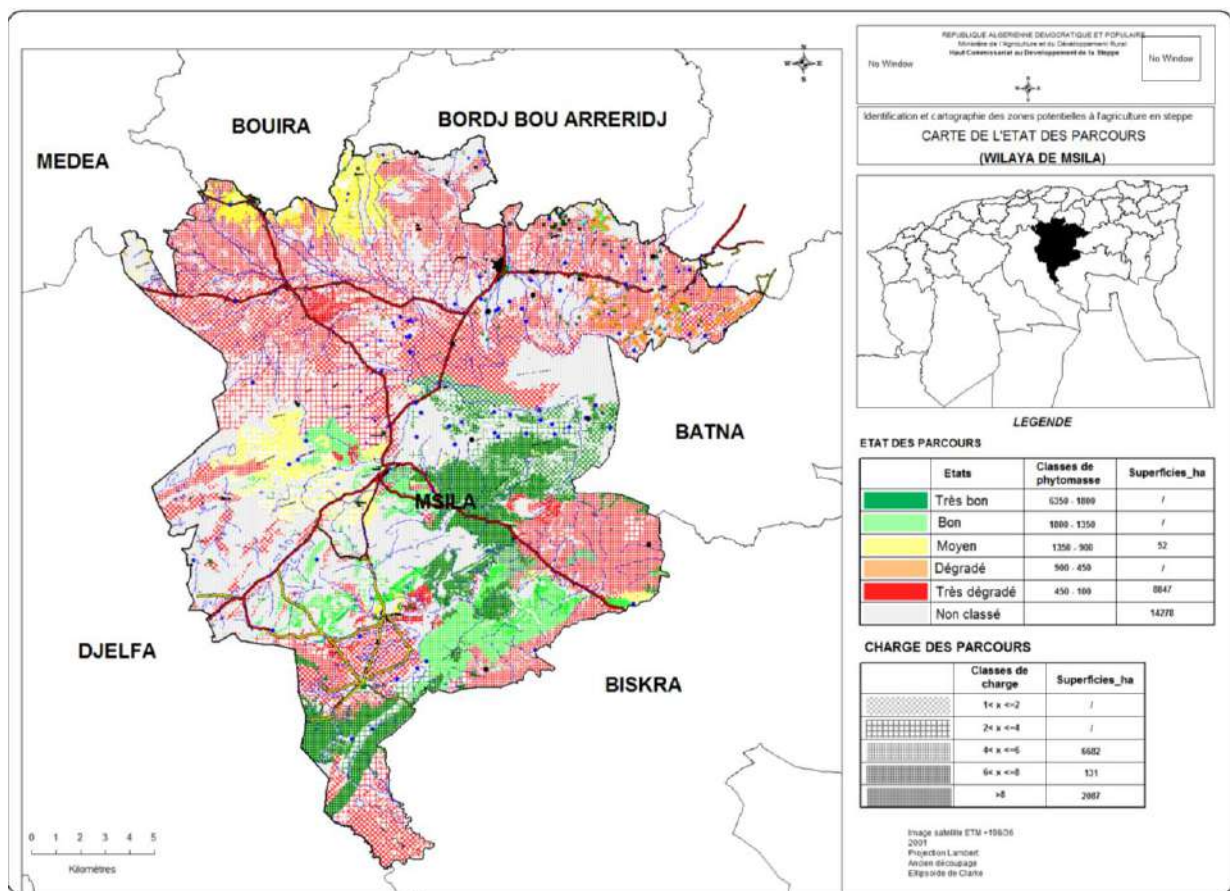
Tableau N° 39: Etat des parcours et la charge pastorale dans la wilaya de M'Sila.

Etat	Classe de phytomasse (Kg MS/ha)	Superficie (Ha)	%	Classe de charge (Ha/Mouton)	Superficie (Ha)	%
Très bon	1400>	/		1 < x <= 2	17 214	1,51%
Bon	1400-1100	201 265	17,62%	2 < x <= 4	185 243	16,21%
Moyen	1100-800	102 020	8,93%	4 < x <= 6	466 978	40,87%
Dégradé	800-500	102 799	9,00%	6 < x <= 8	196 648	17,21%
Très dégradé	<500	736 413	64,46%	x > 8	276 415	24,19%

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

En analysant le tableau N° 39, il ressort que les parcours s'étendant sur une superficie de 839 212 ha sont dans un état dégradé. Les parcours dont l'état est avéré bon occupent une superficie de 201 265 ha, et ne représentent que 17,62% de la superficie totale.

En résumé, 73,45% des parcours de la wilaya de M'Sila sont présumés dégradés, dont 64,46% sont très dégradés. Ils sont caractérisés par un état de surcharge moyen (classe de charge III). Toutefois, la carte N°7 situant la localisation des différentes classes de parcours dans la wilaya de M'Sila.



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

Carte N° 7: Etat des parcours steppiques dans la wilaya de M'Sila.

V.3- Les causes de dégradation des parcours de la région de M'Sila

Actuellement la steppe algérienne se trouve dans un état de dégradation très inquiétant. La question de dégradation des parcours est un sérieux problème à la quête de solutions efficaces et durables. La région de M'Sila, à l'instar des autres régions steppiennes, est gravement touchée par la dégradation de ses parcours où **73,45%** sont dégradés. Les investigations de terrain révèlent que les principales causes qui ont concouru à la dégradation des parcours de la région d'étude se résument essentiellement dans les points suivant :

V.3.1- le surpâturage

Le surpâturage est le prélèvement d'une quantité de végétal supérieur à la production des parcours. L'exploitation permanente des pâturages naturels en utilisant une charge animale supérieure au potentiel de production des parcours a pour effet de réduire leur capacité de régénération naturelle.

Le maintien d'un effectif aussi important par rapport aux disponibilités fourragères a été encouragé durant plusieurs années par l'importation des aliments concentrés subventionnés par l'Etat (orge et maïs). Maintenant, ces aliments subventionnés ou non sont largement utilisés.

C'est de cette façon que le surpâturage continue à réduire les potentialités fourragères des parcours steppiques. A titre illustratif, dans la région d'étude la charge potentielle des parcours est de 6 ha/ovins. Néanmoins, la charge effective est de l'ordre de 0,71 ha/ovins, c'est-à-dire que le cheptel existant est **neuf** fois plus supérieur à ce que peuvent supporter les parcours.

V.3.2- Les défrichements des parcours

Le défrichage des parcours est sans doute une des causes principales de leur dégradation. La raison est claire, le labour dans des zones où la couche arable du sol est mince expose ses éléments à l'érosion éolienne et hydrique. Les superficies défrichées sont essentiellement consacrées à la céréaliculture fourragère (surtout l'orge) avec des rendements très faibles et aléatoires. De plus, et sur le plan social, le défrichage est pratiqué par des personnes qui veulent marquer leur droit d'utilisation sur des terrains récemment acquis.

Par ailleurs, il y a lieu de signaler que ces deux causes de dégradation des parcours sont le fruit de plusieurs facteurs qui agissent par des effets conjugués. Dans ce sens, on peut noter que les conditions de vie précaire et la faiblesse d'offre d'emploi hors agricole, ainsi que l'adoption pour un mode d'élevage de type sédentaire, poussent la population de plus en plus agrandi à défricher des morceaux de terre et élever quelques têtes de moutons pour satisfaire ses besoins.

A partir de là, nos deux premières hypothèses est dont la conjugaison de tous les paramètres étudiés, se justifient amplement.

V.3.3- La sécheresse

La sécheresse est aussi l'une des principales causes ayant concouru à la dégradation des parcours de la région de M'Sila. Les dernières décennies qui, non seulement ont connu une

irrégularité dans les apports pluviométriques, mais aussi une diminution notable de la pluviosité annuelle. C'est surtout les sécheresses consécutives qui causent le plus de dégâts sur la végétation steppique. Cependant, l'effet de la sécheresse sur la végétation spontanée peut être multiplié s'il est combiné à l'effet de la surcharge animale.

A dire d'éleveurs de la région, et à leur unanimité ils ont mesuré la contribution de la sécheresse quant à la dégradation des parcours, notamment lorsqu'on relève que la saison sèche s'étale presque sur toute l'année selon les données climatiques de la station météorologique de M'Sila.

V.3.4- Les politiques d'organisation de la steppe mal appropriées

En réalité, la surexploitation et l'extension de la céréaliculture sur des terres de parcours sont le résultat de l'échec ou de l'inadéquation des différentes politiques menées en milieu steppique et ce, depuis d'indépendance. Ces politiques ont toujours ignoré les modes d'organisation traditionnelle des éleveurs ainsi que leurs préoccupations réelles. Car elles ne sont pas fondées sur des études bien approfondies, et qui tient en compte tous les paramètres nécessaire pour la réussite, notamment l'acceptabilité des projets par la communauté concernée.

Parmi les aspects critiques qui ont contribué à la dégradation des parcours, on peut citer :

- Le changement continu des lois foncières agricoles qui a compliqué la situation de plus en plus jusqu'au présent ;
- L'absence d'un schéma d'aménagement et de gestion de l'espace pastoral ;
- La généralisation de subvention des aliments concentrés par l'Etat a contribué au maintien d'un cheptel plus important que les potentialités pastorales de la région ;
- Les programmes de subvention non adaptés à la steppe (exemple : l'arboriculture sur sols calcaires maigres) ;
- Absence de programme de développement des espaces pastoraux.

L'historique des politiques de développement des zones steppiques menées depuis l'indépendance est résumé dans l'annexe N°15.

Delà, notre troisième hypothèse ayant trait à l'inadaptation et l'inadéquation des politiques de l'Etat envers les zones steppiques se voit confirmée.

Chapitre VI : Stratégie de préservation et de gestion des parcours steppiques

La situation actuelle des parcours steppiques de la région de M'Sila est très inquiétante. La plupart des parcours sont dégradés : cheptel sur place (ovins et caprins) de plus en plus nombreux de ce qu'ils peuvent supporter, et exploitation irrationnelle des ressources naturelles (végétation) ; autant de contraintes qui caractérisent désormais cet espace.

Toutefois, le problème de dégradation des parcours n'est pas une question qui date d'aujourd'hui, il a été signalé avant un demi-siècle. Pour cela, et face à ces mutations, les pouvoirs publics ont mené depuis l'indépendance des politiques, programmes et projets bien intentionnés mais dont les retombées n'ont pas donné les résultats escomptés. Faut de manque d'études suffisamment étendues et approfondies sur les dynamiques économiques, sociales et écologiques des systèmes agropastoraux de la steppe, et faute d'une participation efficace des populations concernées dans la préparation, la réalisation et le suivi des interventions publiques.

Dans cette partie de notre étude, nous citons les propositions éventuelles en matière de gestion et d'aménagement des parcours de la région de M'Sila. Ainsi qu'une discussion sur les contraintes et la nécessité de la mise en place d'un plan de développement durable (stratégie d'exploitation rationnelle et gestion patrimoniale).

En effet, la gestion et l'exploitation des ressources pastorales en cours se fait sans précautions et en excès. Cette logique réduit progressivement le potentiel pastoral de la steppe.

Aujourd'hui, les questions de développement durable se posent partout dans le monde. En Algérie, ces questions n'ont cessé de prendre de l'importance au cours des dernières décennies. En effet, dans la steppe, les superficies cultivables et pâturables sont limitées, dont la fertilité est souvent trop faible pour subvenir aux besoins d'une population croissante. Les systèmes d'exploitation en cours sont dévastateurs à l'écosystème steppique, si on continuera d'exploiter de cette façon ; il viendra le jour où ces systèmes ne seront ni possibles, ni rentables. Mais à ce moment là, il sera très en retard de penser à changer les pratiques d'exploitations. Donc, l'élaboration d'une stratégie efficace d'aménagement et de développement est une nécessité absolue.

Par ailleurs, les changements climatiques et les sécheresses fréquentes, outre de l'explosion des prix des produits alimentaires sur le marché international font un état de plus en plus risqué et de miser sur le recours aux importations.

VI.1- Stratégie d'exploitation et de gestion des parcours steppiques

L'élaboration d'une stratégie d'exploitation et de gestion des parcours steppiques doit s'inscrire dans une stratégie de développement agropastoral intégré qui doit à son tour améliorer les deux secteurs ; agricole et pastoral. Pour cela, cette stratégie doit se greffer à une gestion patrimoniale pour faire une affectation équitable des espaces entre l'agriculture et le pâturage selon leurs potentialités (SENOUSSI et al, 2011).

En effet, une démarche pratique et faisable s'avère indispensable pour pareille étude. C'est dans ce sens qu'on recommande la stratégie qui suit et qui tient compte de nombre de scénarios d'aménagement et de gestion et qui se résument principalement en :

VI.1.1- Scénario un : la mise en défens des parcours

La mise en défens des parcours est une technique parmi les techniques les plus connues pour la restauration des parcours. Cette action concerne essentiellement les parcours moyennement dégradés et qui ont un potentiel de reprise important. Selon BROURI (2011), cette technique est avantageuse notamment par son coût réduit, la simplicité de sa mise en œuvre et la protection de grandes superficies.

Au niveau de la wilaya de M'Sila une superficie de **2400** hectares a été mise en défens jusqu'à l'année 2004 (HCDS, 2008). Cette technique a donné lieu à des résultats appréciables mais elle a nécessité un temps plus ou moins long pour une reconstitution végétale considérable.

Contrairement à la mise en défens classique, on peut employer une assistance à la mise en défens pour une reconstitution rapide de la végétation. Autrement dit, il s'agit d'une accélération du processus de régénération en agissant sur la surface du sol par un labour en courbes de niveaux qui augmentera sa rugosité et favorise par la même le piégeage des grains et des débris organiques, et les eaux de ruissellement.

Cette dernière option est la technique la mieux indiquée pour induire la remontée biologique de la végétation naturelle des parcours dégradés.

Les impacts de la mise en défens consistent en l'amélioration de la production fourragère des parcours, la réapparition d'espèces d'intérêt pastoral déjà menacées par le surpâturage, la reconstitution du stock de semences dans le sol, ainsi que l'amélioration du taux de recouvrement du couvert végétal ce qui contribue à une meilleure protection des sols contre les effets de l'érosion (BROURI, 2011).

Après la reconstitution du parcours concerné par la mise en défens, il est obligatoire s'assister à la gestion de ce parcours par le contrôle de la charge animale admise et le temps de séjour des animaux. Autrement dit, il faut diminuer le temps de séjour et augmenter le temps entre deux passages par la multiplication des parcelles et des points d'eau. Dans la région d'étude, cette technique peut être appliquée sur les **102 020 ha** de parcours moyennement dégradés pour les récupérer avant que qu'ils ne seraient dégradés davantage. Cependant, la superficie mise en défens dans la région jusqu'à présent reste très faible, ce qui nécessite plus d'interventions sur le reste des superficies non encore aménagées.

VI.1.2- Scénario deux : Réhabilitation des parcours par la plantation pastorale

Cette technique est très intéressante pour la valorisation des espaces très dégradés où le couvert végétal ne peut pas se régénérer par la mise en défens ou par la régénération naturelle. Plusieurs espèces autochtones et exotiques ont été utilisées, et parmi lesquelles on peut citer celles ayant déjà donné des résultats encourageants, à l'image des *Atriplex* (*Atriplex canescens*, *Atriplex halimus*, *Atriplex nummularia*), les Médiques (*Medicago arboria*, *Medicago sativa*). Quoiqu'il en demeure, des expérimentations sur d'autres espèces pastorales sont nécessaires.

Selon BROURI (2011), les principaux impacts de la plantation pastorale concernent l'amélioration de la production fourragère de 30 - 50 UF/ha à plus de 600 UF/ha, ce qui offre une véritable opportunité aux troupeaux, ainsi qu'une bonne valorisation des espaces dégradés même ceux les plus improductifs, tels que les zones dunaires, salées, hamada et terrains accidentés. Un autre impact ; la protection des sols contre les effets de l'érosion.

Selon le HCDS (2008), jusqu'à l'année 2004, des superficies de l'ordre de **20 809 ha** ont été plantées par des différentes espèces pastorales. A notre sens, et pour avoir le plus possible d'utilité et de durabilité de ces superficies plantées : après la réussite de chaque projet de plantation, il faut veiller au strict contrôle du pâturage à travers la maîtrise de la charge admissible et le temps de séjour pour le pâturage.

La plantation pastorale peut être pratiquée à travers les **839 212 ha** de parcours dégradés dans la région de M'Sila. Elle permettrait de restaurer en grande partie la capacité de production perdue. Les photos N°11 et 12 montrent bien que les résultats obtenus sont extrêmement encourageants des suites de la plantation pastorale. En effet, elles illustrent une réserve pastorale dans la région d'Ain Irrich au Sud de la wilaya : c'est une réserve installée par le HCDS sur une superficie de 350 ha, restaurés par la mise en défens et la plantation pastorale.

En plus du développement de la végétation pastorale plantée (*Atriplex canescens*, *Atriplex halimus*, *Atriplex nummularia*), on rencontre une régénération de la végétation naturelle spontanée, ce qui donne une bonne richesse floristique.



Photo N° 11: Développement de l'Atriplex dans la réserve d'Ain Irrich.



Photo N° 12: Développement de la végétation spontanée dans la réserve de Ain Irrich.

Pour avoir une idée sur les améliorations qui peuvent apporter les scénarios d'aménagement des parcours, proposés précédemment (régénération naturelle et mise en défens, plantation pastorale, contrôle de la charge animale admise), on a procédé à faire un tableau comparatif entre la situation actuelle des parcours de la région de M'Sila, et la situation après aménagement. Cette comparaison éclaire la différence entre les deux situations pour l'essentiel des paramètres (tableau N°40).

Tableau N° 40: Récapitulatif de la situation actuelle des parcours et après aménagement.

Situation actuelle							Type d'aménagement à faire	Situation après aménagement					Taux d'amélioration (%)
Etat des parcours	Superficie (ha)	Production moyenne (UF/ha)	Production totale (UF)	Charge moyenne (ha/éqovin)	Charge totale (éq ovin)	Temps de séjour d'un troupeau de 50 Têtes (jour)/1ha		Production moyenne (UF/ha)	Production totale (UF)	Charge moyenne (ha/éqovin)	Charge totale (éq ovin)	Temps de séjour d'un troupeau de 50 Têtes (jour)/1ha	
Bon	201 265	115,61	23 267 630	3,46	58 169	2	Contrôle de la charge animale	115,61	23 267 630	3,46	58 169	2	0%
Moyen	102 020	93,46	9 534 579	4,28	23 836	2	Mise en défens	100	10 202 000	4,00	25 505	2	7%
Dégradé	102 799	58,39	6 002 861	6,85	15 007	1	Plantation pastorale	600	61 679 400	0,67	154 199	11	928%
Très dégradé	736 413	48,02	35 361 969	8,33	88 405	1		600	441 847 800	0,67	1 104 620	11	1150%
Total parcours	1 142 497	64,92	74 167 040	6,16	185 418	1			536 996 830	0,85	1 342 492	9	624%

On remarque que la situation actuelle des parcours ne permet d'alimenter que 185 418 équivalents-ovins, c'est-à-dire une charge potentielle moyenne de 6,16 ha/éq-ovin. Autrement dit, sur le plan pratique, un hectare de parcours permet d'assurer la nourriture d'un troupeau de 50 têtes ovines pendant un seul jour, deux jours pour les bons parcours.

Les opérations d'aménagement permettent d'améliorer la situation d'une façon très considérable, soit un taux d'amélioration de **624%** par rapport à la situation actuelle. Ainsi, les parcours de la région peuvent assurer une charge totale de 1 342 492 équivalents-ovins, soit une charge moyenne de 0,85 ha/éq-ovin. Autrement dit, un troupeau de 50 têtes ovines peut séjourner jusqu'à 11 jours sur un hectare de parcours aménagé sans risque de dégradation.

VI.1.3- Scénario trois : Symbiose entre zones pastorales et milieux agricoles

Les modes d'association entre l'élevage et l'agriculture apparents se récapitulent dans le pâturage sur les chaumes en été, utilisation de la paille pour l'alimentation des animaux dans les périodes des pénuries alimentaires, et l'exploitation des cultures fourragères soit en sec ou en vert (surtout l'orge en vert, l'avoine, le sorgo en vert et en sec) ainsi que l'orge en grains comme un aliment concentré.

Cette manière d'association reste insuffisante et ne répond pas aux besoins du cheptel existant. Les ressources fourragères issues de l'agriculture en année 2011 (cultures fourragères, orge en grains, chaumes et paille) ne couvrent que 64,95% des besoins alimentaires du cheptel existant, elles sont toujours insuffisantes, vu les possibilités de production non encore exploiter. Les voies de développement dans ce sens peuvent être divisées selon deux préoccupations ; l'intensification de la production fourragère et la valorisation des produits et sous produits agricoles.

VI.1.3.1- Intensification de la production fourragère

Actuellement les cultures fourragères utilisées sont essentiellement des graminées (orge, avoine, sorgo) consommées en vert ou en sec. De cette façon, ces fourrages ne répondent pas exactement aux besoins des animaux, car ils sont généralement riches en énergie, mais pauvre en matière azotée. Par contre, il existe des espèces fourragères à promouvoir dans la région telles que les luzernes (*Medicago sativa*, *Medicago falcata*). Ces espèces peuvent être utilisées en assemblage avec les fourrages existants déjà pour permettre de compenser le manque en matière azotée. Par ailleurs, des expérimentations sur les espèces fourragères qui s'adaptent aux conditions édapho-climatiques de la région sont nécessaires à introduire.

Par ailleurs, et pour parer à l'insuffisance et l'irrégularité des précipitations qu'a connue la région, la maîtrise des techniques d'irrigation modernes et la domestication des eaux de crue par la déviation, l'acheminement et la dispersion sont nécessaires. La région de M'sila recèle un potentiel important en eaux superficielles (320 millions m³/an) constituées essentiellement par des eaux de ruissellement des pluies, outre d'un potentiel considérable en eaux souterraines. Cette dernière considérée comme une ressource non renouvelable, elle doit être utilisée avec précaution à travers le développement de systèmes économiseurs d'eau (irrigation localisée).

La domestication des eaux superficielles peut être effectuée par la technique d'épandage des eaux des crues qui consiste en la mobilisation et la récupération des eaux de surface par la réalisation de petits ouvrages de dérivation et d'épandage pour étaler les eaux sur le maximum de superficies déjà occupées par des cultures fourragères. Par cette technique on contribue à l'intensification des cultures fourragères, ainsi que la couverture des besoins alimentaires d'une partie du cheptel, ce qui aide à l'allègement de la pression sur les parcours de la région.

VI.1.3.2- Valorisation des produits et sous produits agricoles

Pour alimenter leurs bétails, les agro-éleveurs de la région de M'Sila préfèrent la paille comme un aliment grossier et l'orge en grain comme un aliment concentré. Il apparaît que la paille est le seul sous-produit de la céréaliculture le plus utilisé. Mais telle qu'elle est exploitée, elle n'est pas bien valorisée par les animaux, du fait de l'abandon de cellulose brut. D'une façon générale, le développement de l'utilisation des sous produits agricoles dans l'alimentation animale s'oppose à la réticence des agro-éleveurs à les utiliser ou les modifier.

La paille, le sous produit le plus rencontré dans la région, il mérite d'être bien valoriser. Les quantités de la paille produite dans la région sont très appréciables, estimées à 308 000 quintaux. Cette quantité contribue à la fourniture de 6,79% de l'ensemble des disponibilités fourragères.

La technique de traitement de la paille à l'urée a prouvé une amélioration notable sur la valeur alimentaire de la paille : augmentation en UF et supplémentation en matière azotée. Dans les conditions algériennes de conditionnement des fourrages, une paille traitée à l'urée a une valeur alimentaire (0,42 UF/Kg de paille traitée) avoisinante à celle du foin d'avoine, fourrage le plus cultivé dans la région. Notamment, le traitement à l'urée permet d'améliorer la valeur alimentaire de la paille de **27%**. Donc, leur contribution s'améliorera par **2 772 000UF** en plus, soit l'équivalent des besoins de 6 930 têtes ovines en plus.

Un autre avantage de cette technique réside dans son coût réduit. Elle pourrait donc constituer une bonne ressource d'affouragement des ovins et des caprins de la région. Cependant, il faut être prudent quant à son utilisation afin d'éviter d'éventuelles intoxications des suites de l'excès d'urée.

En ce qui concerne le développement des conditions d'élevage, il serait très intéressant d'attribuer une affectation des animaux selon leurs stades physiologiques (femelles gestantes, suitées, animaux à l'engrais, animaux de réforme). Pour faire cela, mettre les animaux en lots homogènes en sexe, âge, et stade physiologique, est une opération très nécessaire. Donc, il faut inciter les éleveurs à cette pratique à travers le soutien du matériel nécessaire et la vulgarisation sur les techniques de gestion du troupeau. Les bénéfices de cette technique se répercutent dans la facilitation des tâches d'alimentation et de reproduction, ce qui traduit par plus d'efficacité de production.

En parallèle à ces scénarios d'aménagement, on peut proposer un calendrier d'affouragement du cheptel, combinant les potentialités pastorales et l'apport complémentaire (figure N°16).

Ce calendrier est un autre mécanisme de rotation sur parcours. Le principe est de tenir compte de la période optimale de l'utilisation de chaque source alimentaire. Cela nécessite un sérieux travail à travers le troisième scénario (développement des cultures fourragères et traitement de la paille à l'urée).

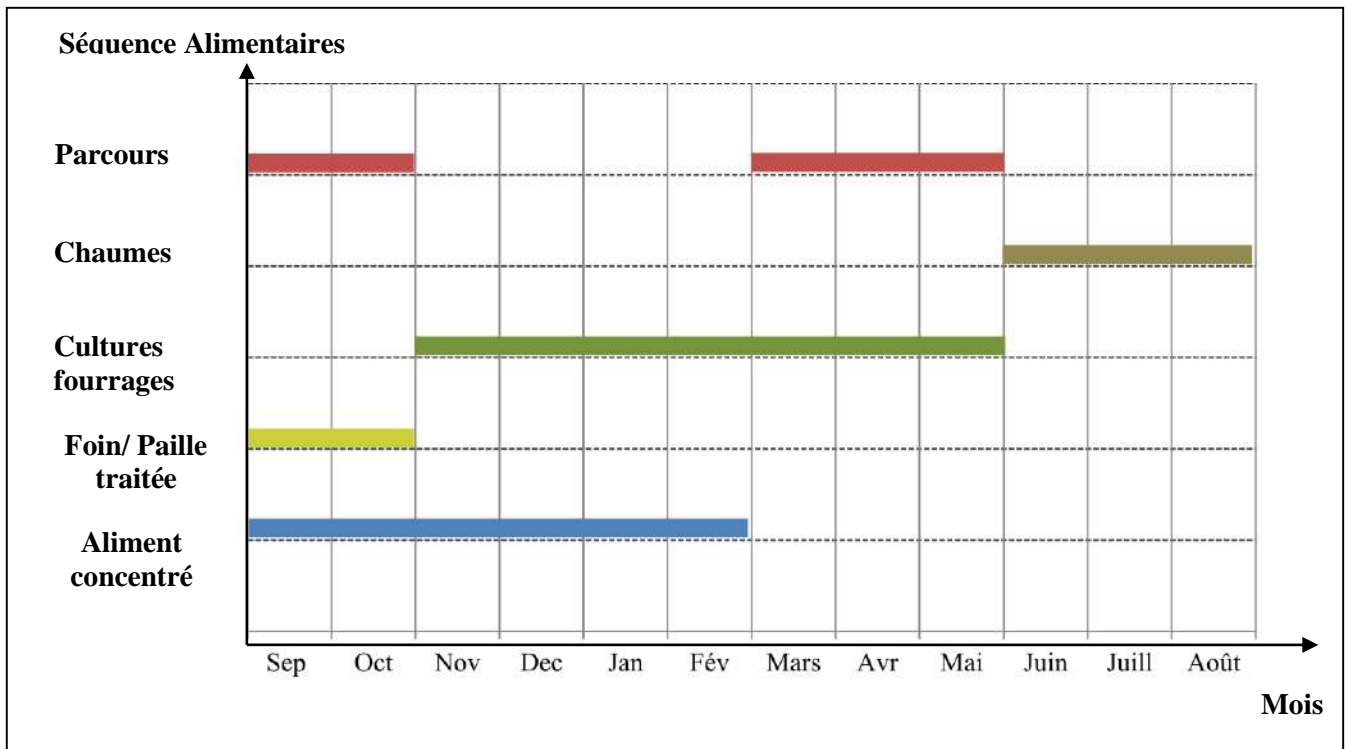
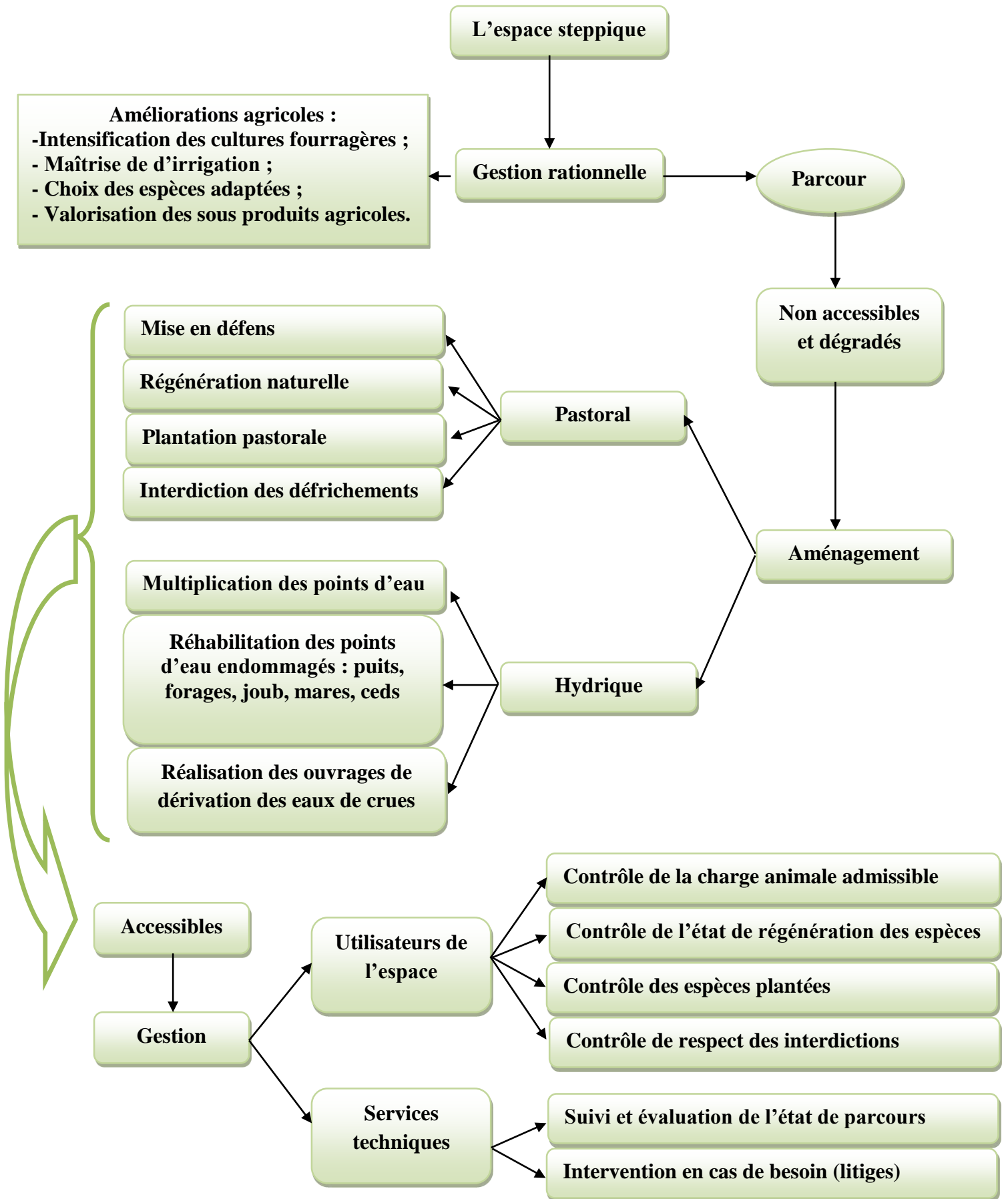


Figure N° 16: Calendrier d'affouragement proposé.

Les scénarios et les actions à entreprendre dans la région de M'Sila peuvent être résumés dans un schéma d'aménagement et de gestion de l'espace steppique (figure N°17).

**Figure N° 17: Schéma d'aménagement et de gestion de l'espace steppique dans la région de
M'Sila.**



VI.2- Les conditions d'un développement agropastoral durable

La question qui se pose avec acuité serait de savoir comment et de quelle manière peut-on mobiliser les disponibilités pastorales et en tirer durablement, le meilleur parti ?

D'abord, toute stratégie de développement agropastoral durable doit s'inscrire dans une stratégie de développement sectoriel et régional de la steppe, comme elle doit s'insérer à travers la dimension nationale (du pays).

L'élaboration d'une telle stratégie est un travail collectif entre les administrations responsables (agriculture, forêt, HCDS, hydraulique et autres). Selon MAZOYR (1992), cité par BENCHERIF (2011), pour être efficaces, projets et programmes doivent être cohérents, complets, participatifs, contrôlés, suivis, évalués et réorientés en cas de besoin. Ils doivent être cohérents avec la stratégie nationale de développement durable, et cohérent entre eux, car les effets attendus des uns sont nécessaires au succès des autres.

Un point très important pour la réussite des actions d'aménagement des parcours. C'est la complémentarité entre les actions proposées. C'est-à-dire la réussite d'une action est subordonnée par les résultats de l'autre. Entre autres, les actions de protection et de réhabilitation des parcours (mise en défens et plantation pastorale) ne peuvent réussir que si elles sont accompagnées, et même précédées d'un développement conséquent des cultures fourragères et par une meilleure gouvernance de l'accès à ces ressources.

A titre explicatif, la mise en défens saisonnière, à court terme, ou bien à long terme dans les endroits très érodés ainsi que la plantation pastorale peuvent permettre la reconstitution des capacités fourragères de toute la région dégradée dans une durée qui pourrait aller jusqu'à 20 ans. Mais avant de porter leurs fruits, les superficies mise en aménagement réduiraient la quantité de fourrage disponible pour les animaux et ainsi que les revenus des éleveurs. Ce qui serait économiquement insupportable pour ces derniers et pourrait à ne pas respecter les interdictions de pâturage sur les parcours en cours d'aménagement, et à augmenter la pression sur les autres parcours. Ces derniers seront à leur tour surpâturés et dégradés. Autrement dit, ce que l'on gagne sur les parcours aménagés, on va le perdre sur les autres parcours.

Donc, avant d'instaurer ces aménagements pastoraux nécessaires pour restaurer les parcours steppiques, il faut accroître parallèlement et par d'autres moyens les disponibilités fourragères. Ce qui n'a pas été fait précédemment.

Par ailleurs, pour escompter un développement agropastoral durable, il y a lieu de l'implication effective des éleveurs et de les convaincre à participer activement à travers le respect des lois et des interdictions.

Un développement agropastoral ne suffira pas à lui seul à créer assez d'emplois et de revenus pour supprimer la pauvreté dans la région, et par conséquent pour réduire la pression sur les ressources pastorales, le développement doit toucher l'ensemble des activités (commerce, industrie, artisanat, tourisme) dans la région. Ce qui sous entend une action multidimensionnelle.

Conclusion

La steppe algérienne est un immense espace à vocation principalement pastorale. Dans sa globalité elle s'étend sur une superficie d'environ 30 millions d'hectares, dont 15 millions d'hectares étant considérés comme des parcours. Antiquement, l'homme de la steppe a vécu en synergie avec son milieu à travers un système d'exploitation des ressources spontanément régulé avec les conditions bioclimatiques de la zone steppique. Cette exploitation n'était pas possible qu'avec le mouton ; animal réputé par sa rusticité qui demeure la seule véritable espèce permettant la mise en valeur de cet espace. Les animaux étant conduits en extensif et sont les flux migratoires, à travers la transhumance (Achaba et Azzaba) qui assurent cette exploitation rationnelle qu'a connue la steppe.

Mais ce système d'exploitation a connu une grande régression en faveur d'autres systèmes introduits, mal adaptés à la vulnérabilité de l'écosystème steppique. L'apparition de ces nouveaux systèmes était sous l'effet d'un ensemble de facteurs socio-économiques et politiques entrepris d'il y a environ un demi-siècle. Résultat de ce changement ; une dégradation accentuée des ressources naturelles de la steppe.

La présente étude s'intéresse à la gestion des parcours sur une partie de la steppe, en l'occurrence la région de M'Sila, là où il existe 1,6 millions de têtes ovines jouissent par le pâturage sur un million d'hectares de parcours. Ces derniers souffrent d'une grave dégradation qui ne cesse d'augmenter.

L'analyse des systèmes d'exploitations des ressources naturelles existants dans la région de M'Sila révèle qu'il s'agit plutôt de systèmes agropastoraux que de systèmes pastoraux proprement dite, et ce, grâce à un passage d'un mode pastoral au mode agropastoral. La plupart des éleveurs possèdent un troupeau ovin de taille moyenne qui ne dépasse pas les 500 têtes. Ces éleveurs détiennent la quasi-totalité du cheptel existant dans la région ce qui dénote la dominance des classes petite et moyenne. C'est un caractère qui reflète l'importance dans n'importe quel projet d'aménagement et de gestion des parcours.

Par ailleurs, l'agriculture reste toujours pratiquée selon le savoir faire traditionnel empirique malgré l'introduction de nouvelles techniques d'exploitation (travail du sol, récolte mécanisée, irrigation par aspersion et goutte à goutte, utilisation des engrais et des traitements chimiques, techniques de stockage des productions). Ces nouvelles techniques améliorent certes la productivité des cultures, mais elles restent non maîtrisées et n'atteignent guère les

résultats escomptés. Cette défaillance est due essentiellement au dysfonctionnement de l'appareil de vulgarisation et le manque de confiance entre les agro-éleveurs et les services concernés.

L'orge semble la culture dominante dans le système d'exploitation, utilisé comme fourrage en vert et en sec, aliment concentré, chaumes et même la paille. Les multiples fins de cette espèce encouragent les agro-éleveurs pour la cultiver sur de grandes superficies et ne pas essayer de la changer avec d'autres cultures fourragères.

L'une des causes de dégradation des parcours réside dans le défrichage des terres par des moyens inadéquats (labour à disques) et très contraignants à la vulnérabilité des sols steppiques. Cette manière de culture marginalisée sur des terres des parcours éradique la végétation naturelle et transforme ces espaces en un désert stérile après quelques passages de labour.

Les ovins et les caprins sont conduits à travers deux systèmes d'exploitation des parcours : un système sédentaire et un autre système semi-sédentaire transhumant. La différence principale entre ces deux systèmes réside dans les déplacements de grande amplitude entrepris par les éleveurs semi-sédentaires transhumants. Cependant, le calendrier alimentaire semble similaire pour les deux types d'éleveurs où **44%** des besoins des animaux sont couverts par les parcours en bonne année, alors qu'ils arrivent à couvrir à peine **2%** des besoins en mauvaise année. La carence de nourriture est couverte systématiquement par les aliments concentrés. Cet état a bouleversé les choses où l'élevage est devenu très dépendant de la complémentation alimentaire qui ne cesse de fluctuer avec les prix des céréales sur le marché national voir international.

La gestion des parcours de la région était soumise depuis toujours aux règles tribales, alors qu'à l'état actuel c'est plutôt l'intérêt individuel qui prime et caractérise désormais l'exploitation des parcours. Antiquement, chaque chef de tribu assure la répartition des terres des parcours dans l'intérêt de toutes personnes appartient à la tribu et possède un troupeau, outre de l'accord entériné entre tribus, relatif à l'itinéraire à emprunter.

Par contre, la gestion actuelle, dictée par l'intérêt individuel, a engendré une course à l'égard de l'utilisation des parcours et par conséquent l'épuisement de leurs ressources, d'où une dégradation accentuée de jour en jour ; **73%** des parcours de la région de M'Sila, sont présumés dégradés. Chiffre très inquiétant qui nécessite une intervention rapide et efficace.

Nombreux sont les facteurs qui ont influé négativement sur les espaces pastoraux ; le maintien d'un cheptel plus nombreux de ce que peuvent supporter les parcours est traduit par un surpâturage, ce qui provoque la diminution du couvert végétal pérenne. L'introduction de la céréaliculture au détriment des parcours a contribué à la soustraction des superficies des parcours.

Les effets de surpâturage et de défrichement s'accroissent davantage en années de disette des suites du phénomène de sécheresses successives. En plus des facteurs cités précédemment, les mauvaises politiques d'organisation de la steppe ont contribué négativement de manière directe ou indirecte sur les parcours.

Ainsi donc et devant la situation actuelle qu'endurent les parcours dans la région de M'Sila, des projets de protection et d'aménagement des parcours sont indispensables. La technique de mise en défens et les plantations pastorales constituent des moyens efficaces contre la dégradation des parcours et la restauration de ceux dégradés. Cependant, ces actions seules ne suffisent pas, elles doivent être accompagnées par une association de l'élevage et de l'agriculture à travers l'intensification des cultures fourragères et la valorisation des sous produits agricoles.

En somme, la réussite des projets d'aménagement sous entend l'implication de tous les acteurs intervenants en milieu pastoral. L'aménagement agropastoral ne sera pas durable, s'il n'est pas inscrit dans un cadre de développement qui touche l'ensemble des activités économiques de la région. Le processus de développement n'est-il pas une action intégrative?

En somme, la réussite des projets d'aménagement sous entend l'implication de tous les acteurs intervenants en milieu pastoral. L'aménagement agropastoral ne sera pas durable, s'il n'est pas inscrit dans un cadre de développement qui touche l'ensemble des activités économiques de la région. Le processus de développement n'est-il pas une action intégrative?

Références bibliographiques :

- 1) **AIDOUD A.** et **NEDJRAOUI D., 1992.** The steppes of alfa (*Stipa tenacissima* L) and their utilisation by sheeps. **In.** Plant animal interactions in Mediterrean-type ecosystems .MEDECOS VI, Grèce. pp 62-67.
- 2) **ALTWEGG D., ROTH I., SCHELLER A., DE MONTMOLLIN A., 2003.** Monitoring du développement durable : rapport final- méthodes et résultats. Office fédéral suisse du développement territorial (ARE), Neuchâtel 2003, 49 p.
- 3) **AUBERT, 1980. In. KHELIL A., 1997.** L'écosystème steppique : quel avenir ?. Edition DAHLAB, Alger. 184p.
- 4) **BARBAULT R., CHEVASSUS A.L.B., 2002.** Biodiversité et crise de croissance des sociétés humaines : l'horizon 2010. Biodiversité et changements globaux, pp. 136- 152.
- 5) **BEDRANI S., 1995.** Une stratégie pour le développement des parcours en zones arides et semi-arides. Rapp. Techn. Algérie, doc. Banque Mondiale, 61p.
- 6) **BENSOUIAH R., 1999.** Dynamique socio-économique et culturelle des espaces pastoraux algériens : Cas de la région de Djebel Amour. Thèse de Master Of Sciences, IAM Montpellier. 165p.
- 7) **BENSOUIAH R., 2003.** La lutte contre la désertification dans la steppe algérienne : les raisons de l'échec de la politique environnementale, 21p. **In** 15^{èmes} journées de la Société d' Ecologie Humaine, 11-12 déc. 2003, Marseille. Du Nord au Sud : le recours à l'environnement, le retour des paysans ?.
- 8) **BERTALANFFY L., 1973.** Théorie générale des systèmes : Traduction française. Durmond, Paris, 296 p.
- 9) **BOURBOUZE A., 2000.** Pastoralisme au Maghreb : la révolution silencieuse. CIHEAM / IAM de Montpellier, 19 p.
- 10) **BOURBOUZE A., DUPLANJ M., THEWIS A., 2005.** Manuel de zootechnie comparée Nord-sud. INRA France, Paris, 637p. (Mieux comprendre).
- 11) **BOUTONNET J.P., 1989.** La spéculation ovine en Algérie : Un produit clé de la céréaliculture. I.N.R.A. (France), Montpellier, 52 p.

- 12) **BOZON., 1983.** Géographie mondiale de l'élevage. Centre national pédagogique agricole, Paris. 50 p.
- 13) **BROURI L. 2011,** Impacts des changements climatiques sur la gestion durable des ressources pastorales et des parcours dans les zones arides et semi-arides de l'Algérie. **In.** L'effet du Changement Climatique sur l'élevage et la gestion durable des parcours dans les zones arides et semi-arides du Maghreb, 21-24 nov. 2011, Ouargla. Université Kasdi Merbah, Ouargla, **2011,** 187p.
- 14) **CHELLIG R., 1992** Les races ovines algériennes. Office des Publications Universitaires, Alger, 80 p.
- 15) **D.P.A.T, 2008.** Direction de la Planification et l'Aménagement du Territoire. Données sur la population de la wilaya de M'Sila. Doc. multigraphié.
- 16) **D.S .A, 2008.** Direction des Services Agricoles de la wilaya de M'Sila Rapport sur la wilaya de M'Sila, 12 p.
- 17) **D.S .A, 2011.** Direction des Services Agricoles de la wilaya de M'Sila. Statistiques Agricoles de la wilaya de M'Sila. Doc. multigraphié.
- 18) **DAOUDI A., BENTERKI N., TERRANTI S., 2010.** La lutte contre la désertification des parcours steppiques : L'approche du développement Agro-pastoral intégré. I.S.D.A. (Innovation & Sustainable Development In Agriculture and Food), Montpellier, 11 p.
- 19) **Encyclopédie agricole, 1981.**
- 20) **F.A.O., 2007.** Gestion des interactions environnement élevage. 20^{ème} session, Rome (Italie), 25-28 avril 2007. p 15.
- 21) **FAYE B., 1997.** Guide de l'élevage du dromadaire. Libourne : Editions SANOFI. Santé Nutrition animale.126 p.
- 22) **H.C.D.S., 2008.** Haut Commissariat au Développement de la Steppe. Bilan récapitulatif des réalisations 2000-2008.
- 23) **H.C.D.S., 2008.** Haut Commissariat au Développement de la Steppe. **In. M.A.D.R., 2008.** Note steppe 2. 7p.

- 24) **H.C.D.S., 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.
- 25) **HALITIM A., 1985**. Contribution a d'étude des sols des zones arides (hautes plaines steppiques de l'Algérie). In. **KHELIL A., 1997**. L'écosystème steppique : quel avenir ?. DAHLAB Alger. 184p.
- 26) **HENIN S., FEODOROFF R., GRAS R., MONNIER G., 1960**. Le profile culturelle. Principes de physique du sol. SEIA, Paris, 320 p.
- 27) **JOUVE P., 1986**. Approche systémique et recherche – développement en agriculture. Quelques définitions et commentaires. In. Séminaire national sur la liaison recherche-développement-vulgarisation, 27 – 31 oct. 1986, Bamako (Mali).
- 28) **KHALDOUN A., 1995**. Les mutations récentes de la région steppique d'El Aricha. Réseau Parcours, pp 59-54.
- 29) **KHELIL A., 1997**. L'écosystème steppique : quel avenir ?. Edition DAHLAB Alger. 184p.
- 30) **LANDAIS E., 1987**. Recherche des systèmes d'élevage. Questions et perspectives. INRA, Versailles. 75p.
- 31) **LANDAIS E., 1990**. Essai de positionnement des méthodes disponibles pour l'étude de l'extensification des systèmes d'élevage. In Ministère de l'Agriculture et de la foret. L'extensification, une faune de modernisation. Séminaire, 23-24 oct. 1990.
- 32) **LE HOUEROU H. N., 1977**. Plant sociology and ecology applied to grazing lands research, survey and management in the mediterranean Basin. In. **KHELIL A., 1997**. L'écosystème steppique : quel avenir ?. DAHLAB Alger. 184p.
- 33) **LE HOUEROU H.N., 1985**. La régénération des steppes algériennes. In. **BEDRANI S., ELLOUMI M., 1994**. Impact du commerce mondial, des politiques économiques et des programmes d'ajustement structurel sur la désertification en Afrique : cas des pays du Maghreb. I.N.A./C.R.E.A.D./I.N.R.A.T.,Alger, 34 p.
- 34) **LHOSTE P., 1984**. Le diagnostic sur le système d'élevage. P. 84-88, In. Cahiers de la recherche- développement.

- 35) **LHOSTE P., 1987.** L'association agriculture-élevage : évolution du système agropastoral au Sine-Saloum (Sénégal). IEMVT, Maisons-Alfort, 314p. (Etudes et synthèses de l'IEMVT).
- 36) **M.A.D.R., 2003.** Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. Recensement général de l'agriculture-2001 : Rapport général des résultats définitifs. M.A.D.R., Alger, 125 p.
- 37) **M.A.D.R., 2007.** Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. Statistiques agricoles. Doc. multigraphié.
- 38) **M.A.D.R., 2008.** Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. Note sur la steppe 2. 7p
- 39) **MAZOYER M., 1992.** Pour des projets agricoles légitimes et efficaces : théorie et méthode d'analyse des systèmes agraire, p. 234. **In. BENCHERIF S., 2011.** L'élevage pastoral et la céréaliculture dans la steppe algérienne évolution et possibilités de développement. Thèse doct., AgroParisTech, Paris, 294p.
- 40) **MILLEVILLE P., 1986.** Point de vue sur la zootechnie et les systèmes d'élevages tropicaux, cahier des sciences humaines de l'ORSTOM, n. spécial sur les systèmes de production. Montpellier.
- 41) **MOSKAL, 1983.** Essai d'évaluation du bilan fourrager en Algérie du nord : Etude réalisée dans le cadre du module : développement de l'élevage dans les différentes zones écologiques. INA. El Harrach.
- 42) **NEDJRAOUI D., 2001.** Le profil fourrager en Algérie, 36p.
- 43) **NEDJRAOUI D., 2002.** Evaluation des ressources pastorales des régions steppiques algériennes et définition des indicateurs de dégradation. Unité de Recherche sur les Ressources Biologiques Terrestres U.R.B.T., p 239-243.
- 44) **O.N.M., 2009.** Office National de Météorologie. Station Météorologique de M'Sila,. Données climatiques.
- 45) **OEDD, 2002.** Thématiques du développement durable. Réseau agriculture durable IDEA.
- 46) **POUGET M., 1980.** Les relations sol-végétation dans les steppes sud-algéroises (Algérie). **In. KHELIL A., 1997.** L'écosystème steppique : quel avenir ?. DAHLAB Alger. 184p.
- 47) **ROGER D., 2006.** Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 434 p.

- 48) **ROSAY, 1975, In. HNATYSZYN M., GUAIS A., 1988.** Les fourrages et l'éleveur. Lavoisier, Paris, 454p.
- 49) **SACHS I., 1993.** L'écodéveloppement. Stratégies de transition vers le XXIème siècle. Syros, Paris, 1993. 120 p.
- 50) **SENNOUSI A., CHEHMA A. et BENSEMAOUNE Y., 2011.** La steppe algérienne à l'aube du III^{ème} millénaire : quel devenir ?. Annales des sciences et Technologie, vol. 3, n. 2, p. 129-138.
- 51) **VALLERAND F., 1989.** Eléments méthodologiques pour l'identification et l'analyse des systèmes méditerranéens d'élevage ovin et caprin. INRA-LR DE, France, p. 67- 107.

Webographie :

- 1) **BENSOUIAH R., 2004.** Pasteurs et agro-pasteurs de la steppe algérienne. *Strates* [En ligne], mis en ligne le 17 janvier 2005, Consulté le 21 mars 2012.

Site : <http://strates.revues.org/478>

Annexe N°1 : Lexique des termes locaux.

Terme en langue commune	Signification en français	Terme en langue commune	Signification en français
ARCH	Tribu	MEAZA	Chèvre
REFKA	Fraction tribale	ATROUSSE	Bouc
KILAME	Les ovins	KOTTAR	Hectare
LAKAOU	Les agneaux	EL ALAF	Aliment concentré
KIROUF	Agneau	T'BEN	La paille
KIROUFA	Agnelle	GOURTE	Le foin
ALLOUCHE	antenais	ARD M'RĪĀ	Bon parcours
ALLOUCHA	Antenaïse	ARD M'RAKHSSOU	Mauvais parcours
KABECHE	Bélier reproducteur	GISSIL	Orge en vert
NAĀDJA	Brebis reproductrice	RAĪ	Berger
J'DAĪ	Chevreau	MAOUAL	Eleveur d'ovins
J'DAĪĀ	Chevrette		

Annexe N°2 : Guide d'entretien

I- Identification et localisation de l'élèveur :

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

N° d'enquête :.....

Nom et Prénom de l'élèveur :..... Index élèveur :.....

Tribu :..... Fraction :.....

Age de l'élèveur :..... Niveau d'instruction de l'élèveur :.....

Etes-vous membre d'une association professionnelle ?.....

Etes-vous inscrit à la CAW ?.....

Nombre total de personnes constituant le ménage :.....

Nombre de personnes vivant dans le ménage et qui ont une activité agricole :.....

Composition de la famille :

	Age	Sexe	Situation familiale	Résidence	Emploi	Niveau d'instruction
Père						
Mère						
Enfant 1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Autres 1						
2						
3						

Type d'habitat de l'élèveur :.....

II- Données générales sur les terres et le troupeau :

Possédez-vous des terres ? Combien d'hectares ?.....

Quel est le statut juridique des terres utilisées ?.....

Si vous pratiquez l'agriculture, comment sont réparties les cultures ?

Parcelle	Espèces cultivée	Surface (ha)	Destination	irrigation	Précédent cultural
1					
2					
3					
4					

Itinéraire technique des cultures :

Culture1 :→.....→.....→.....→.....

Culture2 :→.....→.....→.....→.....

Culture3 :→.....→.....→.....→.....

Culture4 :→.....→.....→.....→.....

Composition du troupeau :

Espèces Catégories	Ovins	Caprins	Bovins	Camelins
Femelles+ de 2 ans				
Femelles 1 à 2 ans				
Femelles -1 an				
Mâles+2ans				
Mâles 1 à 2 ans				
Mâles -1 an				
Total cheptel				

Alimentation du troupeau :

Utilisez-vous les parcours ?

Utilisez-vous l'aliment concentré ? (type, période, quantité, catégorie animale)

.....

Utilisez-vous du foin ou de la paille ? (période, quantité, catégorie animale utilisatrice)

.....

Utilisez-vous les chaumes ? (période, lieu, origine, ratio (têtes/ha))

.....

Utilisez-vous l'orge en vert ? (période, méthode d'utilisation, catégorie animale)

.....

Le calendrier alimentaire :

	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août
Parcours												
A. concentré												
Foin /paille												
Orge en vert												
chaume												

Utilisation des parcours :

Fréquence d'utilisation des parcours :

Comment se fait le déplacement des animaux ?.....

Quel est le moyen de déplacement des animaux ?.....

Lieu de pâturage selon les saisons :

	Automne	Hiver	Printemps	Eté
Lieu				
Distance (Km)				

Les parcours sont-ils choisis selon : (leur état, type de végétation, climat, autre...).....

Sur les parcours, le troupeau est-il : fractionné, regroupé, loin du point d'eau.....)

Pratiquez-vous ?

L'Achaba :.....

L'Azzaba :.....

Effectuez-vous d'autres déplacements dans l'année ? (période, distance, lieu, intérêt,...)

.....

Le mode de déplacement varie-il selon l'année ? (bonne, année de sécheresse)

.....

Comment faites-vous pour l'abreuvement des animaux ?.....

.....

Quels sont les types de végétation naturelle dominante ?

.....

Quelles sont les plantes naturelles préférées par les animaux ?

.....

Est-ce que les forages pastoraux sont bien réparties sur les parcours ?

Quelle est la distance approximative entre deux forages pastoraux avoisinants ?

.....

Y-a-il possibilité d'occupation de parcours par plusieurs bergers ? Oui..... Non.....

Si oui, combien de bergers ?.....

Y-a-il des rotations des troupeaux sur parcours ? Oui..... Non.....

Si oui, à quelle période ?

Que pensez-vous de l'exploitation réglementée des parcours ?.....

Pourquoi ?

Etes-vous d'accord sur l'exploitation collective des parcours ? Oui..... Non.....

Pourquoi ?

Y a-t-il des conflits ou litiges entre les éleveurs ? Oui..... Non.....

Si oui, de quelle nature ?

Comment sont les relations avec le monde environnant ?

Entretenez-vous les parcours ? Oui..... Non.....

Si oui, quelle tâche ?.....

Aménagez-vous les parcours ? Oui.... Non.....

Si oui, comment?.....

Comment voyez-vous l'évolution de l'état des parcours ?

Quels sont selon vous les facteurs affectant cette modification ?

.....

Selon vous, quel est le rôle des organismes de l'Etat vis-à-vis l'élevage et les parcours ?

.....

Selon vous, comment peut-on entreprendre une gestion patrimoniale de l'espace des parcours?

.....

Pour l'aménagement des parcours, quelle est la stratégie escomptée?.....

Comment comptez-vous participer ?

Autres observations et préoccupations de l'éleveur :

.....

.....

.....

.....

Annexe N°3 : Moyenne mensuelle des températures maximales en °C (1988-2008).

Année	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1988	21,4	20,2	29,5	28,9	37,1	39,1	43,8	43,1	41,6	33	26,4	19,7
1989	16,9	23,5	26,6	27,2	37,9	36,8	41,6	42,5	39,4	28	25,8	22,1
1990	16,6	25,4	25,8	25,9	34,7	40	41,3	39,8	38,5	32,3	24,2	17,2
1991	18,5	19,5	26,1	26,3	33	39,9	44,4	41,8	37,4	31,8	22,3	21
1992	14,6	19,2	22,4	30	36,7	36,6	39,1	40,3	36,6	32,6	22,1	20,5
1993	16,5	17,7	25,6	29	37,8	43,7	45,3	42,4	37,1	34,6	24,6	18,6
1994	18,8	23,6	27	29	43,6	43	43,6	43,4	39	28	24,7	19,9
1995	19	23,6	26	26,7	35,8	40,1	41,8	43,1	37,3	30,7	27,5	18,8
1996	20,3	17,7	28,2	27,9	35,6	38,8	43,2	42,2	36,5	30,5	26	23,3
1997	19	24,4	25,5	29,3	37,5	43,7	45,2	43,5	38,5	32,4	22,5	17,2
1998	18,7	21,8	26,5	31,4	32	42,5	44,2	42,2	42,2	29,6	26,6	20
1999	18,3	22,7	25,5	34,1	41,7	43,3	43,3	44,7	37,4	31,8	25,7	19,6
2000	20,2	21,7	24,9	35,7	36,4	42,9	43,9	42	41,2	30,2	25,8	20,3
2001	18,6	21,4	33,8	31,6	38,2	41	43	41,7	39,2	34	26,1	20,7
2002	21,2	22,8	28,5	33,8	39,4	41,3	45,6	41,7	36,2	34	26,1	18,5
2003	20	17,8	24,8	36,8	35,7	42,6	45,1	42,8	40,4	39,3	28,6	18,4
2004	18,8	24,7	25,6	26,8	30	41,5	43,1	43,6	39,2	34,5	24,7	21,5
2005	20,2	21,4	32,8	33	37,2	41,9	46,2	44	36,9	32,4	28,3	18,6
2006	16,4	17,8	28,9	32,8	39,7	44,2	33,8	42,1	36,4	36,3	30,8	19,5
2007	22,6	22,3	27,7	28,8	36,9	44,1	42,2	42,2	36,8	34,7	21,4	20,8
2008	19,2	23,4	30,5	34,4	36,2	40,7	45,7	45	39,5	29,3	21,4	17
Moyenne	18,85	21,55	27,25	30,45	36,81	41,32	43,11	42,58	38,44	32,38	25,31	19,68

Annexe N°4 : Moyenne mensuelle des températures minimales en °C (1988-2008).

Année	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1988	1,3	-3,5	-0,2	4,5	9,5	16	20,2	18,3	10	7	1,2	-2,9
1989	-2,8	-1	3,3	3,3	4	9,2	19,8	19,1	15,3	8,4	5,9	1,2
1990	1	1,3	0,7	4,2	10	14	16,8	16,8	15,6	8,4	0,3	-2,2
1991	-3,9	-3,6	2,1	3,2	3	13,1	19,9	17,7	14,5	4,4	-0,3	-2,5
1992	-3,6	0	0,8	4	5,8	10,4	16,4	14	15,1	6,5	2	0,2
1993	-2,3	-2	-3,2	3,2	8	18,8	18,6	18,9	11,1	4,6	1,6	-0,2
1994	-0,3	-0,3	4	2,3	8	13,8	20,2	20,7	12,2	10,6	3,2	-2,7
1995	-1,3	1	3,3	2,8	8,9	12,9	20,2	18	12	9,2	2,4	0,9
1996	3,8	-1,6	1,8	3,9	6,9	12,4	18,4	16,5	11,5	6,5	1	-1,1
1997	-0,6	2,2	3	4,9	6,8	12,7	19,3	17	14	6,9	-2	-1,9
1998	-3,3	0,7	1,9	4	6,8	14	20,2	18,9	16	6	0,6	-3
1999	0,2	-1	1,6	4,4	11,2	16,8	17,5	21,2	14,2	11,9	-0,2	-0,2
2000	-2,8	-0,5	3,2	3	13	12,8	18,6	17,2	12,6	8,3	1	-1
2001	-0,9	-0,8	1,9	5	8,4	16	19,8	21	15,6	13,1	3,4	-1,4
2002	-1,8	0,2	4,8	6,8	8	12,2	15	16	13,9	8,6	3,2	1,6
2003	1	-0,8	4,2	5,2	9,3	18,2	21,3	20,8	15,4	9	4,5	-2,3
2004	-1,6	-0,2	0,2	4,1	4,7	13,4	17,2	19,5	11,2	7,3	1,2	-2,8
2005	-7,1	-3,8	-2,4	3,1	9,5	13,7	20,9	15,3	11,9	10,1	-19	-3
2006	-3,8	-0,2	1,4	4,7	13	7,7	21,3	17,6	11,5	10,8	4,8	-0,9
2007	-0,3	-0,1	-0,6	4,2	9,1	12,2	17,8	19,3	14,1	6	-2,5	-1,9
2008	-2	-1,5	-0,9	4	8,4	13,2	18,7	20,5	12,2	8,2	2	-0,8
Moyenne	-1,48	-0,74	1,47	4,04	8,20	13,50	18,96	18,30	13,33	8,18	0,68	-1,28

Annexe N°5 : Moyenne mensuelle des températures moyenne en °C (1988-2008).

Année	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1988	10,2	10	12,7	17,5	22,7	26,4	32,2	31,4	24,9	20,5	14	7,6
1989	7,7	9,9	14,7	14,9	22	24,7	30,5	30,6	25,1	19,7	14,6	12
1990	9,2	12,6	14,3	15,2	20,6	28,4	28,8	28,7	26,7	20,3	13,2	7,3
1991	7	8,3	12,8	14,2	17,9	26,6	31,5	30,3	26	18,1	11,1	7,8
1992	6,6	8,9	12,2	15,3	20,9	23,9	28,7	30,4	26,2	19	13,3	9,1
1993	6,8	8,8	12,2	16	22,1	29,3	31,2	31,2	24,9	20,5	13,2	9,3
1994	9,2	10,3	15,7	15	25	28,9	32,5	33,5	25,3	18,9	13,8	8,9
1995	8,2	12,7	12,5	15,7	23,2	26,8	32	29,8	23,5	20	13,4	10,6
1996	10,4	8,5	12,6	16	20,9	25,1	30,3	29,6	23,5	17,6	13,5	10,6
1997	9,7	12,3	13,7	16,5	23,5	29,3	31,3	30,3	24,5	19,2	12,3	9,4
1998	8,9	10,8	13,3	16,8	19,6	28,8	32,4	30,5	26,1	17,3	13,1	8,3
1999	8,8	8,8	13,3	18,2	26,1	30	31,9	33,8	26,4	22,2	12,7	8,7
2000	6	10,4	14,8	17,9	25	28	32,4	31	26,2	18,5	13,9	10,1
2001	8,9	10	17,5	17,6	22,3	29,7	32,6	32	26	23,5	13,2	8
2002	7,9	11,2	15,4	18,3	23,3	29,7	31,5	30	25,3	20,6	14	10,6
2003	8,6	8,6	14	18,1	23,3	30	33,9	31,8	25,2	20,5	13,6	8,4
2004	8,4	11,1	13,9	15,5	18	26,9	31	31,6	25,1	21,5	12	9,3
2005	6,2	7,3	14,7	17,9	25,6	29,2	33,4	30,7	24,5	20,4	12,3	8,2
2006	7,3	8,8	14,3	19,9	25,4	28,8	31,8	30,8	24,5	19,6	15,2	10,2
2007	9,7	12,1	12,4	16,9	21,8	28,8	31,6	31,4	25,5	20,3	12,2	9,5
2008	9,4	11,7	13,6	18,2	22,7	27,6	32,6	31,8	26	19,1	12,1	7,8
Moyenne	8,34	10,15	13,84	16,74	22,47	27,95	31,62	31,01	25,30	19,87	13,18	9,13

Annexe N°6 : Pluviométrie mensuelle en mm (1988-2008).

Année	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Total
1988	11	2	18	34	34	23	NT	NT	24	18	27	22	213
1989	1	8	1	28	14	41	NT	26	33	7	20	16	195
1990	27	NT	19	36	100	14	12	NT	14	1	20	32	275
1991	3	31	62	10	11	NT	2	11	19	77	15	17	258
1992	24	11	13	4	44	9	25	NT	1	3	35	14	183
1993	NT	16	9	5	30	NT	NT	NT	18	NT	41	20	139
1994	14	26	15	6	NT	NT	NT	14	45	44	9	4	177
1995	11	7	40	7	NT	3	NT	1	16	7	11	35	138
1996	62	26	32	23	46	6	7	3	3	NT	6	24	238
1997	30	7	5	40	36	8	1	33	61	33	50	13	317
1998	10	18	10	46	60	8	NT	2	39	6	9	5	213
1999	52	6	16	12	1	21	NT	12	31	47	26	58	282
2000	NT	NT	5	3	25	2	2	2	54	15	7	31	146
2001	25	2	5	25	NT	NT	NT	5	45	17	15	18	157
2002	11	6	1	5	5	NT	2	16	7	13	26	13	105
2003	73	11	2	17	29	28	1	3	47	83	29	25	348
2004	5	5	31	36	75	10	2	29	11	8	11	29	252
2005	1	18	6	6	NT	7	3	3	31	16	28	6	125
2006	26	50	1	14	26	3	29	5	20	NT	29	22	225
2007	5	12	17	80	26	6	NT	4	23	10	5	NT	188
2008	5	5	6	NT	16	6	2	3	35	57	10	26	171
Moyenne	20,84	14,05	14,95	21,85	34,00	12,19	7,33	10,12	27,48	25,67	20,43	21,50	206,90

Annexe N°7 : Humidité relative moyenne en % (1998-2008).

Année	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1998	76	69	53	56	62	47	41	47	58	62	74	69
1999	76	58	62	54	51	49	49	42	60	65	73	78
2000	75	65	56	54	53	45	39	39	50	65	68	70
2001	74	65	51	47	45	32	31	37	55	54	67	70
2002	69	60	53	49	39	33	38	46	52	53	69	73
2003	79	73	62	58	52	42	35	41	55	70	78	84
2004	85	67	69	67	65	44	36	40	48	52	76	83
2005	75	67	57	50	36	44	33	39	61	67	75	80
2006	76	80	71	51	51	34	38	40	54	51	71	82
2007	75	71	69	71	55	46	33	37	59	67	75	76
2008	73	63	63	48	49	44	29	41	55	78	80	88
Moyenne	75,7	67,1	60,5	55,0	50,7	41,8	36,5	40,8	55,2	62,2	73,3	77,5

Annexe N°9 : Nombre de jour de gelée (1988-2008).

Année	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Somme
1988	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	11
1989	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
1990	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6
1991	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	16
1992	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
1993	18	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	25
1994	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7
1995	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1996	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8
1997	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4
1998	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7
1999	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	8
2000	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15
2001	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6
2002	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2003	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6
2004	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2005	17	12	4	0	0	0	0	0	0	0	1	5	39
2006	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12
2007	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	4	11
2008	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	13
Moyenne	5,5	1,6	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,6	10,9

Annexe N°10 : Bilan d'insolation en heure (1988-2008).

Année	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec	Somme
1988	153	222	256	262	288	282	348	336	301	215	168	167	2998
1989	172	192	271	221	306	293	354	262	222	252	186	157	2888
1990	135	275	231	255	268	300	346	344	248	262	183	149	2996
1991	202	184	206	275	332	342	349	347	293	205	213	165	3113
1992	168	244	204	256	292	323	356	361	290	256	212	157	3119
1993	239	173	250	284	307	317	333	302	254	221	159	220	3059
1994	183	227	280	306	333	334	353	315	243	249	243	248	3314
1995	220	257	260	308	340	301	377	323	275	274	229	182	3346
1996	166	177	237	254	331	321	365	317	281	280	226	169	3124
1997	154	261	307	252	305	335	337	323	257	250	190	185	3156
1998	211	232	293	279	379	345	392	337	252	277	215	198	3410
1999	172	211	255	280	293	269	344	270	283	269	190	130	2966
2000	223	278	286	291	300	352	364	347	258	239	208	189	3335
2001	170	238	262	296	319	359	312	296	265	269	175	157	3118
2002	217	253	273	261	322	321	299	223	276	277	172	182	3076
2003	154	180	261	274	321	335	286	287	238	196	171	162	2865
2004	213	222	249	262	254	326	356	304	267	217	208	138	3016
2005	230	191	223	222	341	311	336	308	252	263	183	157	3017
2006	148	180	291	268	271	292	359	360	284	293	220	123	3089
2007	202	208	255	181	309	328	364	326	250	233	224	181	3061
2008	234	229	269	290	277	320	303	332	204	215	217	133	3023
Moyenne	188,86	220,67	258,05	265,57	308,95	319,33	344,43	315,24	261,57	248,19	199,62	169,00	3099,48
heur/jour	6,1	7,8	8,3	8,9	10,0	10,6	11,1	10,5	8,7	8,0	6,7	5,5	8,5

Annexe N°11 : Bilan vitesse de vent moyenne mensuelle en m/s (1999-2008).

Année	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1999	4,3	4,8	4,6	5,4	4,7	4,5	4,6	3,9	4,5	3,7	4,2	4,3
2000	2,6	2,3	4,3	7	5,1	4,9	5,4	3,4	3,4	4,6	4,4	3,9
2001	5,2	4,7	5	5,1	5,5	5,5	5,1	4,1	4,3	3	3,4	3,4
2002	2,7	4,2	5	5,7	6,1	4,7	5,2	4,3	4,5	4,3	5,3	4,7
2003	4,3	4,6	4,2	5,8	3,3	4	4,9	4,1	4,5	4,6	4	5,1
2004	4,4	3,9	5,3	5,1	5,5	3,7	4,2	3,7	3,6	3,2	3,6	4,2
2005	4	4,1	4	5,8	5,1	4,6	5,2	4,7	3,6	3	3,6	3,2
2006	4	4	5	4,9	3,7	5,5	3	4	3,3	3,6	3,9	2,7
2007	2,7	4,9	5	4,5	4,9	5,3	4,2	3,9	3,2	4,1	3,8	4,6
2008	2,9	3,5	5,3	5,6	5,2	4,5	3,7	3,2	3,6	2,1	3	2,7
Moyenne	3,71	4,1	4,77	5,49	4,91	4,72	4,55	3,93	3,85	3,62	3,92	3,88
	Faible	modéré	modéré	modéré	modéré	modéré	modéré	modéré	modéré	faible	faible	faible

Annexe N°12 : Direction des vents dominants (1999-2008).

Année	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1999	280°	290°	280°	280°	120°	100°	100°	120°	140°	120°	280°	360°
2000	280°	280°	360°	280°	Var.	100°	100°	100°	080°	Var.	280°	280°
2001	280°	280°	280°	320°	Var.	360°	080°	080°	Var.	080°	280°	280°
2002	280°	320°	280°	280°	280°	090°	Var.	Var.	Var.	Var.	280°	280°
2003	280°	280°	Var.	Var.	080°	090°	Var.	080°	360°	080°	280°	280°
2004	280°	270°	280°	280°	Var.	080°	080°	100°	080°	080°	280°	280°
2005	280°	320°	Var.	Var.	080°	360°	080°	360°	Var.	080°	260°	280°
2006	280°	280°	280°	Var.	080°	080°	080°	360°	080°	080°	080°	280°
2007	320°	320°	280°	Var.	Var.	Var.	080°	080°	Var.	Var.	280°	320°
2008	320°	060°	320°	Var.	Var.	360°	080°	080°	080°	080°	280°	280°
Direction	Nord-ouest	Nord-ouest	Nord-ouest	Nord-ouest	Var.	Est	Est	Est	Var.	Est	Ouest	Nord-ouest

Annexe N°13 : Bilan évaporation mensuelle en mm entier (1988-2005).

Année	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
1988	118	121	200	212	297	365	480	467	287	213	111	77
1989	75	142	253	259	351	301	454	428	264	198	140	119
1990	105	174	180	202	224	403	441	389	351	219	139	82
1991	90	134	182	242	245	366	431	359	269	179	106	92
1992	71	87	120	146	134	221	326	377	275	203	101	85
1993	98	100	180	232	330	432	423	384	337	322	151	99
1994	190	195	171	280	424	449	391	366	325	121	67	56
1995	61	126	153	126	218	250	384	326	273	190	177	76
1996	83	70	123	171	183	261	363	357	285	241	151	99
1997	102	146	201	255	346	530	490	288	234	193	173	134
1998	91	128	205	218	242	317	441	396	343	240	160	140
1999	107	165	236	326	356	451	381	464	265	465	97	76
2000	73	130	177	241	286	349	432	413	258	158	124	126
2001	84	145	252	216	319	368	406	371	226	158	105	100
2002	72	141	212	243	321	328	342	319	279	216	123	101
2003	69	75	152	189	264	345	430	337	240	159	89	63
2004	64	60	136	146	171	217	290	207	156	116	55	33
2005	44	50	111	61	201	211	278	231	135	99	65	45
Moyenne	88,72	121,61	180,22	209,17	272,89	342,44	399,06	359,94	266,78	205,00	118,56	89,06

Annexe N°14 : coefficients de conversion en UGB (MOSKAL, 1983).

Espèces	catégories	Coefficients UGB
Bovins	vaches	1
	Jeunes - de 2 ans	0,4
	Autres	1,24
Ovins	Mâles	0,11
	Femelles	0,1
	Jeunes – de 2 ans	0,07
Caprins	Mâles	0,08
	Femelles	0,07
	Jeunes – de 2 ans	0,05
camelins	chamelle	1
	Autres	0,9

Annexe N°15 : Historique des politiques de développement appliquées aux zones steppiques

Depuis l'indépendance, les pouvoirs publics ont initié et mis en œuvre plusieurs actions tendant à organiser la gestion, la préservation et le développement des régions steppiques.

A ce titre, plusieurs programmes distincts ont marqué le développement de ces régions. Les périodes historiques données par le MADR sont les suivants :

1- La période 1962 - 1982

Les efforts d'investissement déployés par l'état se sont opérés à travers la mise en œuvre du plan triennal (1969-1971) et de deux plans quadriennaux (1970-1973 et 1974-1977) et de programmes spéciaux en faveur de quelques Wilayate orientés vers l'amélioration des conditions de vie des populations rurales. Cette période a été fortement marquée par les idéaux de justice sociale et par la mise en œuvre de chantiers d'envergure nationale.

Le début de cette période s'est déjà singularisé par l'amorce d'un processus de collectivisation de l'exploitation de la steppe à travers la mise en place de coopératives pastorales et la création en 1966 de l'ADEP (Association pour le Développement de l'Élevage et du Pastoralisme). Le processus s'est consolidé par la promulgation et la mise en œuvre de la charte de la révolution agraire qui à travers le Code Pastoral (1975) visait non seulement un aménagement intégré de cet espace, mais surtout la transformation radicale des rapports sociaux du système de production à travers le regroupement des éleveurs dans des coopératives. A ce titre 200 CEPRA (coopératives d'élevage de la révolution agraire) et 49 ADEP furent créées, mais leur impact fut dérisoire puisque seulement 5% du cheptel fut concerné.

Au plan foncier, l'ordonnance portant « Code pastoral » consacrait le versement des terres pastorales (Arch, communal, domaniale) au FNRA.

D'autres chantiers furent ouverts pour permettre d'asseoir une dynamique de développement à travers notamment des projets pilotes, à savoir :

- La réalisation d'une enquête sur le nomadisme en 1968 ;
- Le lancement avec la FAO des projets « Algérie 16 », « Hodna », « Algérie 22 et 30 » ;
- La création des périmètres pilotes de mise en valeur de Tadmaît, Tadjemount et Aîn Skhouna ;
- La création de 20 000 points d'eau et l'acquisition de trains moutonniers ;
- La réalisation de l'étude géobotanique d'Oued Touil sur 850 000 Ha (1964-1973).

En complémentarité avec les actions visant le développement de l'activité pastorale fut lancé en 1970 le projet « barrage vert » dont la finalité selon ses concepteurs était la lutte contre la désertification et cela par un reboisement forestier massif.

Le projet à ses débuts connaît un certain volontarisme que reflète l'importance des moyens mis en œuvre, mais avec quelques erreurs techniques commises (monoculture du Pin d'Alep, reboisement sur les terres pastorales). Il n'en demeure pas moins qu'à la création du Secrétariat d'Etat aux Forêts et au Reboisement en 1980, il évolue vers une plus grande maîtrise technique (grâce à l'implication coordonnée des services forestiers), une évolution vers la mise en œuvre de projets d'aménagement et de mise en valeur intégrés, préalablement étudiés et faisant appel à des actions diversifiées (fixation de dunes, arboriculture fruitière, plantations pastorales, points d'eau...).

Il faut reconnaître qu'à l'issue de deux décennies et par rapport aux objectifs affichés et aux finances mobilisées, le bilan reste modeste. En effet, les coopératives d'élevage furent dissoutes, les mises en défens abandonnées, les reboisements du barrage vert livrés à la prédation animale, les points d'eau non entretenus, quant aux grands projets pilotes et les études, ils ne connurent point l'issue qui leur était destinés.

Ces carences s'expliquent en partie par l'insuffisance de conception et de stratégie et la faiblesse des moyens de réalisation et de suivi des projets. Autre cause, qu'est essentielle, tient au fait que souvent les populations sont exclues des processus de maturation et de décision et restaient cantonnées au rôle de spectateurs, malgré que la dynamique de développement était engagée à leur profit.

2- La période 1983 - 1989

Cette période fut marquée par :

- L'émergence sur le plan opérationnel du HCDS, dont la création remonte à 1981 ;
- La promulgation de la loi 83-18 relative à l'APFA par la mise en valeur ainsi que celle N° 87-19 portant mode d'exploitation des terres du domaine national ;
- L'adoption par le gouvernement du dossier steppe qui prévoyait un programme à court, moyen et long terme.

Le bilan durant cette courte période en matière de préservation des ressources naturelles et d'amélioration des conditions de vie des populations a été très en deçà des attentes suscitées par le dossier steppe qui n'a pas pu enclencher une dynamique de développement de ces zones

et pour cause : l'absence encore une fois de stratégie globale dépassant le seul cadre de l'activité agricole.

Le seul fait remarquable reste la promulgation de la loi sur l'APFA qui va consacrer la privatisation de certaines terres qui auparavant étaient à usage communautaire.

3- La période 1990 - 1998

Cette période a été marquée par les changements qui se sont opérés dans le pays, notamment la libéralisation de l'économie et la consolidation du HCDS en tant qu'institution de développement agissant pour le compte de l'état, notamment en ce qui concerne les relations avec les agropasteurs.

Par ailleurs les faits marquants suivants sont à relever :

- Promulgation de l'ordonnance 95-26 qui consacre définitivement les terres Arch et communales propriété de l'état ;
- Le lancement du programme de grands travaux en 1994, dont la modestie sur le plan physique et financier ne correspond ni aux potentialités de la steppe, ni aux conditions difficiles des populations qui y vivent, ni aux urgences à freiner les processus d'érosion et de désertification qui ne cessent de prendre de l'ampleur ;
- La mise en place du fond de développement agricole qui pour les zones steppiques a dégagé une enveloppe destinée uniquement au soutien des activités agricoles excluant les activités d'élevage.

4- La période 1999 - 2004

Cette période est marquée par deux événements majeurs :

- L'adoption et la mise en exécution du plan national de développement agricole (P.N.D.A) qui vise d'une part à développer les productions adaptées aux zones naturelles et aux terroirs et cela par l'encouragement des systèmes de production adéquats avec la particularité fondamentale de faire jouer à l'agriculteur un rôle d'entrepreneur aidé en cela par les services techniques.

A travers cette démarche, l'Etat est avec quelques différences fondamentales par rapport aux périodes précédentes :

- S'investit de missions d'orientation des investissements grâce aux leviers financiers que constituent le FNRDA et le crédit agricole, les deux agissant de concert et de façon complémentaire.

- Assure un appui technique aux agriculteurs par le biais de l'administration agricole, des instituts techniques et des fermes pilotes aidé en cela par les organisations professionnelles.
- Encourage la mise en valeur des terres par la concession.
- Prend en charge les programmes d'équipement d'intérêt général (infrastructures, lutte contre la désertification) qu'il conçoit et met en œuvre parfois avec la participation des populations concernées.

➤ Intervenant en consolidation du plan national de développement agricole et tenant compte des équilibres financiers favorables, un plan de relance économique (2001-2004) a été lancé et consacre le passage d'une gestion centralisée à une gestion des demandes d'investissement exprimées par les agriculteurs et dont la réalisation se fera sur des bases contractuelles, ce plan ne dispense pas l'Etat de ses missions de préservation des ressources naturelles et d'extension de la SAU.

المراعي السهبية في منطقة المسيلة: أي تسيير من أجل أي مستقبل؟

ملخص:

هاته الدراسة تستهدف تسيير المراعي السهبية في منطقة المسيلة، التي تعتبر من أهم الولايات السهبية. العمل هو عبارة عن استبيان يخص ثلاثون موال يمثلون جميع الطرق المعتمدة في تربية الأغنام، بالإضافة إلى التقرب من المصالح المعنية من أجل استكمال العمل الميداني. الحرث المجحف للمراعي الذي يتسبب في تعرية التربة وتعريضها للتصحّر. بالإضافة إلى ذلك إبقاء عدد كبير من الماشية الذي يؤدي إلى الرعي المفرط. هذان العاملان يؤديان إلى تحطيم المراعي وذلك بمعية من السياسات السيئة للتسيير المعتمدة من طرف الدولة. أمام هذه الحالة الخطرة حيث 73 % من المراعي تعتبر محطمة، وضع خطة جديدة للتنمية أمر ضروري، هذه الخطة يجب أن تعتمد على دراسات مثبتة وكذا الإدماج الفعلي للشريحة السكانية المعنية وذاك من أجل منظور مستدام. من أجل ذلك عدة سيناريوهات يمكن وضعها في إطار مخطط تنظيمي فلاحى ورعوي عن طريق أشغال معقولة. نظريا، يمكن لهذه السيناريوهات أن تحسن حالة المراعي بنسبة جد معتبرة تصل إلى 624 %.

كلمات دالة: المسيلة، مراعي، تسيير، تخطيط مستدام.

Résumé :

La présente étude dont l'objectif s'intéresse à la gestion des parcours de la région de M'Sila ; l'une des principales wilayas de la zone steppique. Le travail a été effectué grâce à des entretiens auprès de trente éleveurs, représentant différents systèmes d'élevage. Par ailleurs, les services technico-administratifs concernés ont été approchés afin de peaufiner les investigations de terrain. Les labours pratiquées sur les terres de parcours éradiquent les sols et les exposent à l'effet de la désertification. Ainsi que la thésaurisation du cheptel sur pieds entraine une surcharge qui conduit au surpâturage, synonyme de dégradation. Cette manière d'exploitation dégradante est favorisée directement ou indirectement par les mauvaises politiques de gestion et d'organisation. Devant cette situation alarmante, où 73% des parcours de la région sont déclarés dégradés, une nouvelle stratégie de développement est plus que nécessaire, elle doit s'appuyer sur des études bien fondées mais surtout à travers l'implication et la participation effective de la population concernée et ce, dans une perspective de durabilité. Pour se faire, des scénarios peuvent être mis en évidence et ponctués par un schéma d'aménagement agropastoral pratique incarnant des actions faisables. Théoriquement, ces scénarios peuvent apporter une amélioration très intéressante au parcours, elle est de l'ordre de 624%.

Mots clés : M'Sila, Parcours, Gestion, Aménagement durable.

The rangelands of steppe in the region of M'Sila: what management for which become?

Abstract:

The present study with the objective is interested a management of rangelands of the region of M' Sila; one of main wilayate in the steppe zone. The job performed thanks to discussions to thirty stockbreeders representative different existent systems of animal husbandry, In addition, technical and administrative services concerned were approached to refine field investigations. Plowing on the rangeland eradicates soil and displays them to the effect of desertification. As well as the accumulation of capital of the livestock on feet entrained a surcharge, this drives to the overgrazing, synonymous with degradation. This way of degrading working is favored directly or indirectly by the poor policies of management and organization. In front of this alarming situation, Where **73%** of rangelands in the region are declared degraded, a new strategy of development is more than essential, she must be based on well-founded studies and an effective participation of the population concerned in a perspective of durability. To be made, scenarios can be put in an obvious place and punctuated by a plan of agro-pastoral management practical incarnating by feasible actions. Theoretically, these scenarios can make a very interesting improvement to rangelands; it is of the order of **624%**.

Key words: M' Sila, Rangeland, Arrangement, Lasting management.