

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Amar TELIDJI Laghouat
Faculté des Sciences

Département de Biologie

جامعة عمار ثليجي - الأغواط -

كلية العلوم

قسم البيولوجيا



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

*En vue de l'obtention du diplôme Master 2 en Biologie
Option : Ecologie végétale et environnement*

Thème

***Contribution a l'étude des facteurs de
dégradation des zones steppiques: cas des
communes de Sidi Makhlouf et Bennacer Ben
Chohra la wilaya de Laghouat***

Présenté par : *Sila Abdelkader*

***M. Chaibi Rachid _ Maitre de conférence A
M. Makoudi Mourad _ Maitre assistant A
M. Farouk Bennacer_ de conférence
M. Mechraoui Choib***

***Examineur
Président
Encadreur
Co_encadreur***

JUIN 2020

Sommaire	p
Dédicaces	I
Remercîments	II
Sommaire	III
Liste des tableaux	VII
Liste des figures	VIII
Liste des abréviations	IX
Cadre théorique.....	1
1. Problématique.....	1
2. Les hypothèses de notre travail	2
Chapitre 1. La steppe algérienne.....	4
Introduction	4
1. Définition de la région steppique	4
2. Le milieu physique.....	5
2.1. La nature des sols	5
3. Le climat.....	6
4. Les formations végétales dans la steppe algérienne	7
4.1. Des steppes à graminées.....	7
4.2. Des steppes à chaméphytes.....	7
4.3. Des steppes à psamophytes.....	7
4.4. Des steppes à halophytes	8
5. L'évolution de milieu naturel	8
5.1. La steppisation	8
5.2. La désertisation.....	9
6. L'environnement socio-économique des zones steppiques.....	9
6.1. La population.....	9
6.2. L'emploi.....	10
Conclusion	11
Chapitre 2. Les causes de dégradation.....	12
Introduction	12
1. Situation de la région steppique	12
2. Les principales causes de la désertification.....	14
2.1. Facteurs anthropiques.....	14

2.1.1. Les activités humaines.....	14
a. Le surpâturage	14
b. Défrichement et extension de la céréaliculture.....	14
c. Evolution de la population steppique.....	15
2.2. Facteur naturels	16
2.2.1.La sécheresse.....	16
2.2.2.L'érosion éolienne et hydrique.....	16
2.2.3.Fragilité naturelle des milieux steppique	16
3. Les conséquences de la désertification.....	17
Chapitre 3. Evolution historique de la steppe algérienne.....	18
1. L'époque ottomane (du début du XVIe siècle à 1830).....	18
1.1. Situation de l'élevage et des cultures dans la steppe algérienne	18
1.2. L'organisation nomade en Algérie précoloniale.....	18
2. La période coloniale (1830-1962).....	19
2.1. Surexploitation et dégradation des terres	20
3. La période après l'indépendance	21
3.1. Nationalisation et autogestion (les premières années de l'indépendance)	22
3.2. Réforme agraire des années 1970 : « La révolution agraire ».....	22
3.3. Restructuration et libéralisation de l'agriculture (1980-1990).....	23
3.4. Réorganisation et Programme de Renouveau Rural (PRR 2008).....	24
3.5. La mise en valeur agricole dans les zones saharienne et steppique : la voie de l'accès à la propriété foncière agricole	25
Chapitre 4. Caractérisations de la zone d'étude.....	27
Introduction	27
1. Découpage administratif de la wilaya de Laghouat	27
2. La population	28
3. L'emploi.....	29
4. Caractérisations climatiques.....	29
4.1. La pluviométrie.....	31
4.2. La température	31
4.3. L'humidité relative de l'air.....	32
5. Synthèse climatique	32
5.1. L'indice de Martonne	32

5.2. Diagramme ombrothermique	34
6. Nature des sols	34
7. L'agriculture	35
Chapitre 5. Présentation de la méthodologie.....	36
Introduction.....	36
1. Constitution de l'échantillon	36
2. Le déroulement de l'enquête	36
3. Les communes enquêtées	36
4. Saisie et traitement des données	37
5. Montage du questionnaire.....	37
5.1. L'identification de l'exploitant.....	38
5.2. Historique et identification de l'exploitation	38
5.3. Avis sur les aides publiques, crédits et investissements	38
5.4. Environnement et causes de dégradation de la steppe	39
Chapitre 6. Résultats et discussions.....	40
Introduction	40
1. Identification de l'exploitant	40
1.1. La répartition des enquêtés	40
1.2. L'âge des agriculteurs	41
1.3. L'expérience agricole	42
1.4. Le niveau d'instruction	42
1.5. La formation agricole	43
1.6. L'adhésion de CAW	43
1.7. La raison de choix de l'agriculture	44
2. Identification de l'exploitation	44
2.1. Mode d'acquisition de l'exploitation	44
2.2. Date de début d'activité	45
2.3. La superficie des exploitations enquêtés	45
3. Les raisons d'abandonce	46
4. Soutien de l'État.....	46
5. La steppe	47
5.1. Privatisation des terres de l'arch	47
5.2. Les raisons de désertification	48

6. Niveau d'instruction / Formation agricole	49
7. Choix de l'agriculture / L'expérience agricole.....	50
8. Privatisation des terres de l'arch.....	50
Conclusion générale.....	52
Références bibliographiques.....	54

Liste des tableaux	p
Tableau 1. Espace administratif de différents Wilaya steppiques.....	5
Tableau 2. Régimes pluviométriques saisonniers des certaines régions steppiques exprimés en mm (1971-2001).....	6
Tableau 3. Evolution de l'occupation du sol steppique entre 1985 et 1995.....	8
Tableau 4. Evolution du taux de croissance annuel moyenne de la population steppique (%).....	9
Tableau 5. Les daïras et les communes de la wilaya de Laghouat.	28
Tableau 6. Répartition de la superficie et de la population par commune.....	29
Tableau 7. Caractéristiques de station pluviométrique.....	30
Tableau 9. Variation des températures dans la période (2009-2019).....	31
Tableau 8. Précipitations moyennes mensuelles (mm) 2009-2019.....	31
Tableau 10. Occupation du sol de la wilaya de Laghouat.....	35
Tableau 12. Privatisation des terres de l' <i>arch</i>	50
Tableau 11. Choix de l'agriculture / L'expérience agricole.....	50

Listes des figures	p
Figure 1. Localisation géographique de la steppe algérienne.....	4
Figure 2. Population occupée par secteur d'activité dans la région steppique en 2008.....	11
Figure 3. Evolution des terres agricoles depuis l'indépendance.....	25
Figure 4. Situation géographique de la wilaya de Laghouat.....	27
Figure 5. L'humidité de l'air dans la période (2009-2019).....	32
Figure 06. Climagramme pluviométrique d'Emberger.....	33
Figure 07. Diagramme ombrothermique de la région de Laghouat.....	34
Figure 08. Localisation de communes enquêtées.....	37
Figure 09. Déroulement de l'enquête.	38
Figure 10. Démarche générale du travail.	39
Figure 11. répartition des enquêtés.....	41
Figure 12. L'âge des bénéficiaires.....	41
Figure 13. L'ancienne activité.	42
Figure 14. Le niveau d'instruction des enquêtés.	43
Figure 15. L'adhésion au CAW.	43
Figure 16. Le choix de l'agriculture.	44
Figure 18. Date de début d'activité.	45
Figure 17. Mode d'acquisition de l'exploitation.	45
Figure 19. La superficie des exploitations.....	46
Figure 20. Les raisons d'abandonce.	46
Figure 22. Les formes de soutien de l'État.	47
Figure 21. Soutien de l'Etat	47
Figure 23. La privatisation des terres de l'arch.	48
Figure 24. Le refus de la privatisation des terres de terres arch.	48
Figure 25. Les raisons de la désertification.	49
Figure 26. Niveau d'instruction et formation agricole.....	49

Abréviations

- % : pour cent.
- °C : Degré Celsius.
- **APFA** : Accès à la Propriété Foncier Agricole.
- **BNEDER** : Bureau National d'Etudes pour le Développement Rural
- **BTP** : Bâtiment et des Travaux Publics
- **CAPCS** : coopératives agricoles polyvalentes communales de services.
- **CAPRA** : coopératives de production de la révolution agraire.
- **CAW** : Chambre Agricole de la Wilaya.
- **DA** : Dinar Algérien.
- **DAS** : domaines agricoles socialistes.
- **DPSB** : Direction de la Programmation et Suivi Budgétaire.
- **DSA** : Direction des Services Agricoles.
- **EAC** : exploitations agricoles collectives.
- **EAI** : d'exploitations agricoles individuelles.
- **FAO** : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- **GCA** : Générale des Concessions Agricoles.
- **H%** : humidité.
- **ha** : Hectare.
- **HCDS** : Haut Commissariat au Développement de la Steppe
- **Kg** : kilogramme.
- **km²** : kilomètre carré.
- **l** : Litre.
- **M** : mètre.
- **M.O** : Main d'œuvre.
- **m/s** : Mètre par Seconde.
- **m²** : Mètre carré.
- **MADR** : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.
- **MEVTC** : Mise En Valeur de Terres par biais de Concession.
- **mm** : millimètre.
- **MS** : matière sèche.
- **OMC** : Organisation Mondiale du Commerce
- **ONM** : Office Nationale de Météorologie.

- **ONTA** : Office National des Terres Agricoles.
- **PPDRI** : projet de proximité de développement durable rural intégré.
- **PRR** : Programme de Renouveau Rural.
- **Q2** : quotient pluviométrique.
- **qx** : Quintaux.
- **SAT** : Superficie Agricole Total.
- **SAU** : Superficie Agricole Utile.
- **t** : Tonne.
- **UF** : Unité Fourragère.

DÉDICACES

Je dédie ce modeste travail :

À la très chère personne, dont je porte fièrement le nom, mon aimable père pour son dévouement et son soutien matériel et moral.

À la plus tendre créature au monde, celle qui a nourri mon éducation, ma très chère mère, pour tout ce qu'elle fait pour mon bien et mon bonheur.

À mes chers amis Abd El Hamid ; ChoaiB .

À toute la famille Sila et Miloudi.

Enfin à toute la promotion des ingénieurs agronomes (2012) et la promotion écologie végétale (2020).

Abdelkader

Remerciements

*Avant tout, je remercie **ALLAH** tout puissant de m'avoir donnée la force, le courage d'arriver là ;*

*En premier lieu, j'exprime ma profonde reconnaissance et mes sincères remerciements à monsieur **Farouk Bennacer** et **Choaib Mechraoui** enseignants au département de biologie à l'université Amar Téliidji, pour avoir accepté de mon encadrer, pour ses conseils, ses soutiens et ses disponibilité.*

*Mes sincères remerciements s'adressent également à **Mr. Chaïbi Rachid**, enseignant au département d'e biologie à l'université Amar Téliidji qui nous a fait 'honneur d'évaluer notre travail et de présider le jury de soutenance.*

*Mes vifs remerciements vont à **Mr Makoudi Mourad** et **Yousfi Mustapha Nacer**, enseignant au département d'e biologie à l'université Amar Téliidji, qui a accepté d'évaluer et de juger notre travail.*

*Grand merci à messieurs **Ben Thabet Khaled** ; **Griss Mohamed**, qui m'ont aidé beaucoup dans mes enquêtes.*

À mes enseignants des départements d'Agronomie et de Biologie à l'Université de Laghouat pour leurs efforts et aides durant tous mon cursus universitaire.

Enfin, je tiens à remercier tous ceux et celles qui ont apporté leur aide ou contribution de près ou de loin afin de mener à bien ce modeste travail.

Abréviations

- % : pour cent.
- °C : Degré Celsius.
- **APFA** : Accès à la Propriété Foncier Agricole.
- **BNEDER** : Bureau National d'Etudes pour le Développement Rural
- **BTP** : Bâtiment et des Travaux Publics
- **CAPCS** : coopératives agricoles polyvalentes communales de services.
- **CAPRA** : coopératives de production de la révolution agraire.
- **CAW** : Chambre Agricole de la Wilaya.
- **DA** : Dinar Algérien.
- **DAS** : domaines agricoles socialistes.
- **DPSB** : Direction de la Programmation et Suivi Budgétaire.
- **DSA** : Direction des Services Agricoles.
- **EAC** : exploitations agricoles collectives.
- **EAI** : d'exploitations agricoles individuelles.
- **FAO** : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.
- **GCA** : Générale des Concessions Agricoles.
- **H%** : humidité.
- **ha** : Hectare.
- **HCDS** : Haut Commissariat au Développement de la Steppe
- **Kg** : kilogramme.
- **km²** : kilomètre carré.
- **l** : Litre.
- **M** : mètre.
- **M.O** : Main d'œuvre.
- **m/s** : Mètre par Seconde.
- **m²** : Mètre carré.
- **MADR** : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural.
- **MEVTC** : Mise En Valeur de Terres par biais de Concession.
- **mm** : millimètre.
- **MS** : matière sèche.
- **OMC** : Organisation Mondiale du Commerce
- **ONM** : Office Nationale de Météorologie.

- **ONTA** : Office National des Terres Agricoles.
- **PPDRI** : projet de proximité de développement durable rural intégré.
- **PRR** : Programme de Renouveau Rural.
- **Q2** : quotient pluviométrique.
- **qx** : Quintaux.
- **SAT** : Superficie Agricole Total.
- **SAU** : Superficie Agricole Utile.
- **t** : Tonne.
- **UF** : Unité Fourragère.

Cadre théorique

1. Problématique

Depuis 1970, la steppe a subi, des profondes mutations économiques, sociales et environnementales ont provoqué des changements profonds et durables l'écosystème steppique, ce dernier frappé par des années de sécheresses et de désertification. (Bensouiah, 1999).

Selon plusieurs auteurs (Aidoud 1991, Nedjraoui et Bedrani 2008, Aidoud et Touffet 1996 ...etc.), la steppe connaît un état de dégradation avancé, qui risquerait à termes à mettre en péril non seulement l'écosystème steppique, mais aussi le devenir de l'agriculture algérienne dans la mesure où la steppe représente une bande naturelle (zone tampon) séparant le désert des terres fertiles du Tell.

De nombreux écologues et spécialistes (Abdelguerfi et Laouar 1996, Aidoud, Nedjraoui et Bedrani 2008, ...etc.) s'accordent à dire que les causes de cette situation sont: diminution de la productivité des parcours passant de 1,6 milliards d'UF sur 15 millions d'ha (soit 106 UF/ha) à 1,57 milliards d'UF sur 21,6 millions d'ha (soit 72,53 UF/ha), en moins de 20 ans (HCDS, 2010), les facteurs aléatoires du climat, la difficulté de production des fourrages, surtout en zones steppiques arides et ses faibles rendements, contribuent à créer une grande pression sur les parcours, et le bouleversement des modes de vie pastoral (introduction des camions, l'aliment concentré...), induisant une rapidité des mouvements des éleveurs (et leur cheptel), donnant lieu à un jeu de concurrence sur les ressources dépassant ainsi le pouvoir de régénération de la flore steppique. On outre, défrichage et l'extension de la céréaliculture qui a été fortement amplifiée par l'introduction de la mécanisation et des labours réalisés à l'aide de tracteurs équipés de charrues à disques. On outre, La destruction des espèces ligneuses pour les besoins domestiques comme source énergétique et autres usages divers (artisanats, brise-vent, clôture...) est spectaculaire. On outre, l'agressivité du climat, l'action combinée de l'eau et des variations thermiques sur le sol, l'alternance de gel et dégel, la sécheresse persistante depuis 1975 avec des extrêmes en 1984, 1989, 1997 et 1998 sont les principales causes naturelles de la désertification (El Zerey et al, 2009).

En plus de ces causes, certaines politiques agricoles sont parmi les causes majeures de la désertification des parcours steppiques (nationalisation des terres de parcours, code pastorale, privatisation des terres en milieu steppiques...). (Moulai, 2011).

À travers ces éléments de discussions cités précédemment, on constate que la steppe est passé d'une situation ordonnée à une situation déséquilibrée et instable (El Kenz 1980, Boukhoubza 1989 et Bensouiah 1999). De plus, on assiste aujourd'hui à un grand risque environnemental menaçant l'écosystème steppique.

Ceci nous amène à nous poser la question suivante :

Est ce qu'on peut prendre les interventions humaines élicites comme les principales causes de la dégradation de la steppe?

La wilaya de Laghouat est parmi les 12 wilayas constituant la région de la steppe, elle présente 12 % de la superficie totale de la région steppique soit de 2.505.200 km². La superficie agricole utile (SAU) dans la wilaya est de 73.013 ha dont 17.446 ha de mise en valeur dans le cadre de l'APFA répartie entre 22 communes (DSA, 2019).

la wilaya de Laghouat est marquée par :

- plusieurs décennies de forte dégradation et une réduction du couvert végétal spontané ;
- une course plus ou moins déguisée à l'acquisition du territoire dans le cadre de l'accession à la propriété foncière
- changement du système pastoral traditionnel vers un système de production agropastoral, mal maîtrisé ;
- le déclin de l'organisation sociale tribale traditionnelle. (Medouni et al, nd)

Nous avons choisir deux sites expérimentaux dans la wilaya de Laghouat, les communes d'**Sidi Makhoulouf** et de **Bennacer Ben Chohra**.

2. Les hypothèses de notre travail

Pour répondre au question de départ, nous avons d'abord proposé trois hypothèses, que nous allons vérifier, et qui sont les suivantes :

Hypothèse I

Suite à la croissance démographique et à la sédentarisation d'une partie croissante de la population steppique, on assiste actuellement à une extension rapide de l'agriculture au détriment des meilleures zones pastorales dont la végétation naturelle est détruite par des moyens mécaniques de plus en plus puissants. Cette destruction est également aggravée par l'accroissement de la pression animale sur les surfaces pastorales et par le prélèvement des produits ligneux destinés à la satisfaction des besoins en combustibles

Hypothèse II

L'éleveur et/ou l'agroéleveur cherchent donc à adapter la logique de production à celle de la sécurité de vie et non pas à celle de l'espace qui se dégrade continuellement de l'espace.

Hypothèse III

L'État a tenté de favoriser l'emploi dans l'agriculture en mettant en place la procédure d'accession à la propriété foncière agricole (APFA 1983), et la mise en valeur des terres par billet de concession (MEVTC 1997), la destruction du couvert végétal qui favorisent la désertification, et les conflits sur les droits des terres en raison des beaucoup d'abondants.

- **Objectif de travail**

l'étude de la situation des abondants de programme de l'APFA dans la wilaya de Laghouat. Cette étude porte sur une évaluation technico-économique et écologique.

Le présent travail est divisé en trois grandes parties :

La partie bibliographique, est divisée en quatre chapitres :

Le chapitre 1 traite du cadre théorique de notre travail, le chapitre 2 présentera la steppe algérienne quant au chapitre 3, il abordera les causes de dégradation des zones steppiques et enfin le chapitre 4 abordera évaluation historique de la steppe algérienne.

La partie matériels et méthodes, est présentée en deux chapitres :

Le premier caractérisera notre zone d'étude, quant au second abordera l'enquête proprement dite.

La partie analyses et discussions occupe une place importante dans notre travail, présentera les principaux résultats obtenus ainsi que leurs analyses.

Et enfin une conclusion et perspectives.

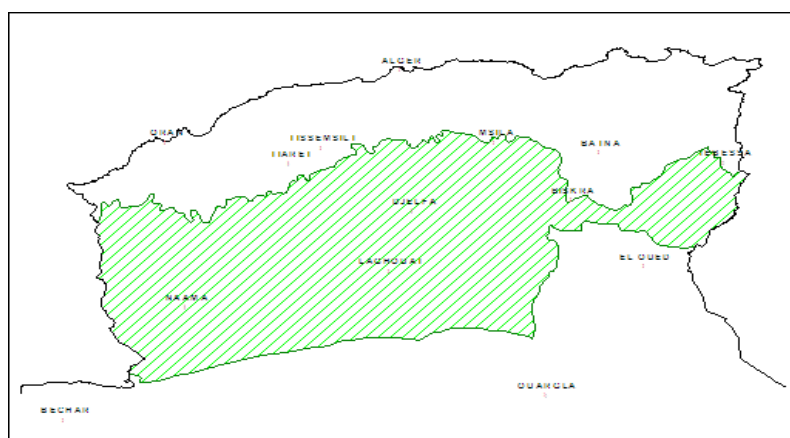
Chapitre 1. La steppe algérienne**Introduction**

Depuis longtemps, la répartition spatiale des activités économiques obéit aux conditions naturelles et aux potentialités de telle ou telle région. La steppe, en tant que région naturelle bien distincte s'est spécialisée dans l'élevage ovin, et plus précisément, l'élevage ovin nomade. Cette activité se pratique selon des règles bien déterminées mais aussi selon les conditions socio-économiques et des conditions naturelles spécifiques à la région (Bensouiah, 1999).

1. Définition de la région steppique

En Algérie, la steppe constitue une vaste région qui s'étend au sud de l'Atlas tellien, forment un ruban de 1000 km de long, sur une largeur de 300 km à l'Ouest et au Centre, réduite à moins de 150 km à l'Est (voir figure 1). Les limites de cette dernière s'appuyant sur les critères pluviométrique entre 100 et 400 mm de pluviosité moyenne annuelle (Khelil, 1997). Totalisant ainsi, plus de couvrent une superficie globale de 20 millions d'hectares (Nedjraoui et Bedrani, 2008).

Elle est caractérisée par une formation végétale hétérogène discontinue plus au moins dense, composée de plantes herbacées et arbustives xérophiiles de hauteur limitée, et par des sols généralement maigres à faible taux en matière organique. C'est un territoire où l'application de l'agriculture intensive n'est pas possible sans un apport en eau d'irrigation, du fait de la faiblesse et l'irrégularité des précipitations (Bencherif, 2011).



Source : Nedjraoui et Bedrani, (2008).

Figure 1. Localisation géographique de la steppe algérienne.

Cette aire géographique (la steppe), touche plusieurs wilayas et communes, dont on peut les organiser selon des caractéristiques climatiques comme le montre le tableau 1.

Tableau 1. Espace administratif de différents Wilaya steppiques.

N°.Ordre	Wilaya	N ^{br} Dairate	N ^{br} communes	Superficie(HA)	Observations
1	Laghouat	10	24	2 505 700	Espace steppique
2	Biskra	12	33	2 098 900	
3	Tébessa	12	28	1 422 700	
4	Djelfa	12	36	3 236 180	
5	M'sila	15	47	1 871 800	
6	El Bayadh	08	22	7 887 000	
7	Khenchella	08	21	981 100	
8	Naâma	07	12	2 995 000	
	S/total	84	223	22 998 380	Agropastorale
1	Tlemcen	2	4	301 858	
2	Sidi Bel Abbès	2	4	366 287	
3	Saïda	2	4	345 616	
4	Tiaret	5	11	1 247 333	
5	Médéa	5	16	400 504	
6	Bouira	3	09	154 087	
7	Bordj Bou Arréridj	5	16	216 238	
8	Oum El Bouaghi	7	16	365 512	
9	Sétif	3	05	71 696	
10	Souk Ahras	7	14	256 893	
11	Batna	18	41	861 765	
	S/total	59	140	4587789	
	Total général	143	363	27 586 169	

Source : BNEDER, (2006).

2. Le milieu physique

2.1. La nature des sols

Les sols steppiques sont squelettiques, c'est-à-dire pauvres et fragiles à de la rareté de l'humus et de leur très faible profondeur. L'existence de bons sols est très limitée. Ces dernières sont destinées aux cultures et se localisent dans les dépressions, les lits d'Oued, les dayas et les piémonts de montagne par le fait que leur situation permet une accumulation d'éléments fins et d'eau (Bensouiah, 1999).

Les sols steppiques sont caractérisés par la présence d'accumulation calcaire, la faible teneur en matière organique et une forte sensibilité à l'érosion et à la dégradation. Les

ressources hydriques sont faibles, peu renouvelables, inégalement réparties et anarchiquement exploitées. Les points d'eau sont au nombre de 6500 dont plus de 50% ne sont plus fonctionnels (Nadjraoui *et* Bedrani, 2008).

3. Le climat

D'après Bensouiah (1999), deux caractéristiques principales marquent le climat steppique une pluviosité et fortes amplitude thermiques.

La pluviosité est à la fois faible et irrégulière. Elle présente une variation spatio-temporelle très importante et oscille entre 100 et 400 mm de précipitations par an qui tombent souvent sous forme des pluies violentes (orages).

La température dépasse les 40°C en été mais comporte aussi des gelées au cours de l'hiver.

Une autre caractéristique du climat steppique est le vent violent. En effet, celui qui souffle en hiver occasionne des dégâts, celui de l'été venant du Sahara (sirocco) est le plus catastrophe. C'est un vent chaud qui souffle de 20 à 30 jours par an et a des effets pervers sur la végétation.

Tableau 2. Régimes pluviométriques saisonniers des certaines régions steppiques exprimés en mm (1971-2001).

Stations	Automne	Hiver	Printemps	Été
Saïda	95	109.5	96.24	24.8
Mécheria	66.5	56.6	81.2	27.3
El Bayadh	68.8	71	84.1	35.5
AïnSefra	46.1	34.5	57.1	17.2
Laghouat	49	30.4	48.7	15.6
Djelfa	91.9	94	97	77.3
AïnOussera	55.17	45.08	68.53	24.09
Ksar- Chellala	56.3	48.9	78	33.5
Boussâada	52.5	31.7	52.6	25.9
M'sila	61.4	48.6	59.9	16.4
Tébessa	104.5	77.4	113.9	64.8
Biskra	41.8	35.2	36.1	12.4

Source : BNEDER, (2006).

En somme, le climat steppique se caractérise en général par son hétérogénéité. La pluviométrie définit du Nord au Sud selon Le Houerou (1968), trois étages bioclimatiques :

- le semi-aride inférieur : entre 300 et 400 mm par an ;
- l'aride supérieur : entre 200 et 300 mm par an ;
- et l'aride inférieur : entre 100 et 200 mm par an.

4. Les formations végétales dans la steppe algérienne

Selon l'HCDS (2010), Les steppes algériennes sont dominées par 4 grands types de formations végétales : les steppes graminéennes à base d'alfa (*Stipa tenacissima*) et de sparte (*Lygeum spartum*) qui constituent des parcours médiocres et les steppes chamaephytiques à base d'armoise blanche (*Artemisia herba alba*) dont les valeurs pastorales sont très appréciables et de *Hamada scoparia* localisées sur les regs. Des formations azonales sont représentées par les espèces psammophiles et les espèces halophiles de bonnes valeurs fourragères.

4.1. Des steppes à graminées

Notamment l'alfa (*stipa tenacissima*), pures ou mixtes avec d'autres plantes pérennes ou vivaces couvre 4 207 571,65 ha soit 19,43% de la surface totale des parcours. Rencontrés sur les sols bien drainés, ces parcours (faciès à dominance d'Alfa) ont généralement une bonne valeur fourragère grâce à la présence de nombreuses espèces annuelles, favorisées par l'existence d'un microclimat créé par les touffes d'Alfa.

4.2. Des steppes à chaméphytes

Principalement l'armoise blanche ou *chih* (*Artemisia herba alba*) pures ou mixtes avec d'autres plantes pérennes ou vivaces couvre 2 107 242,75 ha soit 9,74% de la surface totale des parcours. Comme les précédentes, ces steppes forment de bons parcours (faciès à dominance d'armoise blanche) riches en espèces annuelles d'une bonne valeur fourragère (environ 0.5 UF/Kg.MS), très appréciés par les moutons, surtout en automne où ils produisent beaucoup de biomasse verte. La particularité de l'armoise blanche, est qu'elle donne son goût à la viande des moutons.

4.3. Des steppes à psamophytes

Elles sont constituées d'espèces qui poussent sur les sols sableux, et qui peuvent jouer un rôle de fixation des dunes. On peut citer : le rétam (*Retama retam*) et le drinn (*Aristidapungens*).

4.4. Des steppes à *halophytes*

Ce sont des formations particulières des dépressions salées, parmi les espèces qu'on y rencontre, les *Atriplex* (*Atriplexhalimus*, *Atriplexnummularia*, *Atriplexcanescens*), le *Tamarix* (*Tamarix galica*).

Tableau 3. Evolution de l'occupation du sol steppique entre 1985 et 1995.

Désignation	1985		1995	
	Superficie (10 ⁶ ha)	Part (%)	Superficie (10 ⁶ ha)	Part (%)
Parcours palatables	10	50	8,7	43,5
Parcours dégradés	5	25	7,5	37,5
Terres improductives	2,5	12,5	0,1	0,5
Forets et maquis	1,4	7	2,1	10,5
Cultures marginales	1,1	5,5	1,6	8
Total	20	100	20	100

Source : Bensouiah, (1999).

5. L'évolution de milieu naturel

Les recherches menées dans le domaine de la dynamique du milieu naturel (Le Houerou, 1968 et HCDS, 2010) rapportent que la pression exercée sur les parcours durant les trente dernières années a été tellement forte que la dégradation a touché l'ensemble des faciès. L'alfa, le sparte mais surtout l'armoise, qui constitue l'aliment de bétail de base est le faciès le plus touché, est réduit à plus de 62% dans sa couverture. Parallèlement on assiste à une forte augmentation en surface des halophiles (51%), indiquant l'extension de la salinité ainsi que l'évolution des *Psammophiles*, paramètre de l'ensablement des terres, et à plus grande proportion l'accroissement de la céréaliculture qui est passée de 1 100 000 ha en 1968 à 2 547 810, 94 ha en 2002, soit une augmentation de 53% ; avec en plus 850 000 ha de parcours défrichés.

L'intervention successive de l'homme et des troupeaux dans le temps et dans l'espace a donné naissance à la végétation actuelle.

Bensouiah 1999, souligne que l'évolution du milieu a connu deux étapes, en l'occurrence la steppisation et la désertisation.

5.1. La steppisation

Elle s'est traduite par un changement de la nature du couvert végétal, une réduction du taux de la matière organique dans le sol et un changement de la composition floristique qui varie dans le sens de l'aridité.

Les cause de la steppisation sont principalement d'origine humaine au premier rang desquels telles que le défrichement des forêts.

5.2. La désertisation

En dépit des définitions que donnent les géographes, les phytosociologues,...etc., la désertisation est la poursuite du processus de steppisation. Elle se traduit par la non régénération des espaces végétales et l'extension de paysage désertique. Les causes sont les mêmes que celles de la steppisation.

En somme, si la steppisation touche le couvert végétal, la désertisation s'attaque par contre au sol.

6. L'environnement socio-économique des zones steppiques

6.1. La population

L'espace steppique, est un écosystème fragilisé parce que soumis à une forte pression qui trouve son explication dans le fait que la population pastorale recherche tout à la fois, la satisfaction de ses besoins essentiels et le maintien d'une activité pastorale principale source de revenu. C'est là un dilemme que les politiques sectorielles de développement n'ont pas sur arbitrer. Le constat que l'on peut faire aujourd'hui est que la croissance démographique n'a pu être maîtrisée dans la mesure où comme indiqué dans le tableau 4, les taux d'accroissement sont restés relativement élevés par rapport à la moyenne nationale.

Tableau 4. Evolution du taux de croissance annuel moyenne de la population steppique (%).

Période	Population de la steppe	Moyenne nationale
1966 à 1977	3.2	3.11
1977 à 1987	3.4	3.12
1987 à 1995	3.7	2.5

Source : Khalil, (1997).

Ainsi comme le signal Khalil 1997, ces taux sont parmi les plus élevés au monde.

En termes d'évolution, Besnouiah 1999 et Bencherif 2011 ; signalent que la population steppique est passé de 1 024 777 d'habitants en 1966 à plus de 7 225 408 d'habitants en 2004. Aujourd'hui, la steppe abrite environ 24% de la population totale du

pays, c'est-à-dire près d'un algérien sur quatre vies en région steppique. Cette importante population steppique peut être un atout et un handicap, un atout car elle représente une population active jeune nécessaire pour le développement économique des régions steppiques, un handicap si aucune opportunité ne s'offre à elle.

Outre cette croissance démographique importante, Boukhoubza 1989, signale que la population steppique se caractérise par la prédominance de mode de vie nomade et semi-nomade. Bien que la tendance actuelle se tourne vers le semi-nomadisme et la sédentarisation des éleveurs.

Les *nomades* sont des producteurs de bétail qui ne font pas d'agriculture et qui dépendent de la vente ou de l'échange de leurs animaux et de leurs produits pour obtenir de la nourriture. Leurs déplacements sont opportunistes. Ils suivent les pâturages et les ressources en eau selon un modèle qui varie d'année en année en fonction de la disponibilité de ces ressources.

L'autre mode de vie dit semi-nomade (Agropastoralisme ou nomadisme humide), qui décrit des éleveurs installés, qui vivent dans des villages et cultivent des superficies suffisantes pour nourrir leur famille et garder leur bétail comme un bien de valeur (les troupeaux sont généralement plus petits). En deux mots la combinaison des cultures et du bétail.

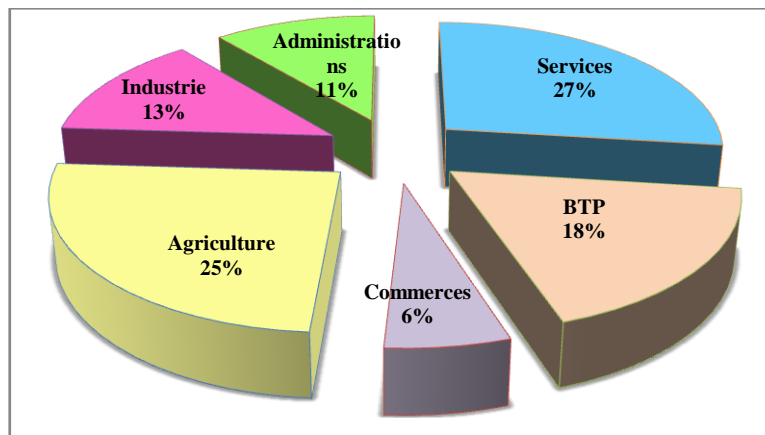
D'après Boukhoubza 1989 et Bencherif 2011, L'évolution de poids démographiques et la concentration des troupeaux dans la région steppique dans les dernières années ont entraîné une paupérisation d'une partie de la population locale, due à une rupture de l'équilibre économique entre les capacités du milieu écologique et les besoins croissants de la population nomade.

6.2. L'emploi

D'après Bensouiah 1999, le secteur de l'emploi est le plus difficile à cerner au regard du peu de disponibilité de données. Les seules données existantes montrent que le nombre d'actifs agricoles a diminué au détriment de celui des autres branches, notamment l'administration.

Cependant, la population steppique reste occupée principalement par l'activité agropastorale (32% du total des occupés). Bien que les chiffres avancés par Bensouiah datent de 1999, cette réalité reste encore vraie aujourd'hui si on prend exemple de la

wilaya de Laghouat, L'agriculture occupe plus de 25 % de la population active, ce qui représente plus de 31 795 personnes travaillant dans ce secteur. (Cf. figure 2).



Source : ANDI, (2008).

Figure 2. Population occupée par secteur d'activité dans la région steppique en 2008.

Conclusion

La steppe algérienne est une région à vocation essentiellement pastorale et compte un cheptel ovin de plus de vingt millions de têtes. Cet élevage représente une activité économique de première importance dans la mesure où il participe à hauteur de 80 % dans l'économie de la région (HCDS, 2010). La steppe est aussi un cadre de vie où près de huit millions d'habitants y vivent.

Partant de là, il est important de percevoir le milieu steppique en prenant en compte à la fois les aspects spécifiques de son milieu physique et des caractéristiques socio-économiques des populations. Ainsi, au regard des données présentées, il apparaît que le milieu physique steppique se caractérise par sa fragilité et donc sa disposition à être désertifié. Alors que l'environnement socio-économique, se caractérise par une paupérisation de plus en plus marquée de la population. C'est ce que Bensouiah 1999, qualifie d'une relation physique-socioéconomique du type « fragilité-marginalité ». Il ajoute que nous sommes donc face à une relation de type négatif et dialectique. Les conditions du milieu physique agissent négativement sur les conditions socio-économiques et vice versa.

Chapitre 2. Les causes de dégradation**Introduction**

Depuis plusieurs décennies les ressources naturelles de l'espace steppique (sol, eau, végétation,...) ont subis de sévères dégradations dues aux effets combinés d'une pression humaine et animale croissante et d'une sécheresse aggravante sur ces écosystèmes.

Ces dégradations sont accentuées par le contexte d'affaiblissement de la gestion traditionnelle des territoires provoquées par les changements socioéconomiques et politiques, et l'absence de mesures appropriées de la part de l'Etat et ses services techniques pour substituer aux anciennes règles de gestion du patrimoine pastoral et écologique, de nouvelles règles pour assurer la sauvegarde et le développement durable des ressources naturelles (Nedjimi, 2006).

1. Situation de la région steppique

L'Algérie couvre une superficie de 2.381.741 km² est caractérisée par trois écosystèmes distincts; un écosystème montagneux localisé dans la zone tellienne, steppique compris entre l'isohyète 400 mm au Nord et 100 mm au Sud, s'étend sur 20 millions d'hectares et saharien représentant 80 % de la superficie totale partagé par de grandes unités morphologiques, les ergs sableux, les hamadas (plateaux caillouteux) et le Hoggar.

Le processus de désertification affecte de grandes étendues et est d'autant plus prononcé que le climat est aride et saharien. Selon le rapport annuel de 2004 du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, l'Algérie connaît actuellement des problèmes environnementaux majeurs dus à plusieurs facteurs; plus de 12 millions d'hectares soumis à l'érosion hydrique qui provoque des pertes en sol importantes entraînant l'envasement des barrages, 20 millions d'hectares que constitue la zone steppique, sont menacés par la désertification par conséquent, perte des éléments fins du sol (120 millions de tonnes de sédiments par an) , glissements de terrain (16,6 m³ érodés/an).

La superficie totale menacée par l'érosion hydrique est estimée à près de 10 millions d'ha. La précarité des conditions de vie des populations rurales les pousse à surexploiter les ressources naturelles pour satisfaire leurs besoins croissants, ce qui accentue davantage la dégradation des milieux. La perte des ressources en eau provoquée par l'insuffisance d'alimentation des nappes phréatiques, suite à la diminution de l'infiltration, l'envasement

des barrages dont certains a atteint un taux de sédimentation avoisine les 100 % (Ghazi, 2004).

Des résultats inquiétants de l'érosion éolienne sont obtenus grâce à l'élaboration par télédétection d'une carte de sensibilité à la désertification par le Centre national des Techniques spatiales (CNTS, 2004), près de 600.000 ha de terres en zone steppique sont totalement désertifiés sans possibilité de remontée biologique et que près de 6 millions d'ha sont très menacés par le phénomène de désertification. Près de 1,2 millions ha de terre labourée annuellement sont soumises à la désertification suite aux pratiques culturales inadaptées en milieu steppique.

La superficie reboisée ne représente que 10 % de la superficie totale des bassins versants à protéger, alors que le taux nécessaire pour protéger un barrage contre l'envasement est de 25 %. Avec 4.150.000 ha de forêts, le taux de boisement n'est que de 1,5 %. Au niveau steppique, les écosystèmes pastoraux subissent une dégradation persistante et continue. Outre, la sécheresse persistante et cyclique, la végétation pastorale malgré sa variété et sa richesse, est soumise à une exploitation de type "minier" qui, à moyen terme, si cette situation persiste, verrait sa disparition totale. L'alfa, avec 3 millions d'ha, reste la végétation homogène dominante avec l'armoise blanche (4 millions d'ha), le sparte ainsi que le pistachier et le jujubier au niveau des dayas. La flore du Sahara est dans la plupart des cas au stade relique comme le *Cupressus Dupreziana* (cyprès du Tassili), l'*Acacia radiana*, la flore herbacée évaluée à 500 espèces de plantes vasculaires et 700 espèces de cryptogames. La faune domestique est surtout caractérisée par son patrimoine génétique bien adapté aux conditions climatiques du pays particulièrement pour le cheptel ovin. Ce dernier est évalué à 17 millions de têtes dont 50 % constitué de race locale *Ouled Djellal*, 30 % de race *Hamra*, 15 à 20 % de race *Rembi*. La race *D'mina*, très prolifique se concentre notamment au niveau du sud-ouest (Ghazi, 2004).

Le déficit en eau d'irrigation et la faible capacité d'entretien et d'exploitation des ouvrages hydrauliques, des digues, des puits et autres points d'eau, retardent et freinent les possibilités d'intensification agricole et de l'irrigation. Des cas de remontée de sels sont apparus suite à de mauvaises irrigations, notamment, en zone saharienne, steppique et l'Oranie. Certaines industries qui se sont développées à un rythme accéléré déversent, souvent sans traitement, leurs déchets solides, liquides, gazeux stérilisant ainsi beaucoup de terres agricoles (Moulai, 2008).

2. Les principales causes de la désertification

D'après Benguerai (2011), la désertification est causée par une combinaison de facteurs qui évoluent dans le temps et varient selon le lieu. Ceux-ci comprennent des facteurs indirects, tels que les facteurs socioéconomiques et politiques et la pression démographique, ainsi que des facteurs directs, comme les modes et pratiques d'utilisation des terres et certains processus liés au climat.

2.1. Facteurs anthropiques

2.1.1. Les activités humaines

D'après Cornet (2002), la désertification est due essentiellement aux activités humaines au travers de ces pratiques (surpâturage, défrichement, éradication des espèces ligneuses). La pratique des cultures à grande échelle, l'utilisation de moyens mécaniques pour l'agriculture et l'abreuvement du cheptel, sur les sols marginaux, et l'absence des règles d'accès aux ressources naturelles conduit à un accroissement de la pression anthropique.

a. Le surpâturage

L'écosystème steppique de notre région est caractérisé par une longue saison sèche, les dégâts (contre le couvert steppique, le piétement...) dus au passage des troupeaux qui sont très importants (le cheptel est constitué d'ovins, des caprins et de quelque bovins). Par ailleurs, l'exploitation des fourrages et des points d'eau à grande concentrations des troupeaux autour des forages et provoque aussi la formation d'auréoles désertifiées sur des rayons de 5 à 15 km perceptibles sur les images satellitaires (Mederba1992 et Bouazza, 1995).

Il ya deux causes principales expliquent le surpâturage :

- Le manque de création d'emplois (agricoles et surtout non agricoles) pousse les ménages pauvres à défricher des lopins de terre pour produire un minimum de céréales et les pousse à posséder quelque têtes caprins pour subvenir à un minimum de leurs besoins.
- La gratuité des unités fourragères enlevées sur les parcours pousse le gros possédant à accroître la taille de leurs troupeaux et les conduits aussi à défricher les parcours pour se les approprier.

b. Défrichement et extension de la céréaliculture

Au cours des années 70, l'extension de la céréaliculture fut caractérisée par la généralisation de l'utilisation du tracteur à disques pour le labour des sols à texture grossière fragile. Les labours par ces derniers constituent en un simple grattage de la

couche superficielle accompagné de la destruction quasi totale des espèces pérennes. Ces techniques de labour ont aussi une action érosive, détruisant l'horizon superficiel et stérilisant le sol, le plus souvent de manière irréversible. Compte tenu des terres laissées en jachère, la superficie labourée en milieu steppique est estimée à plus de 2 millions d'hectares, la plus grande partie de ces terres se situe sur des sols fragiles en dehors des terres favorables des fonds d'oueds ou de Dayates (Nedjimi, 2006).

Cette culture épisodique détruit les plantes vivaces qui sont remplacées par des espèces annuelles incapables de retenir le sol. Le Houerou (1995), estime que le degré de recouvrement des pérennes de la végétation steppique à diminué d'environ 25% en moyenne à moins de 5%.

c. Evolution de la population steppique

La population steppique a atteint 12 % de la population algérienne totale. De 1966 à 1988, la steppe a enregistré une croissance de sa population passant de 1 024 777 à 3 613 228 habitants. Au bout de 32 ans, la steppe a triplé en nombre d'habitants (Bensouiah, 2003).

En effet, le taux de croissance de la population steppique est supérieur à celui de la population algérienne totale. Ce taux de croissance entre 1966 et 1988 était de 71 % pour la population steppique contre 59% pour la population totale (Bousmaha, 2012).

Bedrani (1994), explique que cette croissance rapide de la population steppique par le mode de vie rural avec ses différentes composantes qui influent sur la vitesse de la croissance démographique.

Par ailleurs, la population steppique a, depuis longtemps, observé une sédentarisation continue causée par le changement des facteurs socio-économiques qui ont influencé le processus de production pastorale. A noter qu'entre 1977/1987, la population nomade a enregistré une baisse de 13 7751 habitants. Les changements des conditions de vie pastorales ont accentué le processus de sédentarisation. En effet, 30% des chefs de ménages nomades ont déclarés avoir l'intention de se sédentariser. (ONS, 1993).

La part de la population éparses est passée de 60 % en 1966 à 19 % en 1998. Durant la décennie écoulée, le phénomène d'insécurité a accéléré le processus de sédentarisation amenant parfois des villages entiers à s'installer en périphéries des agglomérations (Bousmaha, 2012).

2.2. Facteur naturels

2.2.1. La sécheresse

Les écosystèmes steppiques sont marqués par une grande variabilité interannuelle des précipitations. La diminution des précipitations est de l'ordre de 18 à 27% et la durée de la saison sèche aurait augmenté de 2 mois entre 1913-1938 et 1978-1990 (Djellouli et Nedjraoui, 1995). L'accentuation des phénomènes de sécheresse n'est pas à l'origine de la désertification, mais elle constitue un facteur important d'aggravation de l'effet anthropique sur la dégradation des terres en zones sèches (Thomas, 1995).

2.2.2. L'érosion éolienne et hydrique

Près de 600.000 ha de terres en zone steppique sont totalement désertifiées sans possibilité de remontée biologique et près de 6 millions d'hectares sont menacées par les effets de l'érosion hydrique et éolienne (Ghazi et Lahouati, 1997).

D'après Le Houerou (1995), l'action de l'érosion par le vent accentue le processus de désertification, elle varie en fonction du couvert végétal. Ce type d'érosion provoque une perte de sol de 100 à 250 tonnes/ha/an dans les steppes défrichées.

2.2.3. Fragilité naturelle des milieux steppique

Les milieux steppiques sont très sensibles aux processus d'érosion dès que la végétation steppique disparaît.

Les contraintes agissantes sur ces milieux sont les suivantes :

- ❖ Insuffisance des pluies (climat semi-aride et aride)
- ❖ Forte évaporation
- ❖ Sols encroutés (encroutements calcaire, dalles calcaire), ou peu évalués et fragiles ;
- ❖ Végétation clairsemée.

Les zones montagneuses, constituées par une végétation naturelle arbustive ne sont pas épargnées par la dégradation provoquée par les incendies répétés et le surpâturage (Bouabdallah, 1991).

Fragilités des sols

La sécheresse estivale sévère joue un rôle essentiel dans la pédogénèse. Elle perturbe flocculation des ions calcium et magnésium. Le calcaire actif est présent en trop forte quantité, ceci permet la fragilité des sols en zone aride (pauvreté du sol). Une autre condition défavorable pour l'humification est la faiblesse (la matière organique est très peu abondante et mal répartie dans les profils. Selon Coudrec (1974), les sols dont le complexe absorbant a une faible capacité d'échange se trouvent en calcium.

3. Les conséquences de la désertification

La principale conséquence de la désertification, concerne la diminution progressive de la productivité des terres ayant pour corollaire une pression démesurée sur les zones non affectées ou légèrement menacées par ce fléau, induisant elle-même à son tour le risque de désertification de ces zones non encore touchées. Dans certains périmètres agricoles irrigués et oasis, la désertification a entraîné l'ensablement des canaux d'irrigation à ciel ouvert.

Les effets de la désertification, combinée à la sécheresse prolongée, ont provoqué des dégâts non seulement à l'environnement lui-même, mais aussi aux infrastructures, aux installations humaines et aux ressources en eau vitales pour la survie dans les zones arides, dont la réhabilitation et la restauration nécessitent d'énormes dépenses que les populations locales ne peuvent pas prendre en charge (Bousmaha, 2012).

Chapitre 3. Evolution historique de la steppe algérienne

Les origines des dégradations de l'environnement et des conditions socio-économiques sont parfois anciennes, l'analyse historique peut apporter des éclairages intéressants et permet de savoir comment le système agraire actuel s'est constitué et par là, de mieux le connaître. En outre, la mise en perspective historique facilite l'identification de la régularité ou de la singularité des processus autour desquels se construisent la société, les paysages et les structures de production agricole (Gasselin, 2000).

1. L'époque ottomane (du début du XVIe siècle à 1830)

1.1. Situation de l'élevage et des cultures dans la steppe algérienne

Au début du XIXe siècle, l'élevage ovin occupait une place stratégique dans l'économie de l'Afrique du Nord et la population nomade répandue essentiellement dans la steppe de l'actuelle Algérie, avait une puissance économique et une influence politique importantes sur le pays (Bencherif, 2011). Selon Benmiloud (1980), « Les deux tiers du peuplement du pays étaient constitués par les populations nomades qui géraient 85 % du cheptel ovin national et se déplaçaient dans la quasi-totalité du territoire algérien de la mer méditerranée jusqu'aux oasis ».

Suite à la découverte et à la colonisation progressive de l'Amérique, de nombreuses plantes cultivées comme le maïs, le tabac, le haricot, la tomate, le poivron, le piment et la citrouille furent cultivées en Europe et en Afrique du nord. D'autres plantes américaines telles, les agaves, les aloès et le figuier de barbarie se sont ainsi acclimatées et font maintenant partie du paysage maghrébin (UNESCO, 1961).

Avant la conquête française toutefois, le mode de vie prédominant dans les zones pastorales était toujours le nomadisme, et l'élevage ovin était présent sur tout le territoire au nord du Sahara. Les tribus nomades avaient en effet combattu pendant des siècles pour conquérir des pâturages, des terres à céréales et des oasis (Martel, 1965).

1.2. L'organisation nomade en Algérie précoloniale

À distance égale du Tell et du Sahara, l'Algérie nomade et ksourienne, se développait depuis Aïn Sefra, Mécheria, Géryville (El Bayadh), jusqu'à Khenchla et Tébessa. Ce territoire est une immensité à la végétation basse et espacée, aux reliefs effacés, une steppe monotone où les constructions sont aussi rares que les arbres et où les hommes mènent une vie rude et austère. Le monde nomade et ksourien constituait en 1830

avec les kabylies, l'essentiel de l'Algérie, sa force dominante. Cette Algérie rurale à prédominance nomade englobait alors près des quatre cinquièmes des territoires du nord ainsi que les piedmonts du sud de l'Atlas saharien avec une population évaluée à un million et demi de personnes. Cinquante ans plus tard, quoique sensiblement retracée dans l'espace, elle comptait deux millions et demi d'habitants environ (Hirtz, 1989).

La culture sociale des nomades reposait sur le concept de tribu "*arch*". C'est une organisation qui implique l'existence d'élites (économiques et politico-religieuses) qui dirigent la communauté dont elles sont issues. Outre cette hiérarchisation, la tribu nomade se caractérise par la cohésion et la solidarité communautaire. Elle entretient des rapports originaux en son sein et avec son environnement en cultivant un fort attachement à son territoire (Bencherif, 2011).

Selon Côte (1993), les nomades dans cette période ne reconnaissaient vraiment ni état, ni administration, ni le système judiciaire, mais il y avait un fort attachement à la famille sous l'autorité souveraine du père et à la tribu qui régissaient tout, « La tribu est donc elle-même une microsociété, dont la réalité est d'autant plus affirmée que l'autorité de l'État est plus effacée ».

2. La période coloniale (1830-1962)

De nombreux auteurs soulignent qu'à la veille de la colonisation française il existait une sorte d'équilibre entre la population, la production et l'organisation sociale (Boukhobza, 1976 ; Côte, 1993 et Sari, 1977). Durant la période coloniale, l'agriculture subit d'importants changements d'ordre politique, juridique, économique et social. Cette période a été marquée par la déstructuration de la société algérienne, par l'expropriation d'une partie des terres et la création de réserves foncières. Le pouvoir tribal a été brisé et les règles communautaires d'organisation se sont relâchées avec le début de la privatisation des terres.

En effet, dès le début de la colonisation, l'objectif fixé par les Français était de s'accaparer des terres pour permettre aux colons de s'implanter, provoquant ainsi plusieurs révoltes (Abdelkader, Mokrani, et autres). Au départ, dans le Tell et les Haut plateaux, certaines tribus ont été dépossédées d'une partie de leurs terres sans indemnisations. À partir du *Sénatus consulte* de 1863 (création de réserves foncières), les terres prélevées aux tribus étaient compensées par d'autres, mais de moindre qualité. Ensuite il y eut la phase la plus dangereuse avec la loi *Warnier* de 1873 visant la suppression de la propriété collective des terres et l'établissement de la propriété individuelle, grâce à l'immatriculation des terres tribales « *arch* ». Les colons ayant des capitaux plus

importants que les Algériens en profitèrent pour acheter des terres surtout en période de disette. Suite à ces remaniements territoriaux, les fractions composant les tribus ont été séparées et par la suite l'organisation tribale cassée.

Selon Boukhobza (1982), les déplacements des pasteurs dans le nord du pays ont disparu suite à la colonisation des terres du nord et la création des « communes douars » (des unités administratives) après la loi de 1863. De ce fait, l'organisation de la société traditionnelle et ses pratiques d'élevage n'ont plus été respectées : « il est fréquent qu'une fraction soit partagée entre plusieurs douars tandis que les fractions d'appartenance différente sont unies dans le même douar. Il arrive même, lorsque une tribu est trop réduite qu'elle soit incorporée dans les douars d'une tribu voisine ». Boukhobza indique aussi que, dans le but d'encourager l'agriculture tellienne et de limiter les déplacements, l'État colonial a interdit la pratique du commerce caravanier, réglementé le droit de passage et de pacage et aussi encouragé l'élevage sédentaire dans cette zone. « La culture sèche des céréales a commencé depuis trois quarts de siècle et s'est étendue largement malgré l'inégalité des récoltes » (Despois, 1958). Les familles ayant une influence sur le pouvoir en place ou étant alliées à ce dernier se sont emparées des meilleures terres de parcours et de céréaliculture. Ainsi l'organisation sociale et territoriale des tribus de la steppe a été bouleversée (Bencherif, 2011).

Côte (1993), souligne que la colonisation a provoqué une forte littoralisation des activités agricoles, une prise en main des plaines littorales, partiellement des hautes plaines et des bassins de l'intérieur. L'implantation des colons et le développement de la céréaliculture, en vue de l'exportation vers la métropole, dans la zone tellienne et sur les meilleures terres des hauts plateaux ont considérablement réduit l'aire d'extension de l'élevage ovin. Les colons étaient dans l'ensemble, peu intéressés par l'élevage ovin. Ils se sont parfois associés avec des indigènes, sans changer grand-chose aux méthodes traditionnelles si ce n'est par une meilleure sélection des animaux (Vayasse, 1952).

2.1. Surexploitation et dégradation des terres

Selon Dumont (1949), les colons ont intensivement exploité les plaines fertiles, et les superficies se sont accrues utilement (drainages des marais, défrichement) jusqu'à la fin du XIXe siècle. Ensuite il y eut la phase dangereuse, extension excessive sur les pentes, favorisant l'érosion, avancées imprudentes vers le sud, où les récoltes sont trop aléatoires, et où l'utilisation aventureuse de la charrue détruisait irrémédiablement les meilleurs pâturages (alfa, armoise blanche...).

Les rendements céréaliers limités du fait de la faiblesse de la pluviométrie, mais aussi par le très faible développement des cultures fourragères sur les jachères, de l'élevage en stabulation et de la production de fumier, ont plafonné, voir même baissé pendant la période coloniale (Bencherif, 2011).

Selon Mazoyer (1972), au début du XIXe siècle, les paysans algériens semaient leur grain sur sol non travaillé, après les premières pluies d'automne avec un labour léger pour enfuir les semences en utilisant l'araire traditionnelle. La lutte contre les mauvaises herbes se faisait par le pâturage de la jachère et le sarclage annuel. Au début de la colonisation, avec un ou deux labours, les colons cultivaient le grain plusieurs années de suite, sans y mettre d'engrais. « L'exploitation minière du sol à grande échelle commence. La terre d'Algérie ne résiste pas au traitement. Les rendements baissaient de manière catastrophique... sans fumier, sans engrais, la recherche du rendement immédiat le plus élevé puis les tentatives pour pallier à la baisse de fertilité, se sont traduits par une surexploitation croissante du sol ». Après des tâtonnements, c'est l'assolement biennal céréales-jachère qui est adopté, mais le sol s'appauvrissait encore et les rendements baissent de nouveaux. Avec l'arrivée des charrues et des herses européennes, les colons firent labourer plus profondément le sol et firent étendre la céréaliculture sur des terres moins fertiles. Plus travaillé et mieux aéré, le sol surexploité brûle son stock d'humus. L'exploitation des sols sur une plus grande profondeur et la mécanisation ont conduit vers un nouvel appauvrissement du sol et une nouvelle chute des rendements après la reprise du début du XXe siècle. Pour pallier à cette situation, la « jachère intégrale » (jachère non pâturée) a été inventée et la motorisation a été introduite (qui a remplacé les animaux de traits).

3. La période après l'indépendance

L'histoire des politiques agricoles menées en Algérie depuis l'indépendance peut se diviser en cinq étapes :

1. nationalisation et autogestion ;
2. la révolution agraire ;
3. restructuration et libéralisation ;
4. le plan national de développement agricole et rural ;
5. réorganisation et renouveau rural.

3.1. Nationalisation et autogestion (les premières années de l'indépendance)

Cette période a été marquée à la fois par une rupture avec la période coloniale avec la nationalisation des exploitations agricoles coloniales et par la continuité avec la politique de sédentarisation et de modernisation des exploitations traditionnelles. En effet, juste après l'indépendance (en 1962), les ouvriers agricoles salariés des domaines coloniaux occupent les terres laissées vacantes suite au départ des colons, alors que les domaines restés entre les mains des colons furent nationalisés en 1963 (décrets de mars 1963). Ces terres furent alors regroupées et organisées en grands domaines, formellement autogérés, mais en réalité très contrôlés par l'État (Bencherif, 2011).

3.2. Réforme agraire des années 1970 : « La révolution agraire »

L'objectif de la révolution agraire était de répartir les terres appartenant à de grands propriétaires et les terres mal exploitées entre des agriculteurs qui avaient peu ou pas de terres. Au nom du principe que la terre appartient à celui qui la travaille, la révolution agraire de 1971 énonçait que nul ne pouvait posséder ou exploiter une terre s'il ne la travaillait pas (*ordonnance n° 7173 du 8 novembre 1971*). Cette période a aussi connu la création de 6 000 coopératives agricoles dont la plupart étaient des coopératives de production de la révolution agraire (CAPRA). Un réseau de plus de 750 coopératives agricoles polyvalentes communales de services (CAPCS) distribuait les intrants et les services à des prix soutenus (Bencherif, 2011).

Les revenus importants de la rente pétrolière, liés à l'explosion des prix pétroliers au milieu des années 1970, va constituer une ressource importante pour financer une politique socialiste d'industrialisation, de fixation de bas prix agricoles et de subventions des intrants agricoles, avec un recours aux importations en cas de déficit. En conséquence de ces bas prix agricoles, une forte baisse des investissements agricoles par rapport au secteur de l'industrie lourde a été enregistrée. Après quelques années d'application seulement (1972-1975), les résultats de cette politique étaient peu encourageants. La réforme agraire avait permis de récupérer un peu plus de 1 million d'hectares de terres publiques (communales, domaniales et *arch*) et de nationaliser à peine 500 000 hectares, soit moins de 9 % du total des terres appartenant juridiquement au secteur privé (Bessoud, 2004). Un ensemble de contraintes apparues au milieu des années soixante-dix (attributaires peu qualifiés, déficits, faible productivité...) va entraîner un ralentissement du rythme d'application de la réforme agraire, avant de donner lieu à son arrêt en 1980 (Bencherif, 2011).

Parmi ces contraintes on peut citer : la crise de la distribution des produits agricoles à la suite de la nationalisation du commerce de gros des fruits et légumes (octobre 1974), et le

rejet des lois de la réforme agraire par la majorité des populations rurales et urbaines, très peu convaincues des thèses socialistes (Bencherif, 2011).

3.3. Restructuration et libéralisation de l'agriculture (1980-1990)

Cette période s'est caractérisée par un changement d'orientation important : en passant d'une politique de développement volontaire et autocentré vers une politique de développement libérale. Ce changement a suivi l'effondrement des prix des hydrocarbures entraînant une diminution très importante des réserves en devises et un déséquilibre de la balance commerciale du pays (Bencherif, 2011).

La nationalisation des terres privées a été abandonnée. Afin d'encourager les agriculteurs à accroître leurs productions, les modalités d'accès au Crédit Agricole ont été révisées. Des mesures de libéralisation du marché ont été prises : les prix des biens ont été progressivement libérés : matériels agricoles, engrais, semences et tous les produits intermédiaires ont connu des augmentations importantes (Bencherif, 2011).

Des réformes de structures ont aussi été entreprises. En 1981, afin de réduire les superficies, un peu plus de 2 000 domaines « autogérés » seront éclatés en 3 400 domaines agricoles socialistes (DAS). Et en 1983 *la loi n° 83-18 du 13 août 1983* d'accession à la propriété foncière agricole (APFA), qui autorise l'accès à la propriété des terres préalablement mises en valeur, a été promulguée (Bessoud, 2004).

En 1987, une nouvelle réforme du secteur public agricole a été adoptée : les terres du domaine privé de l'État (2.8 millions d'hectares) ont été attribuées aux salariés en place, qui ont bénéficié du statut d'exploitant agricole, sous forme d'exploitations agricoles collectives (EAC) ou d'exploitations agricoles individuelles (EAI) (Bencherif, 2011).

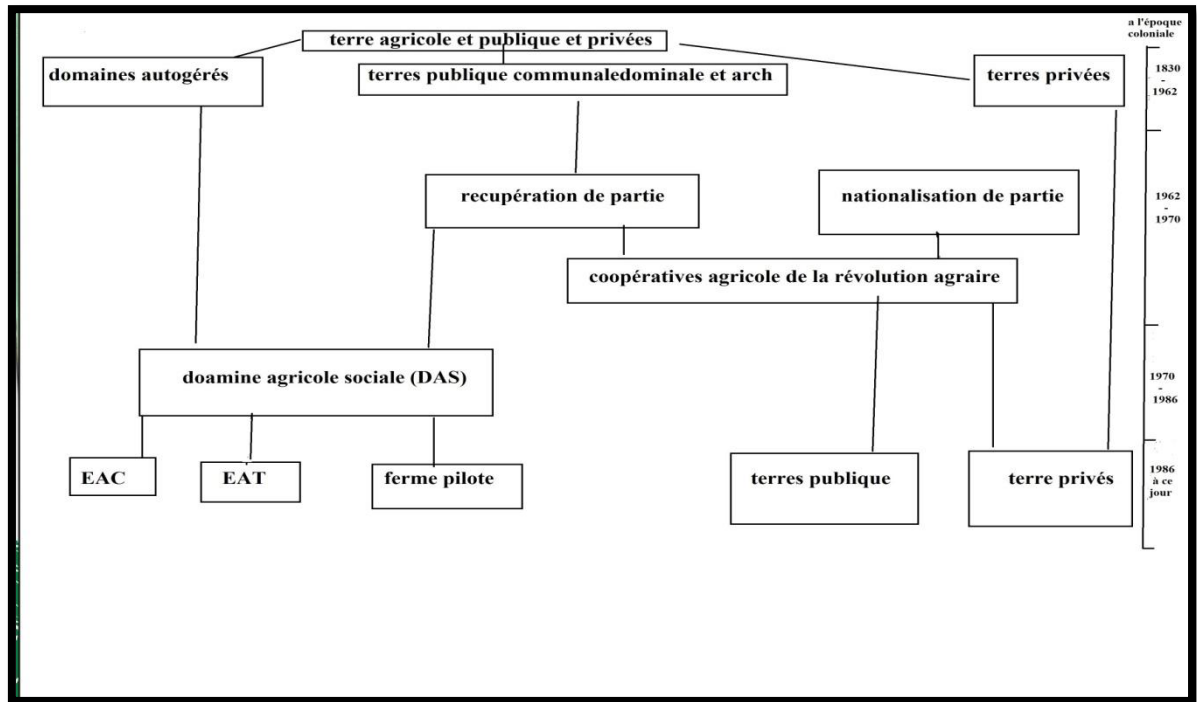
En 1990, les domaines agricoles socialistes (DAS) furent dissous à leur tour, pour être cédés à ces exploitations collectives ou privées et à des fermes-pilotes (*cf* figure 2). Une loi d'orientation foncière (*loi 90-25 en 1990*) engage les bénéficiaires de la réforme agraire à restituer les terres nationalisées 15 ans auparavant (Bencherif, 2011).

En 1994, la mise en place des plans d'ajustements structurels suite au surendettement et au faible niveau de diversification de l'économie, visait à rétablir les grands équilibres financiers du pays. Ils se sont traduits par une contraction de la demande et un accroissement des exportations. Les programmes d'ajustement structurels du secteur agricole (PASA) comportaient un désengagement de l'État de ses fonctions d'encadrement des producteurs et une libéralisation progressive des prix à la production et des prix des intrants avec une réduction des barrières douanières (Bencherif, 2011).

Avec l'adhésion au GATT en 1995 et la signature des accords de l'OMC qui ont pour directive la libéralisation des échanges internationaux, l'avenir du secteur agricole devient incertain, et la durabilité des fonctions économiques, sociales, alimentaires et environnementales qu'il assure au niveau national surtout dans les zones où l'agriculture joue un rôle important dans l'économie se trouve compromise (Bencherif, 2011).

3.4. Réorganisation et Programme de Renouveau Rural (PRR 2008)

Selon Bencherif (2011), les surfaces cultivables ont été réduites ces dernières années au profit des surfaces consacrées à l'industrie, à l'habitat et aux projets de relance économique. Une nouvelle réorganisation (la loi n°08/16 du 3 Aout 2008) du foncier et des acteurs sur le terrain a été promulguée afin de garantir la sécurité alimentaire et d'assurer une bonne organisation et un bon encadrement du secteur agricole. Pour la préservation du foncier, cette loi prévoit la création d'une carte de délimitation des terres agricoles ou à vocation agricole. Elle prévoit aussi la création d'associations professionnelles d'agriculteurs qui bénéficieront d'une assistance technique, et de nouvelles coopératives agricoles qui auront pour mission de faciliter les opérations de production, de transformation, d'achat ou de commercialisation, et de réduire le prix de revient et le prix de vente de certains produits agricoles et de certains services. D'après le même auteur, Le Programme de Renouveau Rural (PRR) qui cible les espaces occupés par une population d'environ 13 millions d'habitants, a pour objectif l'amélioration du niveau de vie des ruraux à travers des soutiens économiques et sociaux, avec un encadrement et un accompagnement. Son outil de mise en œuvre local est le PPDRI (projet de proximité de développement durable rural intégré), qui agit sur quatre axes : réhabilitation et modernisation des villages ; protection et valorisation des ressources naturelles (montagne, steppe, forêt, oasis) ; diversification des activités économiques en milieu rural (tourisme, artisanat...) ; protection et valorisation du patrimoine rural, matériel et immatériel.



Source : Bencherif, (2011).

Figure 3. Evolution des terres agricoles depuis l'indépendance.

3.5. La mise en valeur agricole dans les zones saharienne et steppique : la voie de l'accès à la propriété foncière agricole

Dans les wilayas steppiques et sahariennes, la nationalisation de terres lors des réformes de 1963 et 1971 a été très limitée, du fait de la nature des structures foncières dans ces zones, marquées par la prédominance de la petite propriété dans les oasis et la vocation pastorale des zones steppiques (Bessaoud, 1980 ; Grantier, 1980 et Marouf, 2013). La deuxième phase de la révolution agraire, qui devait cibler principalement les zones steppiques, a été stoppée dès son lancement en 1975, du fait en particulier de la pression des grands propriétaires de troupeaux. La loi de l'APFA de 1983 est la première loi foncière qui cible spécifiquement et prioritairement le foncier agricole dans ces zones. Cette loi marque une double rupture dans les politiques foncières et agricoles d'une manière générale. Elle organise, pour la première fois, le transfert (au dinar symbolique) de propriété des terres publiques vers les exploitants privés, et fait de la promotion de l'agriculture dans les zones arides et semi-arides un axe prioritaire de la stratégie de développement de l'agriculture algérienne. Elle organise ce transfert sous deux formes : à travers l'aménagement de périmètres, puis l'installation de bénéficiaires par les pouvoirs publics, ou à la demande de candidats qui s'engagent à mettre en valeur, par leurs propres moyens, des terres situées hors périmètres (Daoudi et al, 2015).

À partir des années 1980, deux politiques publiques changent la donne foncière dans la steppe: la loi sur l'APFA et le lancement des programmes de préservation des parcours et de lutte contre la désertification. À travers ces deux politiques, l'État fait valoir son droit sur les terres *arch*, d'une part en prenant le contrôle lorsqu'il le juge nécessaire par la création de périmètres de mise en défens (interdiction d'accès pendant une période déterminée) et de plantations pastorales, mis sous le contrôle des communes, d'autre part en changeant l'usage des terres par la création de périmètres de mise en valeur agricole dans le cadre de l'APFA (Daoudi et al, 2015). Ces deux politiques ont contribué à accélérer le processus d'appropriation privative des terres de parcours et leur marchandisation (Daoudi et al, 2015).

Jusqu'à la fin 2013, 25 696 attributaires de l'APFA ont bénéficié de 192 120 hectares, pour l'ensemble des wilayas steppiques. Parmi ces bénéficiaires, 24% seulement avaient obtenu en 2013 la levée de la condition résolutoire (constat de mise en valeur qui ouvre automatiquement la voie à l'émission du titre de propriété, même si l'émission de ce dernier tarde) (ONTA, 2013).

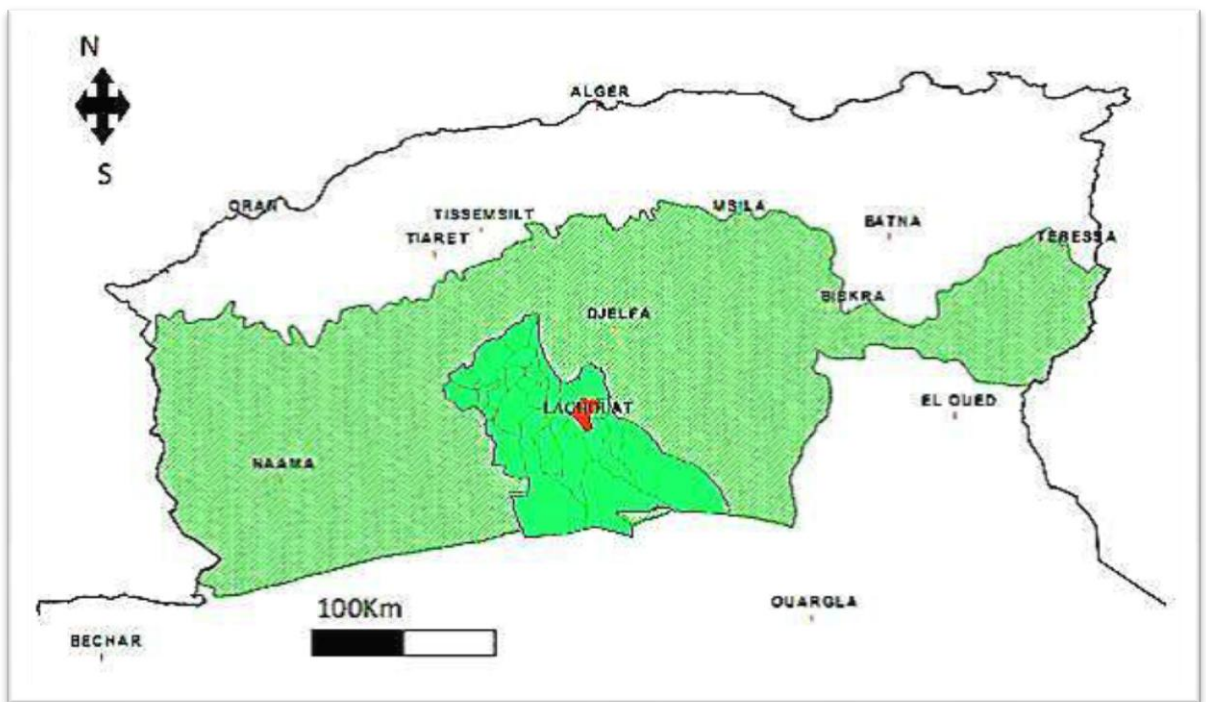
À la fin des années 1990, l'État engage un autre programme foncier en steppe et dans le Sahara (décret n° 97-483 du 15/12/1997), dont l'originalité est d'être réalisée par la Générale des Concessions Agricoles (GCA). Cette entreprise publique à caractère économique réalise les investissements lourds en infrastructures, sur fonds publics, les terres aménagées étant distribuées à des investisseurs privés (agriculteurs ou non-agriculteurs) non avec un droit de propriété privée, mais avec un droit de concession de 40 ans. Ce programme devait couvrir une superficie de 276 000 hectares répartis sur 113 périmètres. Dans les faits, les réalisations sont restées modestes (Bessaoud, 2013).

Les orientations ultérieures de la politique foncière (loi n° 08-16 du 3 août 2008) organisent les nouvelles attributions de terres à vocation agricole relevant du domaine privé de l'État sous la forme de concession pour celles aménagées par l'État, et dans le cadre de l'APFA (avec donc établissement d'un droit de propriété privée) pour celles « vivifiées » par les particuliers (Ali, 2011). Cette dernière possibilité a été ensuite restreinte aux seules régions sahariennes par l'Instruction interministérielle 402 de 2011. En steppe, les dossiers APFA en cours seront finalisés par l'attribution d'un droit de concession et non d'un titre de propriété privée (Daoudi et al, 2015).

Chapitre 4. Caractérisations de la zone d'étude

Introduction

Au piémont de l'Atlas Saharien, du côté nord, la wilaya de Laghouat s'étend sur le plateau saharien du côté sud. Avec une mosaïque, mixture naturelle, entre les hautes terres et les basses terres, elle constitue une liaison entre le Nord et le Sud du pays (URBATIA, 1995). La ville de Laghouat, reliée par la route nationale n° 01, est éloignée d'Alger la capitale, de 400Km. Elle est située entre les latitudes Nord 34°67' et 32°65', et les longitudes Est 04°29' et 01°41'.



Source : Labiad, (2015).

Figure4. Situation géographique de la wilaya de Laghouat.

1. Découpage administratif de la wilaya de Laghouat

La wilaya de Laghouat est constituée de 24 communes regroupées en 10 Dairas (tableau 01). Laghouat est, délimité, géographiquement, au Nord et à Est par la wilaya de Djelfa, au Nord-ouest par la wilaya de Tiaret, à l'Ouest par la wilaya d'El Baydh, et au Sud par la wilaya de Ghardaïa.

Tableau 5. Les daïras et les communes de la wilaya de Laghouat.

N°	Daïra	Commune
01	<i>Laghouat</i>	Chef-lieu de la Wilaya
02	<i>Ksar El Hirane</i>	Ksar El Hirane – Bennacer Benchohra
03	<i>Hassi R'mel</i>	Hassi R'mel – Hassi Delaa
04	<i>Ain Madhi</i>	Ain Madhi – Tadjrouna – Tadjmout – El Houita - Kheneg
05	<i>Sidi Makhlouf</i>	Sidi Makhlouf – El Assafia
06	<i>Oued Morra</i>	Oued Morra – Oued M'zi
07	<i>Guellet Sidi Saad</i>	Guellet Sidi Saad – Beidha – Ain Sidi Ali
08	<i>Brida</i>	Brida – Taouiala – Hadj Mechri
09	<i>Aflou</i>	Aflou – Sidi Bouzid – Sebgag
10	<i>El Ghaïcha</i>	El Ghaïcha

Source : DPSB, (2012).

Sur le plan naturel, elle est constituée de deux zones distinctes :

- a. La zone de l'Atlas Saharien caractérisée par des altitudes allant de **1.000 à 1.700 m** avec des pentes de **12,5 à 25 %**. Cette zone au Nord Ouest de la Wilaya (régions d'Aflou et Brida) est constituée de vieux massifs forestiers d'une superficie de : **47.095 ha**, de nappes alfatières couvrant une superficie de **315.125 ha** ainsi que de pacages et parcours d'une superficie de **1.531.766 ha** ;
- b. La zone des Hauts Plateaux et de Plateaux sahariens caractérisée par des altitudes allant de **700 à 1.000 m** ainsi que des pentes de **0 à 3 %**. Cette zone est constituée de vastes étendues steppiques d'une superficie de **1.900.000 ha**, dont une grande partie a été dégradée sous l'effet des sécheresses prolongées.

2. La population

La commune de Laghouat est la plus densément peuplée avec 168 184 habitants, soit 420,46 habitants au Km², elle représente 31,15% de la population totale de la wilaya. La population dans la commune de Bennacer Benchohra est estimé de 14 273 hab, quant la population dans la commune de *Sidi Makhlouf* est autour de 17 362 hab (DPSB, 2018).

Tableau 6. Répartition de la superficie et de la population par commune.

Commune	Population	Superficie (Km ²)	Densité (Hab/Km ²)
Laghouat	168184	400	420,46
Ksar El Hirane	27620	1240	22,27
Benacer Benchohra	14273	1460	9,77
Sidi Makhlouf	17362	1420	12,22
El Assafia	6475	420	15,42
Ain Madhi	13042	1790	7,29
Tadjemout	28277	620	45,61
Tadjrouna	5877	1130	5,20
El Houita	4042	450	8,98
Kheneg	13367	3830	3,49
Hassi R'mel	25962	1957	13,27
Hassi Delâa	14972	3955	3,79
Aflou	119348	405	294,69
Sidi Bouzid	7614	860	8,85
Sebgag	6699	385	17,40
Oued Morra	6761	360	18,78
Oued M'zi	3652	425	8,59
Gueltet Sidi Saad	14384	1040	13,83
Ain Sidi Ali	12078	410	29,46
Beidha	10217	780	13,10
Brida	7016	355	19,76
Hadj Mechri	7404	375	19,74
Taouiala	3669	255	14,39
El Ghaicha	7480	730	10,25
TOTAL	539955	25052	21,55

Source : DPSB,(2018).

3. L'emploi

D'après DPSB (2018), la wilaya de Laghouat comptait au 31/12/2017 une population totale de **661 700** habitants, la population active est de **183 703** dont **160 016** occupée, répartie entre cinq secteurs importants :

- Agriculture : 22.42 % ;
- B.T.P : 25 % ;
- Industrie : 12.88% ;
- Administration : 10.52% ;
- Services (Transport, Commerces...) : 28.42 %.

Le secteur agricole est le troisième secteur pourvoyeur d'emploi dans la wilaya de Laghouat, après celui des services et le BTP.

4. Caractérisations climatiques

Les végétaux sont parmi les êtres vivants qui ne peuvent se soustraire à l'action directe du climat. Chaque espèce végétale doit vivre entre les limites extrêmes des valeurs

des différents facteurs climatiques, hors desquels son existence et son développement n'est pas possible (Parde, 1974 In M'hérite et al, 1995).

Le climat intervient dans la répartition des végétaux, la quantité et la composition de la lumière reçue par les végétaux règlent l'activité de la fonction chlorophyllienne ; la température, l'humidité, les précipitations jouent un rôle essentiel sur leur croissance et sur le développement. Le vent intervient dans la dissémination du pollen et des graines. À des conditions qui s'écartent des conditions optimales, les végétaux s'adaptent dans une certaine mesure (M'hérite et al, 1995).

La connaissance des conditions climatiques dans la gestion et la conservation des ressources naturelles en général est fondamentale (M'hérite et al, 1995).

Le climat des Hauts Plateaux Centre (dont la wilaya de Laghouat fait partie) est conditionné par plusieurs facteurs :

- l'altitude comme indiquée précédemment qui apporte des températures froides en hiver et chaudes en été en raison d'un fort ensoleillement ;
- la localisation géographique à l'intérieur des terres soit à environ 300km de la mer en ligne droite pour Laghouat donc un effet très faible de l'influence méditerranéenne ;
- les faibles précipitations qui résultent de l'effet de barrière que constitue l'Atlas Tellien et qui tombent en hiver dans l'Atlas Saharien sous forme de neige (MATE, 2006).

La présente étude présente un bref aperçu sur les particularités du climat de la région de Laghouat.

Il est utile de signaler que la station de Laghouat couvre les deux communes (Sidi Makhlouf et Bennacer Ben Chohra).

Tableau 7. Caractéristiques de station pluviométrique.

Stations	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Localisation	Nb d'observation
Laghouat	33° 53° N	02° 31° E	777	Rue Khenag	12 ans

Source : ONM, (2019).

4.1. La pluviométrie

Selon Dajoz (2006), l'eau représente de 70 à 90% des tissus de beaucoup d'espèces en état de vie active. L'approvisionnement en eau et la réduction des pertes constituent donc des problèmes écologiques et physiologiques fondamentaux.

Les précipitations englobent la pluie, la neige, la rosée, le brouillard, et la gelée, c'est-à-dire toutes les chutes d'eau arrivant au sol. Cette quantité d'eau s'exprime en mm, elle correspond à une hauteur d'eau qui arriverait sur une surface à un volume de 10m³/ ha. Elles se mesurent à l'aide de la pluviométrie (Prevost, 1999).

La pluviométrie est l'élément climatique le plus important compte tenu de sa très grande variabilité spatio-temporelle. L'étude de sa variabilité moyenne annuelle a été effectuée sur 12 ans.

Les valeurs présentées dans le tableau ci-dessous sont pour la période (2009-2019).

Tableau 8. Précipitations moyennes mensuelles (mm) 2009-2019.

Période (2009-2019)													totale
mois	Jan	Fév	Mars	avril	Mai	juin	juill	août	Sept	oct	nov	déc	mm
moy	8,68	7,69	12,57	21,3	15,05	11,1	7,9	11,18	27,27	22,6	14,69	18,88	178,94

Source : ONM, (2019).

D'après le tableau 9, on remarque que le mois de septembre c'est le mois le plus pluvial par contre le mois de février c'est le mois le plus sec.

4.2. La température

La température est l'un des éléments fondamentaux conditionnant l'estimation du déficit d'écoulement et permettant la détermination du caractère climatique d'une région ; c'est aussi un facteur nécessaire à l'apport de l'énergie pour les plantes (Belhanafi, 2019).

Le tableau suivant indique la variation des températures min et max dans la période (2009 /2019).

Tableau 09. Variation des températures dans la période (2009-2019).

Période (2004-2015)													
Mois	Jan	Fév	mars	avril	mai	juin	juill	août	Sept	Oct	nov	déc	moy
max	17,85	16,09	20,17	24,79	29,43	35,06	39,51	38,67	32,37	26,94	19,10	14,52	26,21
min	1,33	2,58	5,54	9,20	13,98	18,13	22,70	22,50	18,61	13,13	6,06	2,64	11,37
moy T°	9,59	9,34	12,86	17,00	21,71	26,60	31,11	30,59	25,49	20,04	12,58	8,58	18,79
M-m	16,52	13,51	14,63	15,59	15,45	16,93	16,81	16,17	13,76	13,81	13,04	11,88	14,84

Source : ONM, (2019).

D'après le tableau 09, nous remarquons que le maximum des températures a été enregistré durant le mois de juillet (39,51 °c) et le minimum enregistré durant le mois de janvier (1,33°c).

4.3. L'humidité relative de l'air

L'humidité de l'air ou état hygrométrique de l'air représente la proportion de vapeur d'eau contenue dans l'atmosphère par rapport à la quantité maximale qui peut être fixée à la température considérée (Prevost, 1999).

L'humidité dépend de plusieurs facteurs, de la quantité d'eau tombée, du nombre de jours de pluies, de la forme de ces précipitations (orage, ou pluie fine), de la température des vents et de la morphologie de la station considérée (Faurie et *al.*, 2003).

L'humidité de l'air influence l'évapotranspiration ; elle intervient également en liaison avec température élevée dans le développement des ennemis des cultures comme facteur favorisant les maladies cryptogamiques (Prevost, 1999).

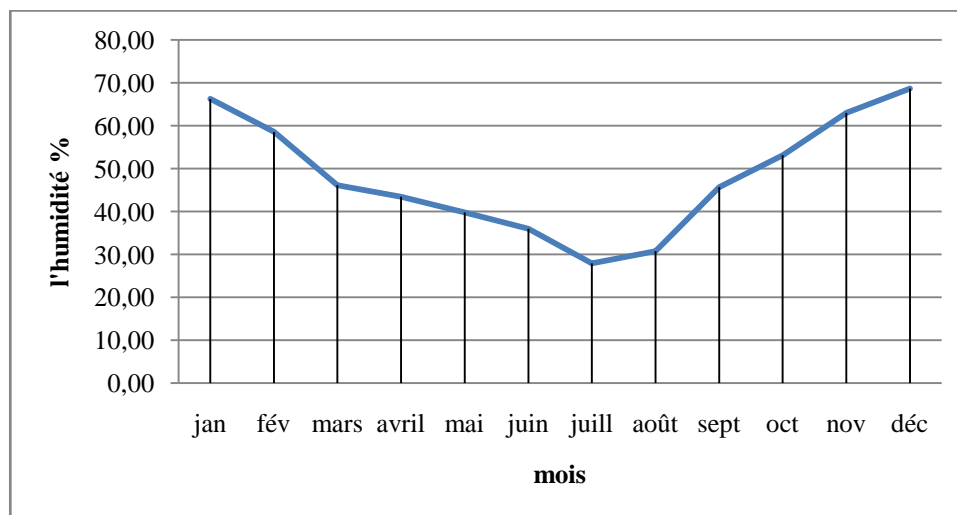


Figure 5. L'humidité de l'air dans la période (2009-2019).

D'après la figure ci-dessus on remarque le pic de l'humidité est enregistré durant le mois de décembre et le mois de janvier avec un moyen de 68%, l'humidité est restée entre 27% et 40% durant l'été.

5. Synthèse climatique

5.1. L'indice de Martonne

D'après Ozenda (1982), l'indice d'aridité de De Martonne est représenté par la formule suivante :

$$\mathbf{I = P/(T+10)}$$

P : total des précipitations annuelles en (mm). (P Laghouat =171.49 mm)

T : température moyenne annuelle en degré Celsius. (T Laghouat =19.03 °C)

D'après Prévost (1999), L'indice de Martonne est d'autant plus bas que le climat est plus aride et nous pouvons distinguer plusieurs classes :

- Climat très sec ($I < 10$) ;
- Climat sec ($10 < I < 20$) ;
- Climat humide ($20 < I < 30$) ;
- Climat très humide ($I > 30$).

Le calcul de l'indice d'aridité de la région de Laghouat a révélé une valeur de 5.9 qui permet de classer la région dans un climat **très sec**.

5.2. Climagramme d'Emberger

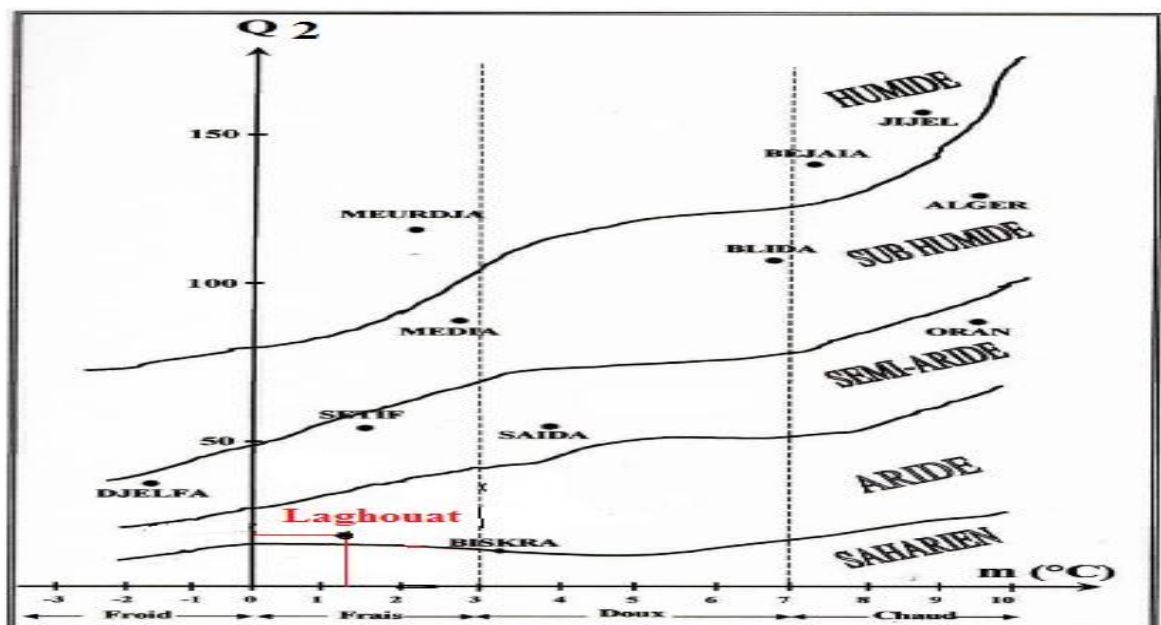
Le climagramme d'Emberger permet de connaître l'étage bioclimatique de la région, il est représenté en abscisse par la moyenne des minima des températures du mois le plus froid, et en ordonnée par le quotient pluviométrique Q2 d'Emberger (Emberger, 1950).

Le quotient pluviométrique Q2 est calculé pour une moyenne de 12 ans allant de 2004 jusqu'à 2015 par la formule modifiée de Stewart, 1969 :

$$Q2 = 3.43 \times P / (M - m)$$

Q2 : quotient pluviométrique d'Emberger (représente la première coordonnée sur le climagramme). **P** : pluviosité annuelle (mm). **M** : moyenne des maxima du mois le plus chaud, **m** : moyenne des minima du mois le plus froid (représente la deuxième coordonnée).

D'après la figure 4, la région de Laghouat se situe dans un **étage bioclimatique aride à hiver frais**, d'où $Q2$ (2004/2015) = **15.4** (avec $m = 1.33$ °C, $M = 39.51$ °C et $P = 171.49$ mm).



Source : Emberger, (1950).

Figure 06. Climagramme pluviométrique d'Emberger.

5.3. Diagramme ombrothermique

Selon Mahi (2014); Mechraoui (2016) et Belhanafi (2019), plusieurs indices climatiques ont été formulés pour une expression synthétique du climat régional. Pour déterminer la période sèche de l'année, Gaussen propose un mode de représentation qui consiste à comparer mois par mois le rapport entre les précipitations et la température. Pour cela on porte sur un même graphique la courbe des moyennes mensuelles des températures et celle des totaux mensuels de pluviosité, avec pour échelle : $1^{\circ}\text{C}=2\text{mm}$ de pluie.

On appelle périodes sèches celles pendant lesquelles la courbe de pluviosité se trouve en dessous de la courbe de température. Les périodes sèches sont matérialisées par une aire pointillée, les saisons humides $P>2T$ (Mahi, 2014).

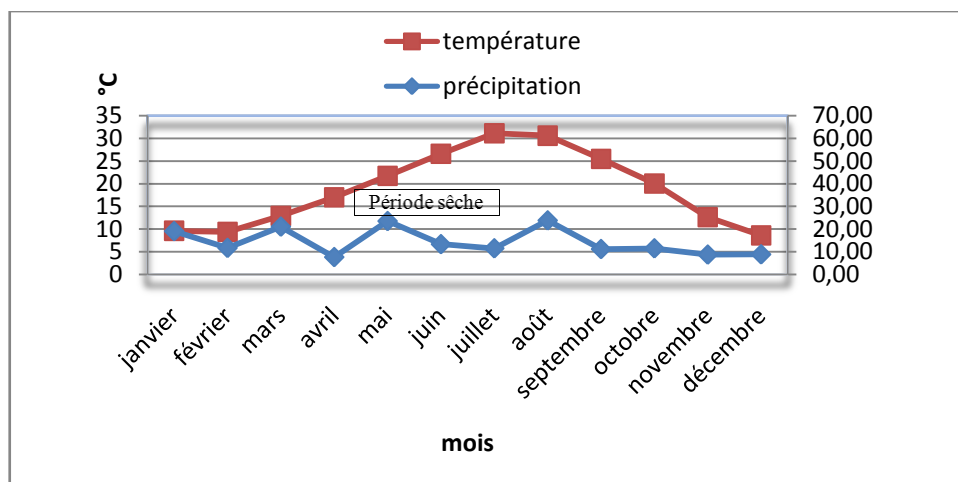


Figure 07. Diagramme ombrothermique de la région de Laghouat.

6. Nature des sols

D'après Halitim (1998), les sols dans la zone aride d'Algérie sont généralement hydromorphes, des minéraux bruts, ou halomorphes. Ces derniers sont classés en : sols sans accumulation de sels, sols calcaires, sols gypseux, et les sols salés.

Les sols de la wilaya de Laghouat sont en majeure partie d'apport alluvial typique sur croûte calcaire, peu évolués, à texture légère à teneur faible en matière organique présentant ainsi des contraintes pour l'agriculture (C.D.F, 1998 et FAO, 2005).

Les sols à texture légère, recouverts dans les espaces non cultivés de végétation d'alfa et d'armoïse. Au Sud, les sols sont souvent sableux et dunaires. Au Nord dans les bas-fonds, ils sont plus structurés et plus lourds avec une proportion d'argile qui les constitue (DSA, 2019).

La région de Laghouat se distingue principalement par trois grands ensembles de sols, l'un se caractérise par les piémonts de l'Atlas saharien, le second par la plaine alluviale de

l'Oued M'Zi et l'autre par un plateau à surface plane avec une charge caillouteuse en surface, ces sols sont généralement peu profonds. Les roches mères de ces sols sont le plus souvent constituées par des formations marneuses et calcaires, ce qui explique leur richesse en sels solubles et en calcaires (Khadraoui, 2004).

7. L'agriculture

La vocation de la wilaya est agropastorale, avec de grandes potentialités en terres dont 71 213 ha exploitées et plus de 12 616 ha de nouvelles mises en valeur.

Tableau 10. Occupation du sol de la wilaya de Laghouat.

Superficie Agricole Totale (SAT) = 2 505 200 ha	Superficie Agricole Utile (SAU) :	73 013 ha
	Dont SAU irriguée : 36 651 ha, soit 49,78%	
	Pacages et Parcours :	1 843 144 ha
	Dont : Parcours à exploiter : 93 855 ha Parcours à protéger : 1 035 921 ha Parcours à reconstituer : 399 783 ha	
	Superficie Forestière :	
	Dont : Forêt Claire : 45 431 ha Maquis : 25 400 ha Reboisement : 20 178 ha	91 009 ha
	Autres	496 494 ha

Source : DSA, (2019).

Chapitre 5. Présentation de la méthodologie**Introduction**

Une enquête est un travail systématique et organisé qui permet de collecter des données aussi bien quantitatives que qualitatives pour répondre à un raisonnement de départ. (Moulai, 2009). Nous adoptons un type d'enquête rapide pour un maximum d'informations collectées portant sur un échantillon réduit, mais sur une large échelle.

Pour identifier et caractériser les causes de dégradation des espaces steppiques dans la commune de Sidi Makhlouf et la commune Bennacer Ben chohra la wilaya de Laghouat et vérifier nos hypothèses, le travail d'enquête et de recherche d'information auprès des administrations locales s'avère nécessaires. Ainsi des enquêtes ont été menées durant le mois de Juin 2020.

1. Constitution de l'échantillon

Nous avons procédé à une sélection basée sur des résultats techniques, économiques et écologique obtenus pour constituer un échantillon le plus homogène possible. Dans ce but, nous avons réalisé une enquête portant sur APFA dans la wilaya de Laghouat où nous avons récolté des données dans le but d'identifier les différents causes d'échec de ce programme et ses impactes sur la zone steppique et évaluer influences des conditions environnementales sur les systèmes de production (sécheresse, dégradation des parcours, aridité...) sur les plans agronomiques, écologique, économiques et sociaux.

2. Le déroulement de l'enquête

L'une des contraintes de notre travail sur terrain est que le questionnaire comprend plusieurs questions, de l'ordre de 35 questions posées aux bénéficiaires (49) des terres dans le cadre de l'APFA, donc relativement long, mais nécessaire pour nourrir notre analyse. Cependant, à fur et à mesure des entretiens, le délai moyen d'entretien était de l'ordre d'une heure. Notre échantillon est composé de 49 personnes répartir en deux communes (Sidi Makhlouf et Bennacer Ben Chohra).

3. Les communes enquêtées

Pour vérifier nos hypothèses, nous avons choisi deux sites d'étude dans la wilaya de Laghouat (*Sidi Makhlouf et Bennacer Ben Chohra Cf. figure 08*) pour plusieurs raisons, parmi lesquels:

- aucune étude actuelle ou ancienne a été réalisée sur ce sujet dans la wilaya de Laghouat ;
- le choix de la zone d'étude dépend aussi de l'importance des deux communes du point de vue de la SAU, de l'effectif du bénéficiers de l'APFA;
- de nos possibilités d'accès sur les lieux notamment de la disponibilité du transport et d'une personne ressource.

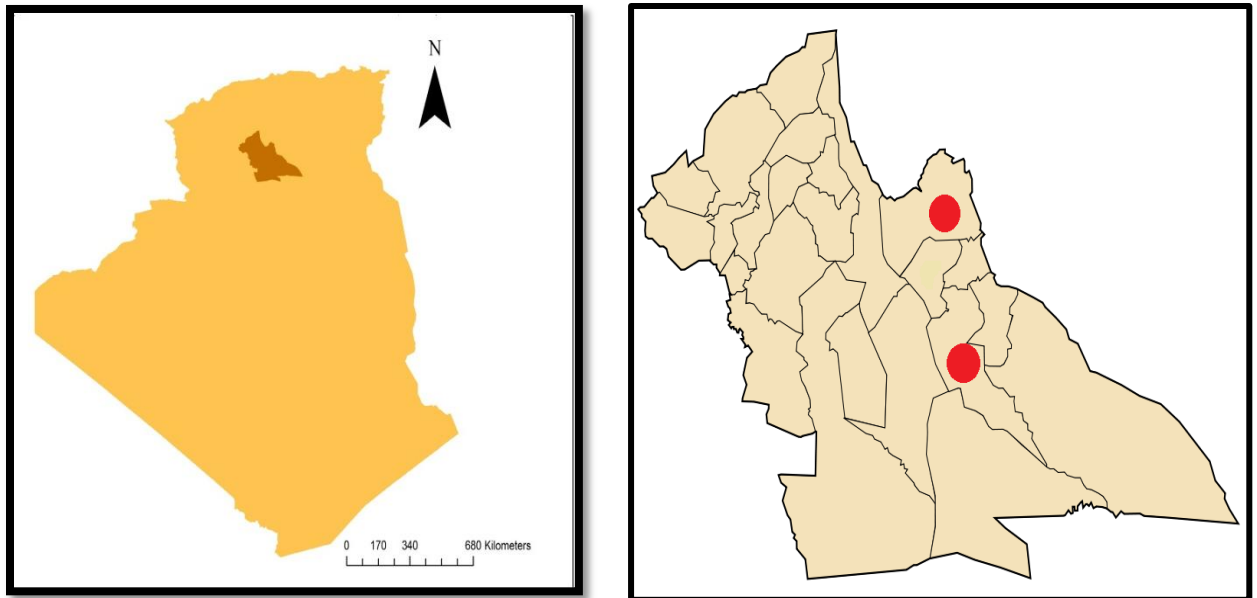


Figure 08. Localisation de communes enquêtées.

4. Saisie et traitement des données

Les données collectées dans l'enquête ont été saisies à travers la constitution d'une base de données informatique en utilisant le logiciel IBM SPSS Statistiques 20 et Sphinx.

5. Montage du questionnaire

En accord avec notre problématique, nos hypothèses et notre objectif, nous avons établi notre questionnaire de la manière suivante, on nous basant sur 6 parties :

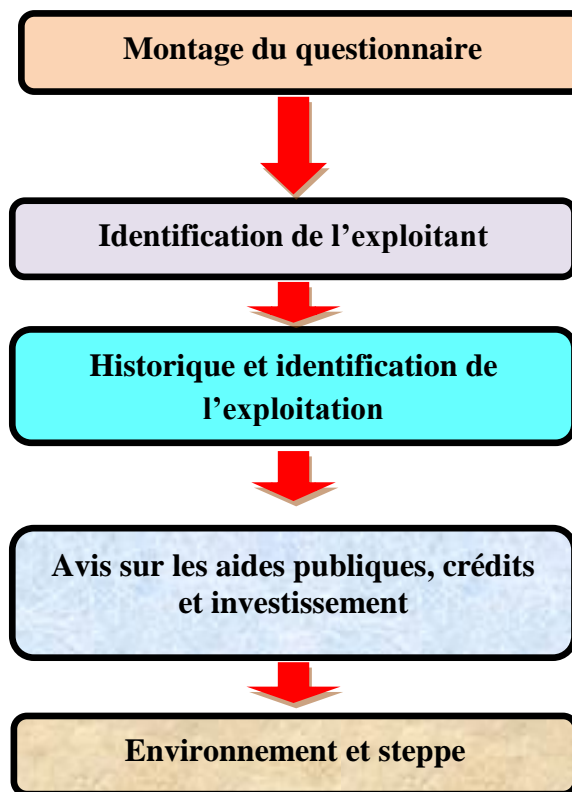


Figure 09. Déroulement de l'enquête.

5.1. L'identification de l'exploitant

Cette partie nous permette de caractériser l'agriculteur ou l'agroéleveur par rapport aux différentes variables discriminantes telles que la commune, l'âge, la date de début l'activité, la formation agricole, la source de revenus, le niveau d'instruction, taille de ménage...etc. Autant de données qui permettent de nous informer surtout sur des points de vue sociologiques et ses relations proportionnelles avec son environnement.

5.2. Historique et identification de l'exploitation

C'est très important de savoir tout ce qui est en relation avec la terre, sa superficie, le statut juridique, le système de production dans l'exploitation et leur destination... etc.

5.3. Avis sur les aides publiques, crédits et investissements

Les soutiens de l'État, les crédits agricoles dont l'enquêté a pu bénéficier. Dans le cas contraire, nous avons cherché pourquoi l'enquêté n'a pas pu en bénéficier.

5.4. Environnement et causes de dégradation de la steppe

Dans cette partie nous avons pris l'avis de l'enquête sur la privatisation des terres *arch*, les conflits sur les terres tribales entre les agriculteurs et les éleveurs.

Les problèmes lors de l'installation de l'exploitation, La rentabilité des cultures végétales dans la région.

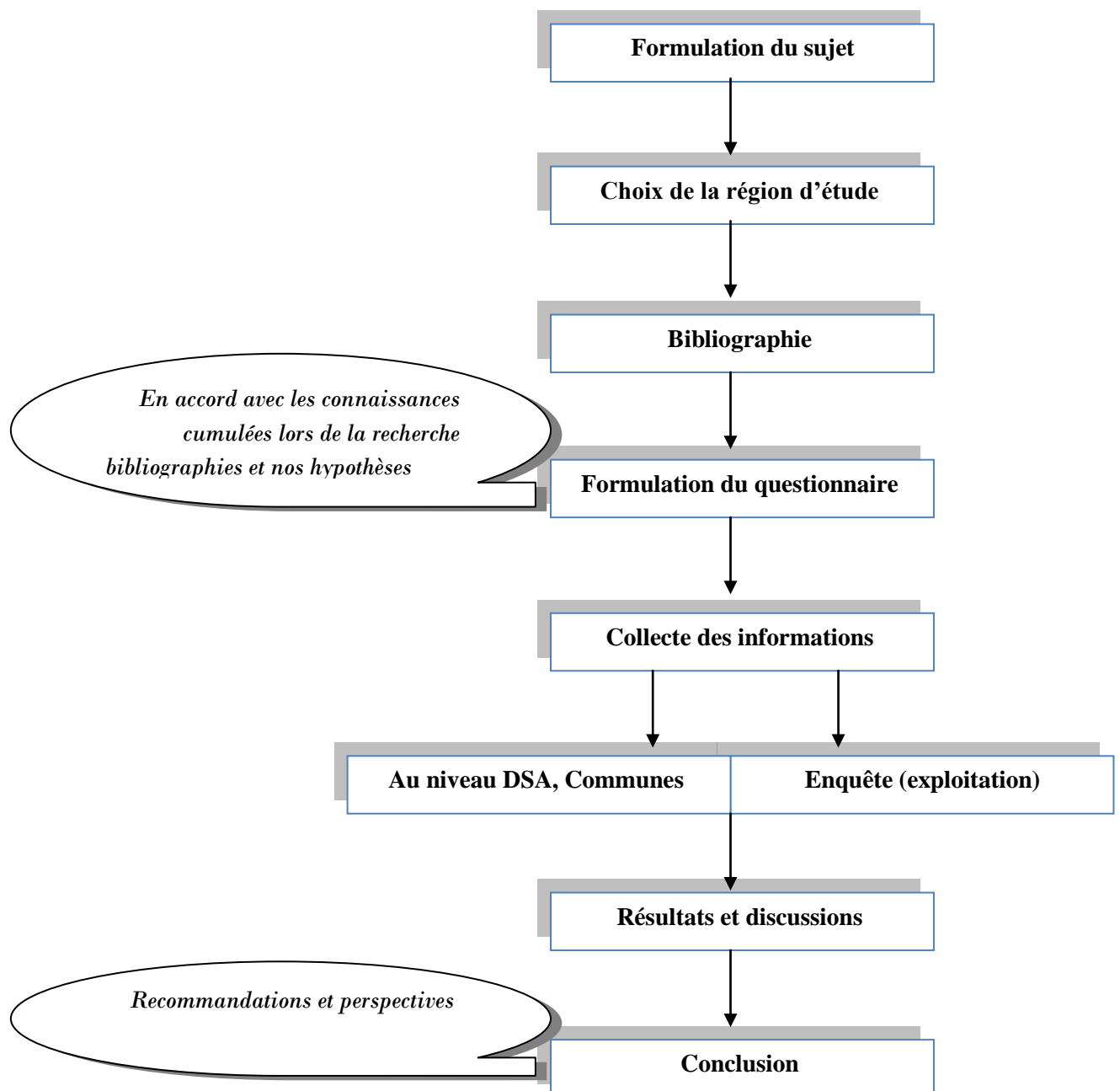


Figure 10. Démarche générale du travail.

Chapitre 6. Résultats et discussions**Introduction**

C'est la partie la plus importante de notre travail, car c'est un aboutissement après une longue période de recherches bibliographiques et de travail sur terrain.

Les résultats et les discussions abordés dans cette partie auront pour but principal à répondre à notre question de départ, rappelons-le, porte sur "est ce qu'on peut prendre les interventions humaines élicites comme les principales causes de la dégradation de la steppe".

Cette partie est importante pour nous aussi, car elle doit présenter avec clarté, une synthèse de notre travail, qu'il n'est pas facile de le faire au regard du nombre de questions que comporte notre questionnaire, qui porte sur des aspects techniques, sociaux, écologique et économiques. Toute la difficulté reste posée sur la manière de présenter notre travail de terrain à travers une partie synthétique, mais aussi fidèle que possible de la réalité.

Notre travail d'enquête a été mené auprès de 49 bénéficiaires de programme APFA, de dans la wilaya de Laghouat répartie en deux communes (Sidi Makhoulf el Bennacer Ben Chohra). Le choix de ces derniers a été motivé rappelons le, par un certain nombre de paramètres, à savoir la disponibilité des personnes de ressources et la proximité géographique, il s'agit donc d'un choix objectif.

1. Identification de l'exploitant**1.1. La répartition des enquêtés**

Comme nous l'avons dit précédemment, notre échantillon est composé par 49 personnes répartis en 80 % dans la commune de Sidi Makhoulf et 20 % dans la commune Bennacer Ben Chohra.

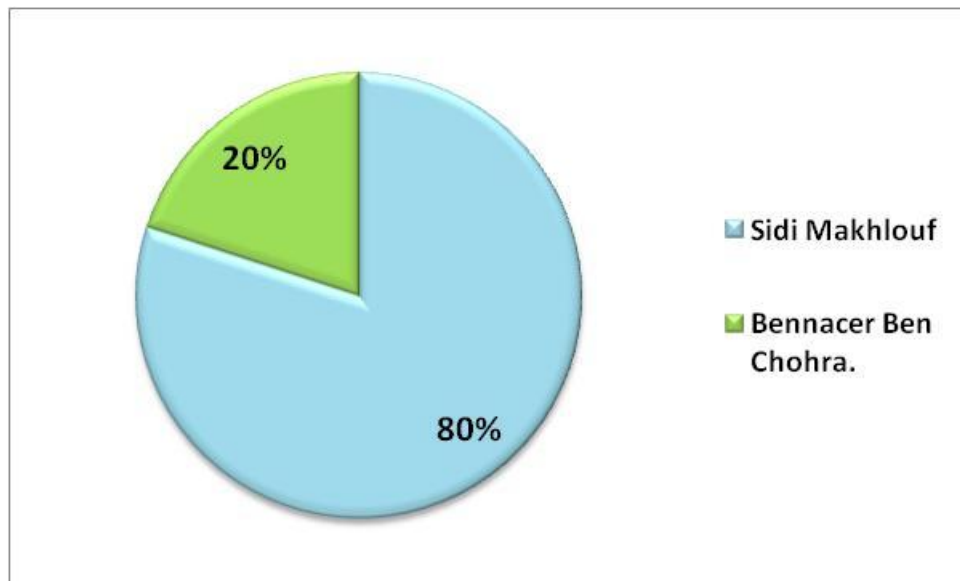


Figure 11. répartition des enquêtés.

1.2.L'âge des agriculteurs

La moyenne d'âge de notre échantillon se situe entre 53 ans. La Figure 12 montre que la classe d'âge la plus représentée est celle de 40 à 60 ans (57 %), en deuxième position on retrouve la classe des plus de 60 ans (25%) et enfin, en dernier lieu la classe des jeunes (moins de 40 ans) qui ne représente que 18 % de notre échantillon.

dans les deux communes enquêtées on observe la dominance des gens âgés (82%) et l'âge moyen reste élevé 53 ans. Ceci pose le problème de la relève, une fois que les retraités ne seront plus en mesure de travailler.

Nous avons remarqué que l'agriculture reste une activité masculine, (plus 91 % des enquêtés sont des hommes).

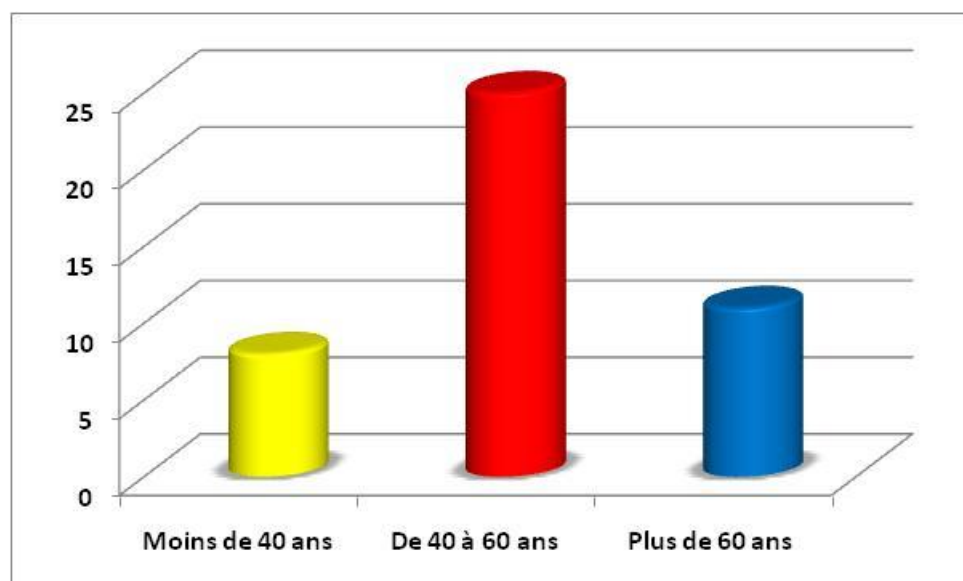


Figure 12. L'âge des bénéficiaires

1.3. L'expérience agricole

Plus de 40 % des enquêtés indiquent qu'ils ne pratiquent aucune activité avant l'acquisition de terres agricoles (inactives). 47 % sont des fonctionnaires, 9 % sont des commerçants et enfin les employés et les artisans ne représentent que 2 % pour chacun.

La figure 13 présente les anciennes activités pratiquées par les enquêtés avant de devenir vers l'agriculture.

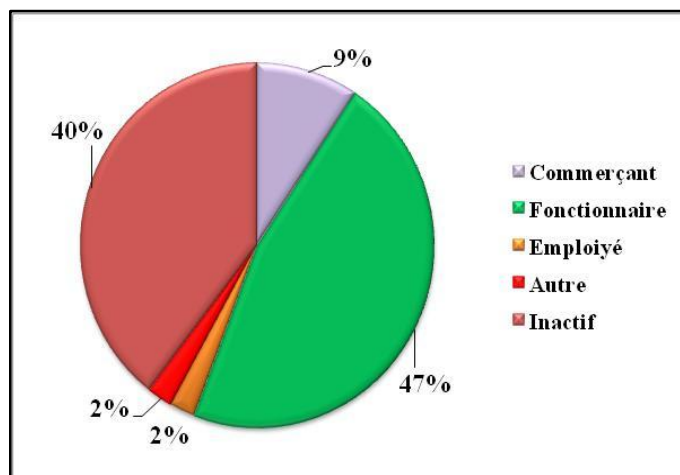


Figure 13. L'ancienne activité.

1.4. Le niveau d'instruction

Le niveau d'instruction des bénéficiaires est représenté dans la figure 14.

D'après cette dernière, on constate que 02 % ont un niveau universitaire, 04 % d'entre eux ont le niveau d'école coranique, suivi par des agriculteurs illettrés représentent 14 %.

les bénéficiaires qui ont le niveau du collège et primaire représente 23 % pour chacun, et en fin le niveau des agriculteurs ayant un niveau lycée représente 34 % de notre échantillon.

Être illettré ou avoir un niveau de primaire peut être un handicap pour la vulgarisation et la formation agricole, ce qui est le cas de notre échantillon, puisque 14% n'ont reçu aucune instruction et 46 % savent à peine lire et écrire.

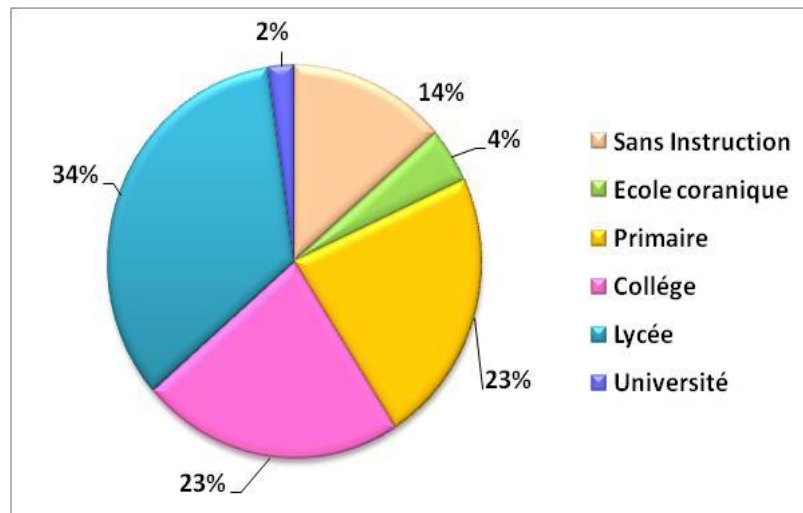


Figure 14. Le niveau d'instruction des enquêtés.

1.5. La formation agricole

la totalité des enquêtés (100% exploitants) n'ont pas effectué une formation agricole. Pourtant, l'agriculture dans le milieu steppique avec toutes les contraintes naturelles, nécessite des connaissances et du savoir-faire, notamment avec l'introduction de nouvelles techniques agricoles, à savoir la maîtrise de l'irrigation localisée, la fertigation, la taille, le réglage du matériel agricole, notamment la moissonneuse...etc.

1.6. L'adhésion de CAW

L'adhésion des agriculteurs à des organisations professionnelles tels que l'UNPA est quasiment absente, on constate que plus de 59.1 % des enquêtés sont membres de la chambre d'agriculture (CAW) et disposent une carte d'agriculteur ou éleveur.

La figure suivante indique le nombre des enquêtés ayant une carte d'éleveur ou agriculteur.

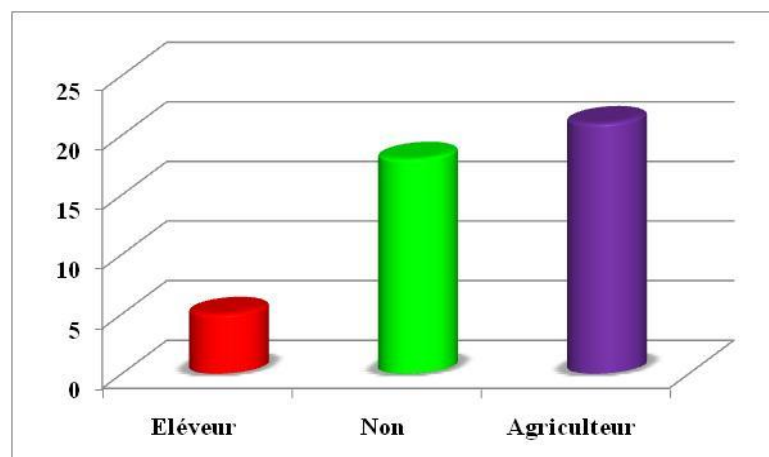


Figure 15. L'adhésion au CAW.

1.7. La raison de choix de l'agriculture

L'orientation vers l'agriculture par passion est le choix de 39 % des enquêtés, 36% des enquêtés choisirent l'agriculture pour préserver ces droits sur terre, 17 % orienté vers l'agriculture pour compléter leur revenu, alors que 08 % choisissant l'agriculture pour la complémentarité activité élevage.

Bien que la zone d'étude soit une zone agropastorale, 08% affirment pratiquer l'agriculture en complément de l'élevage.

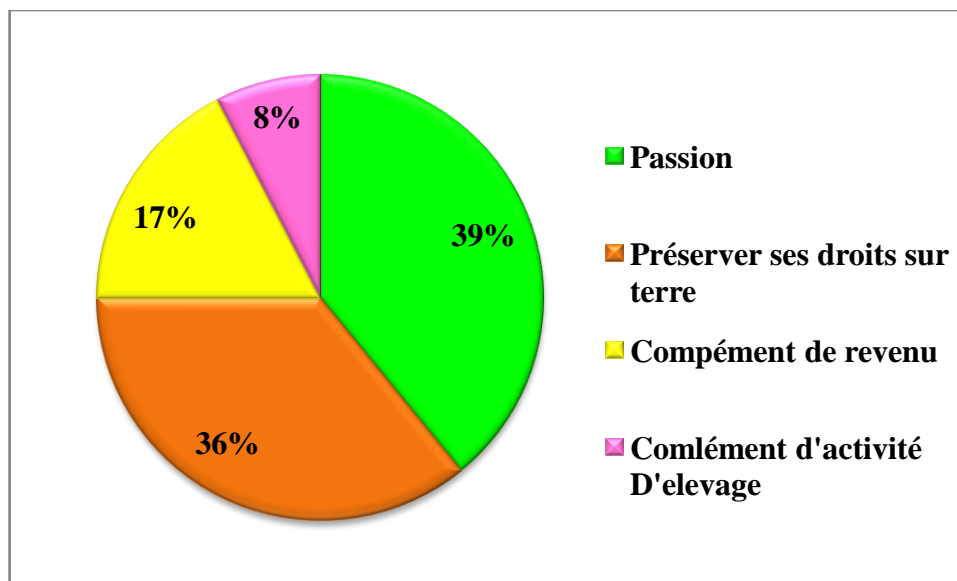


Figure 16. Le choix de l'agriculture.

2. Identification de l'exploitation

2.1. Mode d'acquisition de l'exploitation

Parmi les exploitations enquêtées, plus de 36 % des exploitations agricoles où le mode d'acquisition est l'héritage, 58 % des exploitations dans le programme de l'APFA, et 6 % issues d'un achat.

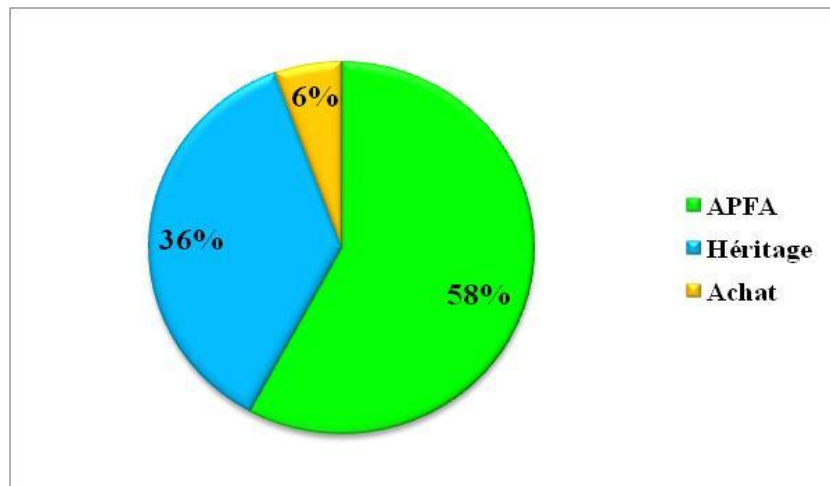


Figure 17. Mode d'acquisition de l'exploitation.

2.2. Date de début d'activité

On remarque que la majorité des exploitants 44,4 % ont commencé leurs activités entre la période (1980 et 1990), 25 % des exploitants de 1990 à nos jours par contre 16,7 % exploitants avant 1970, et 13,9% des agriculteurs pour la période (1970-1980).

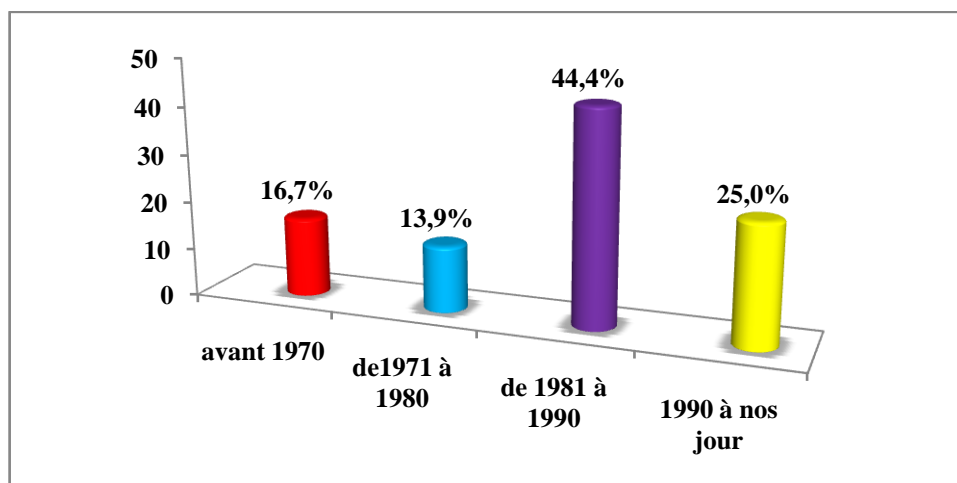


Figure 18. Date de début d'activité.

2.3. La superficie des exploitations enquêtées

D'après la figure 20, nous constatons que la superficie agricole totale (SAT) de notre échantillon est de 212.5 ha. La taille des exploitations agricoles peut être caractérisée comme suite :

- Les petites exploitations (<5 ha) représentent 90.90 % des enquêtés.
- Les moyennes exploitations (entre 6 et 10 ha) représentent 6.81 % des enquêtés.
- Les grandes exploitations (> 20 ha) représentent 2.72 % des enquêtés.

Notre échantillon est caractérisé par la dominance de petites exploitations (> 5 ha).

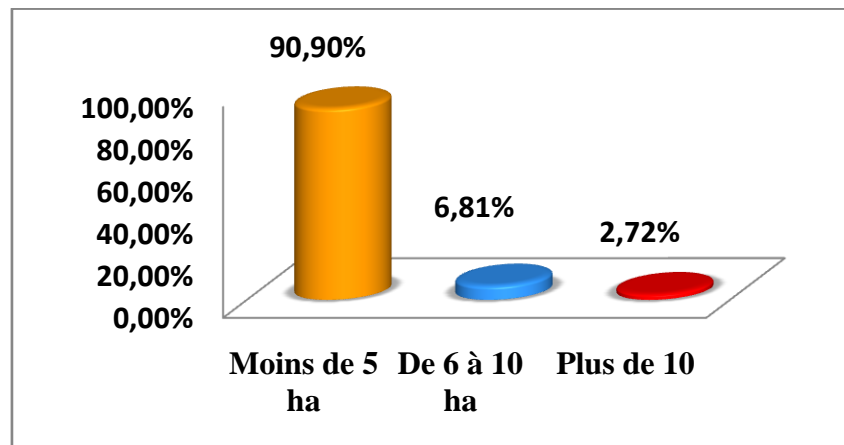


Figure 19. La superficie des exploitations.

3. Les raisons d'abandonce

D'après la figure 20, la majorité des enquêtés 72.72 % abandonnent leur exploitations a causes des problèmes d'investissements (manque de font), 68.18 % des enquêtés ont des problèmes administratives, 27.27 % ont des problèmes de voisinage, 13.63 % entre eux n'ont pas l'électricité et 4.54 % ont trouvés des difficulté pour exploiter les eaux sous terraine (manque, salinitéetc.).

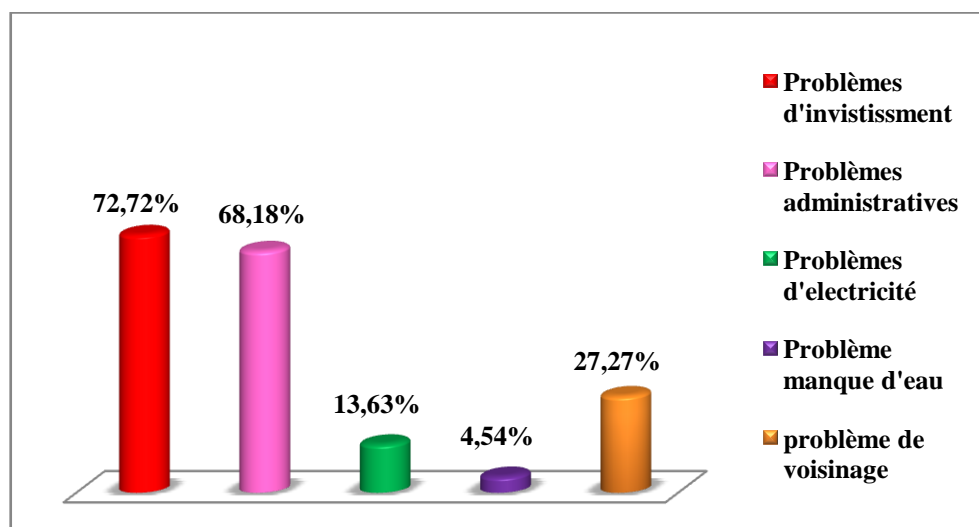


Figure 20. Les raisons d'abandonce.

4. Soutien de l'État

D'après l'enquête, 15.9 % des enquêtés ont bénéficié d'un soutien. par contre on enregistre 84.1 % d'échantillon n'ont pas bénéficié de l'État

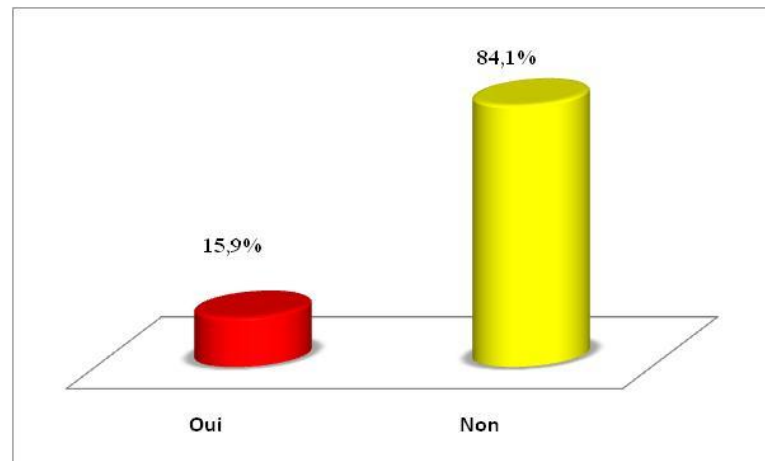


Figure 21. Soutien de l'Etat .

Les formes de soutien sont :

- 71% ont bénéficié des logements ruraux;
- 29% par des équipements d'irrigation, des bassins et des forages.

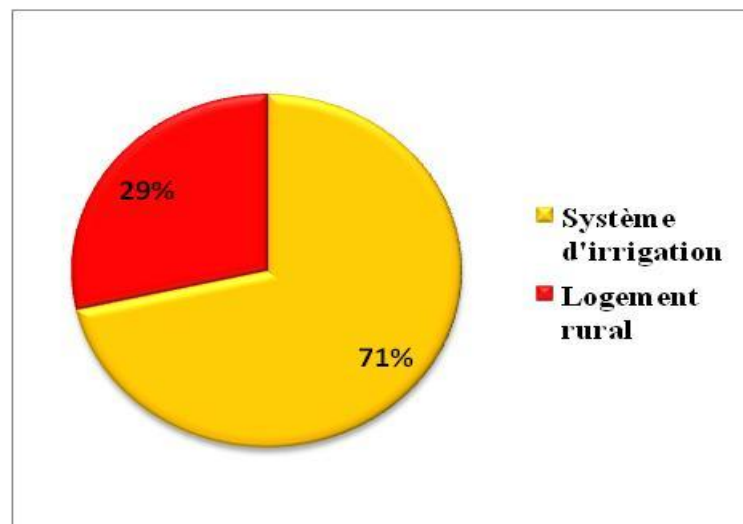


Figure 22. Les formes de soutien de l'État.

Le reste qui n'a pas bénéficié indiquant que les procédures administratives et la bureaucratie c'est les problèmes qui les empêchent d'acquisition un soutien par l'Etat.

5. La steppe

5.1. Privatisation des terres de l'arch

Plus de 61,4 % des enquêtés sont d'accord à la privatisation des terres de l'arch et indiquent que cette privatisation est encourage l'investissement agricole par 20 % améliore la production végétale 29%, améliore la productivité de l'élevage 20 %, améliore les conditions de l'agriculteur 15 % et en fin améliore les conditions de l'éleveur 13 %.

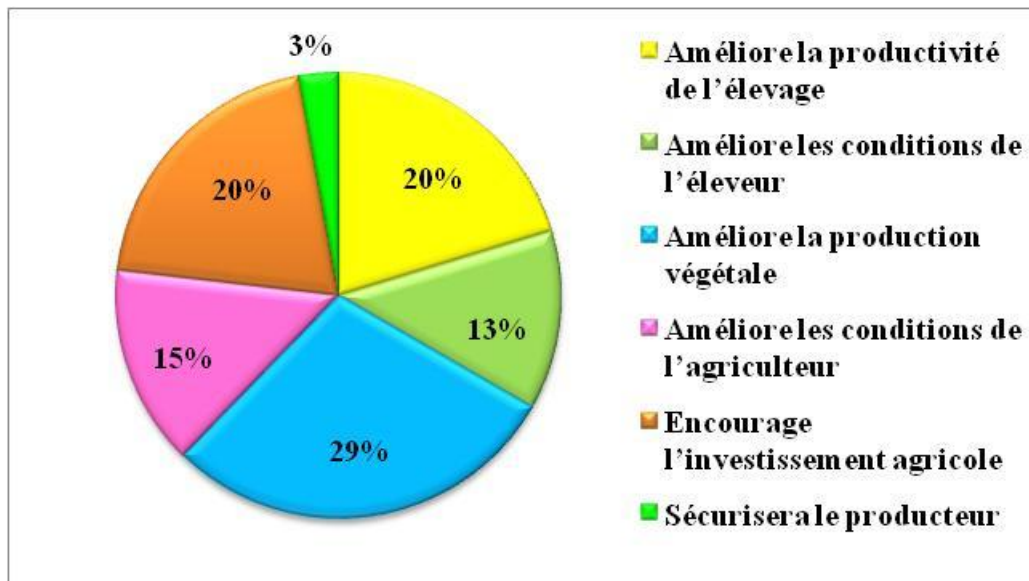


Figure 23. La privatisation des terres de l'arch.

Pour les personnes qui ne sont pas d'accord pour la privatisation, 78 % d'entre eux indiquent que la privatisation des terres détruira le système d'élevage et l'agriculture dans les zones steppique (39 % pour chacun), 22 % indiquant que la privatisation ouvre la voie à la spéculation.

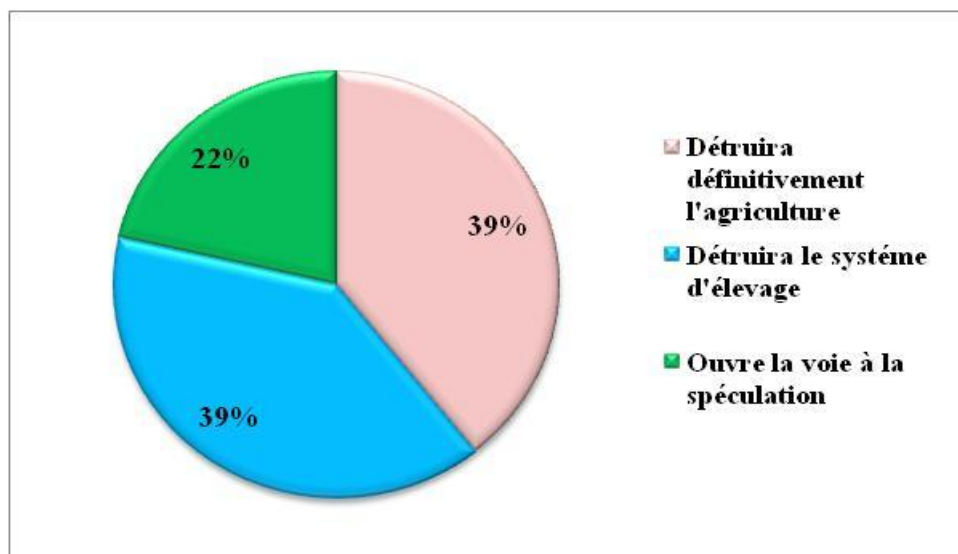


Figure 24. Le refus de la privatisation des terres de terres arch.

5.2. Les raisons de désertification

Nous avons prendre l'avis des enquêtés sur les causes de la désertification (Cf. Figure 25) et la rareté des ressources fourragères dans les zones steppiques.

- 34% pour l'élevage ;

- 27 % c'est le labour illicite ;
- 15 % pour le changement climatique ;
- 12 % c'est l'agriculture (raison des abandons) ;
- 12 % c'est la surexploitation des ressources hydrique ;

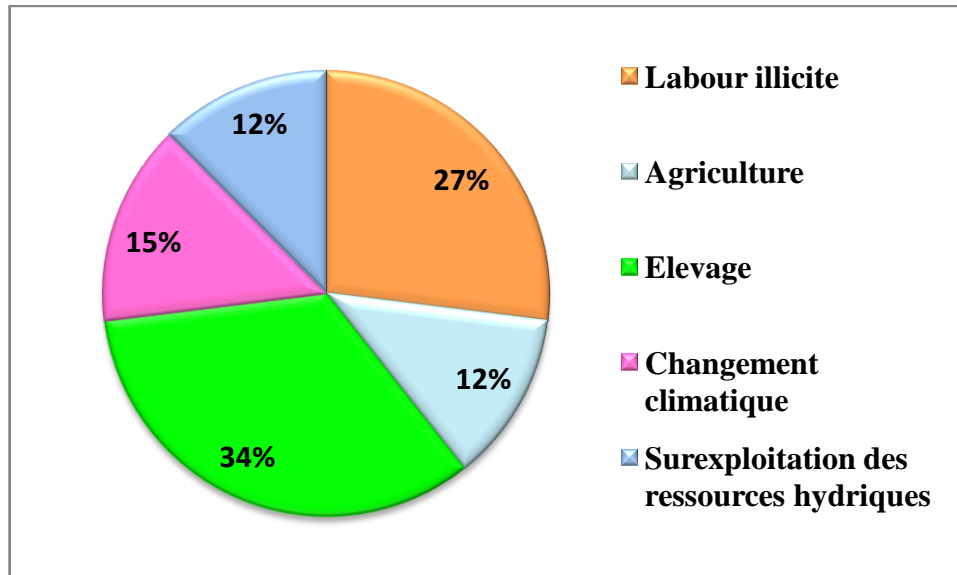


Figure 25. Les raisons de la désertification.

6. Niveau d'instruction / Formation agricole

D'après les analyses statistiques, on constate que 74 % des enquêtés sont presque illettrés, n'ont pas effectué une formation agricole. Pourtant, l'agriculture dans le milieu steppique avec toutes les contraintes naturelles.

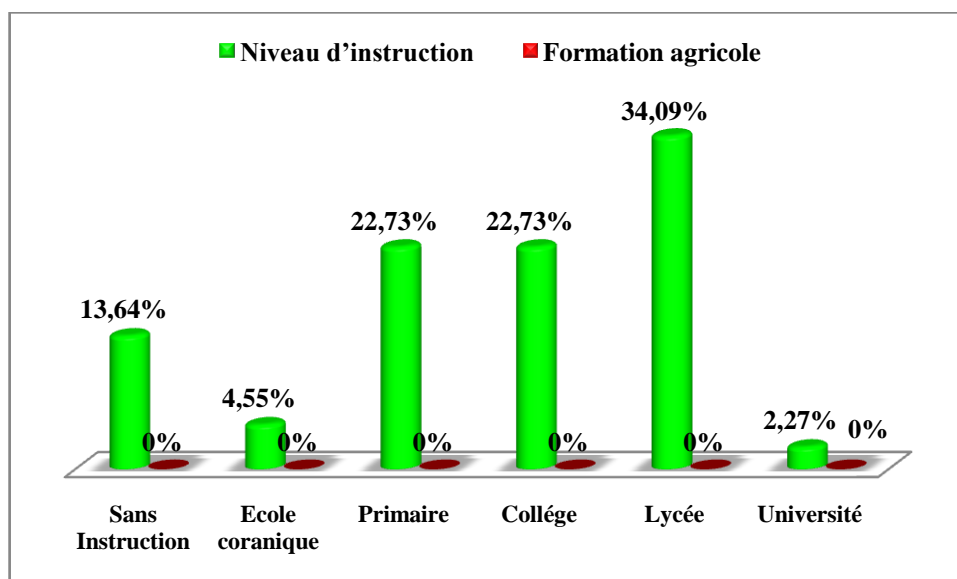


Figure 26. Niveau d'instruction et formation agricole.

Ce constat pose plusieurs problèmes dans l'écosystème steppique :

- ❖ Manque de connaissances et du savoir-faire, notamment la difficulté de travail dans la zone steppique (sécheresse, érosion...etc.);
- ❖ Handicap pour la vulgarisation et la formation agricole;
- ❖ Probabilité d'échec;
- ❖ Contribution à la dégradation environnementale;
- ❖ Réduction de couvert végétale.

7. Choix de l'agriculture / L'expérience agricole

L'orientation vers l'agriculture pour compléter leur revenu est le choix de 25 % des enquêtés, 75 % des enquêtés choisirent l'agriculture pour d'autres raisons (Cf. tableau 11). d'autre côté on remarque que 50% des enquêtés sont des fonctionnaires ceci nous donne une image sur notre échantillon, notamment le taux d'investissement, disponibilité et travaux dans les exploitations.....

Tableau 11. Choix de l'agriculture / L'expérience agricole.

La raison de choix de l'agriculture		L'expérience agricole	
Passion et préserver la terre	Complément de revenu	Fonctionnaire	Autre
75 %	25%	50%	50%

On ajoute aussi que 84.10 % des enquêtés n'ont pas bénéficié de l'État (Cf. figure 21 page 47) malgré ils ont commencé leurs procédures d'acquisition avant les années 1990. à travers ces éléments précédents on conclure que notre échantillon n'a pas les potentialités pour aménager et mise en valeur ses exploitations.

8. Privatisation des terres de l'arch

Plus de 61,4 % des enquêtés sont d'accord à la privatisation des terres de l'arch et indiquent que cette privatisation améliore les systèmes de production végétale (Cf, tableau 11), en revanche 38.6 % déclare que ce programme de privatisation va détruire l'écosystème steppique.

Tableau 12. Privatisation des terres de l'arch.

Avec la privatisation des terres de l' arch		Contre la privatisation des terres de l' arch	
61.4 %		38.6 %	
Améliore l'agriculture	Améliore l'élevage	Détruira l'agriculture	Détruira l'élevage
66.67 %	33.33 %	60.71%	39.29 %

D'après tableau 12 et les résultats obtenus on peut conclure que les terres de l'arch passent de l'organisation tribale vers une situation déséquilibrée. Cette situation alarmante, conduit les terres vers un cercle vicieux celui de :

- ❖ Défrichement des terres;
- ❖ Erosion hydrique et oléine des terres exploitées;
- ❖ Réduction du couvert végétale;
- ❖ Surexploitation des parcours steppique;
- ❖ La durabilité des système de production (animale et végétale) à la fois environnementale et économique peut être sérieusement affectée;

Aussi, nous soulignons qu'a travers nos enquêtes, nous avons constaté que 85 % des enquêtés affirment que la privatisation des terres a travers le programme APFA contribuer d'une manière directe a la désertification et la dégradation environnementale des zones steppiques.

Conclusion générale

Au terme de notre étude portant sur la problématique des abondants de programme APFA dans la wilaya de Laghouat, cas des communes Sidi Maklouf et Bennacer Ben Chohra, posée au début de notre travail, et l'analyse des résultats obtenus avec les hypothèses proposées, on peut dire que :

Dans les deux communes enquêtées on observe la dominance des gens âgés (82%) et l'âge moyen reste élevé 53 ans. Ceci pose le problème de la relève, une fois que les retraités ne seront plus en mesure de travailler.

La majorité des enquêtés sont illettrés ou ont un niveau de primaire, ceci peut être un handicap pour la vulgarisation et la formation agricole.

la totalité des enquêtés (100% exploitants) n'ont pas effectué une formation agricole. Pourtant, l'agriculture dans le milieu steppique avec toutes les contraintes naturelles, nécessite des connaissances et du savoir-faire.

La majorité des enquêtés s'orientent vers l'agriculture pour préserver ces droits sur terre ou complémentarité activité élevage. Bien que la zone d'étude soit une zone agropastorale, (08%) affirment pratiquer l'agriculture en complément de l'élevage.

Aussi, nous soulignons qu'à travers nos enquêtes, notre échantillon est caractérisé par la dominance de petites exploitations. L'émiettement de la surface agricole (90.90 % des enquêtés ont des exploitations inférieures à 5 ha) ne suffit pas à nourrir le cheptel, dans le cas des agro éleveurs le recours aux parcours steppique est nécessaire pour assurer l'aliment au cheptel.

Quant à l'évaluation de cause d'abandon nous pouvons dire que les causes sont multiples: 72.72 % abandonnent leur exploitations à cause des problèmes d'investissements (manque de fonds). d'après (**BET agro**) une exploitation de 5 ha de superficie nécessite plus de 250 millions centimes pour la mise en valeur, soit 50 millions centimes par hectare. on ajoute la situation sociale des bénéficiaires, où nous avons remarqué la dominance des chômeurs (plus de 40%);

68.18 % des enquêtés ont des problèmes administratifs, d'après DSA (2018) on peut résumer ce point par la présence des contradictions dans les lois qui organisent les relations entre l'agriculteur et l'administration des services agricoles l'agriculteur obtient son acte de propriété qu'après la réalisation de 70 % des travaux de mise en valeur (forage, équipement

de pompage, bassin d'accumulation, brise-vent...etc.). on outre, l'obtention de l'autorisation de fonçage nécessite plus de deux ans...etc;

- 27.27 % ont des problèmes de voisinage,
- 13.63 % entre eux n'ont pas l'électricité;
- 4.54 % ont trouvés des difficulté pour exploiter les eaux sous terraine (manque, salinitéetc.).

Au terme de notre étude, nous pouvons répondre à notre question de départ qui à nourrit notre travail¹, que les interventions humaines élicites sont parmi les principales causes de la dégradation des zones steppiques.

En effet, les interventions humaines élicites en milieu steppique, contribue de manière importante à la rupture d'équilibre écologique entre capacité de la steppe et les activités agricole. Nos enquêtes, nos synthèse bibliographique révèlent une SAU insuffisante, un effectif ovin de plus en plus important, croissance démographique très importante et une difficulté technique et financier pour la mise en valeur.

La solution à la problématique steppique est à la fois difficile et complexe. Elle doit être nécessairement définie dans le cadre de la durabilité sans négliger les aspects environnementaux, économiques et sociaux des régions steppiques.

Ces résultats confirment toutes nos hypothèses. on autre l'étude, diagnostique et l'évaluation des espaces steppique est un travail qui doit se faire sur différentes régions.

En termes de perspectives. Des études plus approfondies et plus larges portant le même objectif sur les différentes régions de la steppe seront nécessaires pour préciser, compléter, corriger nos analyses.

¹ *Est ce qu'on peut prendre les interventions humaines élicites comme les principales causes de la dégradation de la steppe?*

Références bibliographiques

1. **Aïdoud A., Le Floc’h E., Le Houérou H. N., 2006.** Les steppes arides du nord de l’Afrique. *Sécheresse*, 17: 19-30.
2. **Ali A., 2011.** *La législation foncière agricole en Algérie et les formes d’accès à la terre.* Options Méditerranéennes B66 : 35-51.
3. **Bedrani S. 1996.** *Foncier et gestion des ressources naturelles en Afrique du nord. Cas de l’Algérie : le foncier et la gestion des ressources naturelles dans les zones arides et semi-arides d’Afrique du nord.* Algérie, OSS, 3-32 p.
4. **Bedrani S., Bensouiah R., 2001.** *Les causes de faibles développement des zones steppique et la nouvelle politique agro-pastorale.* CIHEAM-IAM, Montpellier. 435 p.
5. **Belhanafi, N. 2019.** *écosystème steppique face a la désertification.* Memoire master, écologie végétale et environnement. université Amar Tlidji Laghouat. 49 p.
6. **Benabdelik K., 1996.** Impact socio-économique et écologique de la privatisation des terres sur la gestion des espaces et la conduite des troupeaux : cas de la commune de Télagh (Algérie). *Options méditerranéennes n°32* : 185- 194.
7. **Bencharif, S. 2011.** *L’élevage pastoral et la céréaliculture dans la steppe algérienne, évolution et possibilité de développement.* Thèse de Doctorat. Agro ParisTech. 294p.
8. **Bencherif S., 2000.** “*Etude de la dégradation des parcours de la région de Ain Oussera : cas de la coopérative Yahiaoui*”. Centre Universitaire de Djelfa, 90p.
9. **Bencherif S., 2006.** “*L’économie agropastorale du Maghreb : Dégradation écologique et pauvreté dans la steppe Algérienne*”. Univ, paris XI, 67p.
10. **Benmiloud R., 1980.** *La Troisième Phase de la Révolution agraire dans la stratégie de développement en Algérie,* Thèse de 3e Cycle de Sociologie, Paris V.
11. **Bensouiah, R. 1999.** La dynamique socio-économique des espaces pastoraux algérienne (cas de la région Djebel Amour). Mémoire master of science. CIHEAM, MontPELLI. 190 p.
12. **Bessaoud O., 1980.** *La révolution agraire en Algérie: continuité et rupture dans le processus des transformations agraires.* *Revue Tiers-Monde XXI (83)* : 605-626.

13. **Bessaoud O., 2004.** “*L’agriculture et la paysannerie en Algérie, les grand handicaps*”. Communication au Symposium - Etat des savoirs en sciences sociales et humaines, CRASCOOran-20-22 septembre 2004 *CRASC Oran- 2004*.
14. **Bessaoud O., 2013.** *La question foncière au Maghreb : la longue marche vers la privatisation*. Les Cahiers du CREAD 103 : 17-44.
15. **BNEDER, 2006.** Elaboration d’un schéma d’aménagement et de développement durable de la région hauts plateaux centre (HPC) à l’horizon 2025. Rapport de mission 1 : Etat des lieux et analyse des tendances. Tome 1 : Présentation régionale. 62p.
16. **BNEDER, 2005.** *Élaboration d'un schéma d'aménagement et de développement durable de la région hauts plateaux centre (HPC) à l'horizon 2025*. Rapport demission 1 : État des lieux et analyse des tendances. 551p..
17. **Bouazza M, 1995.** *Etude phytoécologique des steppes à Stipa tenacissima L. et Lygeum spartum L. au sue de Sebdou (Oranie, Algérie)*. Thèse de Doctorat es sciences. Université de Telemcen, Algérie.
18. **Boukhoubza M., 1976.** “*Nomadisme et colonisation*”. *Analyse des mécanismes de déstructuration et de disparition de la société pastorale traditionnelle en Algérie*”, Thèse de 3ème Cycle de Sociologie. Paris V. (Publication en 1982 : L’agro pastoralisme traditionnel en Algérie, OPU, Alger, 458p).
19. **Boukhoubza M., 1982.** “*L’agropastoralisme traditionnel en Algérie*”. De l’ordre tribal au désordre colonial. OPU, Alger 1982, 457p.
20. **Boukhoubza, M. 1989.** *La désertification de la steppe algérienne*. Edition Dar El Adib. Es-Sénia-Oran. 179p.
21. **BOUSMAHA T, 2012.** Contribution à l’étude de l’évolution de la nappe alfatière dans la mise en défens de Nofikha. (Naâma). Mémoire de magistère. Université de Telemcen. 86p.
22. **C. D. F. 1998.** *Présentation du sous secteur des forêts*. Laghouat, 35 p.
23. **Côte M., 1993.** “*L’Algérie : espace et société*”. Ed, Armand Colin, 362p.
24. **Côte M., 2002.** *Des oasis aux zones de mise en valeur: l’étonnant renouveau de l’agriculture saharienne*. Méditerranée 3-4 : 5-14.
25. **D.S.A, 2019.** *Direction des services agricoles (Laghouat)*. Statistique agricoles.
26. **Dajoz, R. 2006.** *Précis d’écologie* .8ème édition. Paris : DUNOD. 631p.

27. **Daoudi A., COLIN JP., DEREDRI A., OUENDENO ML, 2015.** *Mise en valeur agricole et accès à la propriété foncière en steppe et au Sahara (Algérie)*. Les cahiers du pole foncier N°13/2015. 34 p.
28. **Despois J., 1958** “*L’Afrique blanche française. I : L’Afrique du Nord*”. Ed, PUF, Paris Presses universitaires, 628p.
29. **DPSB. 2018.** *DIRECTION DE LA PROGRAMMATION ET SUIVI BUDGETAIRE Monographie de la wilaya de Laghouat Edition 2012. 188 p.*
30. **Dumont R., 1949.** “*Evolution récente et perspectives de l’agriculture nord-africaine* ”. Institut d’observation économique, étude spéciale n°3, mai 1949,32p.
31. **El Zerey W., Bouiadjra S.E., Benslimane M. et Mederbal K. 2009.** *L’écosystème steppique face à la désertification : cas de la région d’El bayadh, Algérie.* Vertigo, vol. 9
32. **Emberger, 1950.** Rapport sur les régions arides et semis arides de l’Afrique du Nord. Union international des sciences agronomique, Montpellier, 12p.
33. **Floret C., Le Floc’h E. et Pontanier R., 1992.** Perturbation anthropique et aridification en zone présaharienne In: Le Floc’h E., Grouzis M., Cornet A., Bille J. C. (Eds) *L’aridité une contrainte de développement, caractérisation, réponses biologiques et stratégie de sociétés.* Ed. Orostom, Paris: 449-463.
34. **Gasselin P., 2000.** “*Le temps des roses. La floriculture et les dynamiques agraires de la région agropolitaine de Quito (Equateur)* ”. Thèse de doctorat, Inapg, Paris, 440 p.
35. **Granier J.-C., 1980.** *Rente foncière en eau et régulation économique dans le gourara algérien.* Revue Tiers-Monde XXI (83) : 649-663.
36. **Halitim A., 1988.** Sols des régions arides d’Algérie. OPU, Alger, 384 p.
37. **HCDS, 1889.** *Stratégie de développement des zones steppique*, séminaire sur la désertification. Naàma du 11 au 12 novembre 1989.
38. **HCDS, 2005.** Problématique des zones steppiques et perspectives de développement. Rap. Synth., haut commissariat au développement de la steppe, 10 p.

39. **HCDS, 2010.** *Les potentialités agro-pastorales de la steppe algérienne. Requêtes cartographiques, Analyse et interprétation d'informations géographiques sur la carte d'occupation des terres et de l'état des parcours.* 61p.
40. **HCDS. 2010.** *Les potentialités agro-pastorales de la steppe algérienne. Requêtes cartographiques, Analyse et interprétation d'informations géographiques sur la carte d'occupation des terres et de l'état des parcours.* 61 p.
41. **Hirtz G., 1989.** "*L'Algérie nomade et ksourienne (1830-1954)*". Ed, P Tacussel, 214p.
42. **Khadraoui A, 2004.** *Sols et hydraulique agricole dans les oasis algériennes.* Edit: Houma, OUARGLA ; 324 p.
43. **Khaldoun A., 2000.** *Évolution technologique et pastoralisme dans la steppe algérienne. Le cas du camion Gak en hautes-plaines occidentales.* Options Médi., 39: 121-127.
44. **Khelil, A. 1997.** *L'écosystème steppique : QUEL AVENIR.* Eddition DAHLAB. Hussein-Dey-Alger. 184p.
45. **Khiari A., 2011,** *L'Atlas saharien et son piémont Sud: un front pionnier aux portes du désert.* In: A. Bensaâd (éd.), *L'eau et ses enjeux au Sahara.* Aix en Provence, IREMAM-Karthala, pp. 173-190.
46. **Labiad R, 2015.** *Diachronique de La Dynamique des Aires Pastorales Dans La Wilaya de Laghouat Par L'utilisation de La Télédétection et du SIG.* Mémoire de magistère. Université de Laghouat. 111 p.
47. **Lakhdari F., Dubois J.-L., 2011,** *La situation agricole, vingt ans après les premiers grands projets de mise en valeur du Sahara algérien.* In: A. Bensaâd (éd.), *L'eau et ses enjeux au Sahara.* Aix en Provence, IREMAM-Karthala, pp. 161-172.
48. **Le Houérou H. N., 1992** "*On overview of vegetation in world arid lands*"; Dregne HE (edit).Center for arid and semi-arid lands studies, Texas tech. Univ, Lubbock. 1992 : pp127 -163.
49. **Le Houérou H. N., 1992.** *Agroforestry and sylvopastoralism to combat land degradation in the mediterranean basin: old approaches to new problems.* Agri. Ecosy. Environm. 33:99-109.
50. **Le Houérou H. N., 1995.** "*Bioclimatologie et biogéographie des steppes arides du nord de l'Afrique*". Options Méditerranéennes, série B10, CIHEM, 396 p.

51. **Le Houérou H. N., 2006.** Environmental constraints and limits to livestock husbandry in arid lands. *Sécheresse*, 17 (1-2): 10-18.
52. **Le Houerou H.N., 2002.** Man-made deserts: Desertization processes and threats. *Arid Land Res. Manag.*, 16: 1-36.
53. **Le Houérou H. N., 1996.** Climate change, drought and desertification. *J. Arid Environm.*, 34: 133-185.
54. **Le Houerou, H, N. 1968.** *La désertification du Sahara septentrional et des steppes limitrophes (Libye, Tunisie, Algérie)*. C.-R. du Colloque de Hammamet, Programme Biologique International, section Conservation Terrestre et Annales Algériennes de Géographie, 6: 2-27.
55. **MADR, 1998.** *Programme du secteur de l'agriculture en faveur de la population rurale pour un développement durable, mise en valeur des terres agricoles par concession*. Alger.
56. **Mahi, B. 2014.** *Apport de la géomatique dans l'identification des zones d'agriculture.cas des zones à haut potentiel céréaliier de willaya de Laghouat*. Mémoire de master en amélioration et production des plants. Université de Djelfa. 152 p.
57. **Mara., 1974.** "La steppe algérienne. Statistique agricole N°14.
58. **Martel A., 1965.** "*Les confins saharo tripolitains de la Tunisie (1881-1911)*". (2 tomes), PUF, Paris, 824 p. et 428p.
59. **MATE, 2006.** *Elaboration d'un schéma d'aménagement et de développement durable de la région hauts plateaux centre à l'horizon 2025, 2006. M.A.T.E (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement), Décembre 2006. Rapport de mission 1 : Etat des lieux et analyse des tendances. Tome 1 : Présentation régionale. 61p.*
60. **Mazoyer M., 1972.** "*Recherche d'une voie pour redresser la distorsion historique dont a hérité le secteur socialiste autogéré de l'agriculture Algérienne*. Séminaire-cours sur " *Le dualisme rural du Maghreb*". Alger, 30p.
61. **Mechraoui, C. 2016.** *Dynamique socio-économique des espaces steppiques: cas des communes Khsar Elhirane et El_Khnag*. Memoire master, écologie végétale. université Amar Tlidji. Laghouat. 113 p.

- 62. Mederbal K, 1992.** Compréhension des mécanismes de transformation du tapis végétal. Approche phytoécologique par télédétection aérospatial et analyse dendroécologique de *Pinus halpensis* Mill dans l'ouest Algérien. Thèse d'Etat Es Sciences. Université d'Aix Marseille III, 229 p.
- 63. M'herit, O., Yassin, M. 1995.** *A propos de l'utilisation des données climatiques en matière de gestion et de conservation de la forêt.* Division de Recherches et d'Expérimentations Forestières – Rabat. p. 58-71.
- 64. Moulai A. 2009.** *Réseaux sociaux et innovation en milieu viticole : pour des pratiques plus respectueuses de l'environnement.* Cas d'une zone périurbaine de Montpellier. Série « Master of science » N° 62. CIHEAM-IAM Montpellier. p 7-15.
- 65. Nedjimi B., 2012.** Rangeland improvement and management options in the arid steppes of Algeria. In: Germano, M. Denise (Ed.) *Steppe ecosystems: Dynamics, land use and conservation.* Nova Science Publishers, Inc. New York:157-170.
- 66. Nedjimi B., Guit B, 2012.** Les steppes algériennes, causes des équilibres. Vol 2. Université Ouaregla. 19p.
- 67. Nedjimi B., Homida M., 2006.** Problématique des zones steppiques algériennes et perspectives d'avenir. *Revue du Chercheur*, 4 :13-19.
- 68. Nedjraoui D., Bédrani S., 2008.** La désertification dans les steppes algériennes : causes, impacts et actions de lutte. *Vertigo*, 8 :1-15.
- 69. Nedjraoui, D. et Bédrani, S. 2008.** *La désertification dans les steppes algériennes : causes, impacts et actions de lutte.* *Revue Vertigo*, volume 8, n°1. <http://vertigo.revues.org/5375>.
- 70. O.N.M, 2016.** *Office Nationale de Météorologie.* Kheneg Wilaya de Laghouat. 1p.
- 71. Ozenda, P. 1982.** Les végétaux dans la biosphère. Paris : Dion. 431p.
- 72. Parde, J. 1974.** *Le microclimat en forêt. Ecologie forestière de la forêt : son climat, son sol, ses arbres et sa faune.* p. 1-21. In M'herit, O., Yassin, M. 1995. *A propos de l'utilisation des données climatiques en matière de gestion et de conservation de la forêt.* Division de Recherches et d'Expérimentations Forestières – Rabat. p. 58-71.
- 73. Pouget M., 1980.** Les relations sol-végétation dans les steppes Sud- algéroises. Thèse Doc., Travaux et documents de l'OROSTOM, Paris, 555 p.

Références bibliographiques

- 74. Prevost, P.H. 1999.** *Les bases de l'agriculture*. Ed II. Paris-France.254p.
- 75. Sari D., 1977.** “*L'homme et l'érosion dans l'Ouarsenis*” (Algérie). SNED, 623p.
- 76. UNESCO., 1961.** “*Histoire de l'utilisation des terres des régions arides*”, 427 p.
- 77. URBATIA, 1995.** *Plan Directeur d'aménagement urbaine la ville de Laghouat*.
Wilaya de Laghouat ; 7 p.
- 78. Vayasse J., 1952.** “*L'élevage au Maroc. Rabat, direction de l'agriculture*”. In
UNESCO 1961.