

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique

المدرسة الوطنية العليا للفلاحة – الحراش - الجزائر
Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA) El-Harrach - Alger

THESE

En vue de l'obtention du diplôme de Doctorat en Sciences Agronomiques
Département : Economie Rurale

Thème

**Etude d'impacts économiques, sociaux et
environnementaux des politiques publiques de l'Etat
d'Algérie en matière de gestion des parcours steppiques et
lutte contre la désertification : cas de la steppe centrale
wilaya de Djelfa.**

Présentée par : HABIB Benbader

Jury :

Président : Mr. KACI Ahcène, Professeur, ENSA d'Alger.

Directeur de thèse : Mr. SAADAoui Mohamed, Maître de Conférences classe A, ENSA d'Alger

Examineur : Mr. BENZIOUCHE Salah Eddine, Professeur, Université de Biskra

Examineur : Mr. BOUKERKER Hassen, Directeur de Recherche, CRSTRA Biskra

Examinatrice : Mme. AKLI Samia, Maître de Conférences classe A, ENSA d'Alger

Examineur : Mr. KANOUN Mohamed, Maître de Recherche classe A, INRAA Algérie

Année Universitaire : 2024 / 2025

Remerciements

*Mes remerciements vont tout d'abord à **Mr. BENMEBAREK Abdelmadjid** mon ex directeur de thèse, qui nous a malheureusement quitté soudainement suite à la pandémie (COVID 19), de m'avoir honoré en dirigeant ce travail (ALLAH YARAHMOU).*

*Ma reconnaissance s'adresse très vivement à Monsieur **SAADAoui Mohamed** mon directeur de thèse, de m'avoir lancé un gilet de sauvetage au bon moment, et qui m'a honoré et bien voulu continuer la direction de ce travail.*

*J'adresse mes remerciements à Monsieur le Professeur **KACI AHCÈNE**, Professeur à ENSA d'Alger d'avoir accepté de présider le jury de soutenance de ce travail ;*

*Je remercie également, Monsieur **BENZIOUCHE Salah Eddine**, Professeur à l'université de Biskra qui a accepté de faire partie du jury de soutenance de ce travail ;*

*Je remercie également, Monsieur **BOUKERKER Hassen**, Directeur de Recherche CRSTRA Biskra d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse, en tant qu'examineur ;*

*Je remercie également, Mme **AKLI Samia**, Maître de Conférence ENSA d'Alger qui a accepté de faire partie du jury de soutenance de cette thèse ;*

*Je tiens aussi à exprimer mes sincères remerciements à Monsieur **KANOUN Mohamed**, Maître de Recherche INRAA pour avoir accepté de juger ce travail.*

Mes remerciements et pensées vont aussi à tous les élèves enquêtés pour leur disponibilité, leur collaboration et leur sympathie.

Je remercie chaleureusement mes collègues et ami(e)s aux ENSA, CRSTRA, INRAA, CRApast et l'université de Djelfa et Biskra, sans oublier HCDS.

A tous ceux qui m'ont aidé, de près ou de loin, à la préparation de ce présent travail.

Dédicaces

Je dédie ce travail

A mes parents

A mes frères et sœurs

A mes ami(e)s et collègues

Je pense à vous

« Merci pour votre aide »

« Merci pour votre soutien »

« Merci pour votre patience »

PLAN DE TRAVAIL

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE

Problématique de recherche

Méthodologie

PARTIE I. LES ENJEUX DE DEVELOPPEMENT DE LA STEPPE EN ALGÉRIE : CADRE CONCEPTUEL

Chapitre I. Les enjeux des parcours steppiques et de l'élevage : concepts et état des lieux

1.1. Les parcours steppiques : concepts et état des lieux

1.2. Aspects des services écosystémiques : concepts et origine

1.3. L'historique de la recherche scientifique sur la steppe

Chapitre II. La désertification : la genèse du concept, état des lieux et aspects de lutte

2.1. La genèse du concept de désertification

2.2. Les techniques de lutte contre la désertification LCD

2.3. Quelques aspects de l'action publique en matière de lutte contre la désertification

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification.

3.1. Les efforts réglementaires en matière de développement et d'organisation de la steppe et des parcours de 1962 à l'aube des années 2000

3.2. La nouvelle cinétique législative et les plans d'action en matière de LCD et de développement durable à l'aube du deuxième millénaire

PARTIE II. ANALYSE DES PERFORMANCES ACTUELLES SUR LES PARCOURS STEPPIQUE

Chapitre IV. Analyse empirique de la durabilité des parcours steppique et l'offre en services écosystémiques

4.1. Évaluation des risques de l'offre en alimentation animale dans le contexte de dégradation des parcours : cas des Hauts Plateaux Centre d'Algérie

4.2. Pâturage contrôlé et pâturage libre dans les parcours de la steppe algérienne : aspects des services écosystémiques offerts par les aménagements des parcours

Chapitre V. Analyse empirique de l'intérêt économique d'un système de pâturage contrôlé

4.1. Les aménagements des parcours comme un levier de développement durable : évaluation de l'impact socio-économique des systèmes de pâturage contrôlés

4.2. Les impacts des aménagements pastoraux sur les coûts : une dynamique en faveur de création de richesses

Chapitre VI. Analyse empirique des performances des pasteurs et l'attractivité des parcours

6.1. Résultats de l'enquête

6.2. L'attractivité d'un périmètre aménagé : l'examen des avantages comparatifs dégagés par les aménagements pastoraux, et processus de décision des éleveurs

CONCLUSION GENERALE

Références bibliographiques

Annexes

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE	1
CHAPITRE I. LES ENJEUX DES PARCOURS STEPPIQUES ET DE L'ELEVAGE : CONCEPTS ET ETAT DES LIEUX.....	18
Introduction :	18
1. Les parcours steppiques : concepts et état des lieux	19
1.1. Définition de la steppe :	19
1.2. La répartition naturelle de la steppe :	20
1.3. La hiérarchisation administrative de la steppe :	20
1.4. Les parcours en Algérie : une tendance steppique	21
1.4.1. La production fourragère des parcours steppiques :	23
1.4.2. La production fourragère des parcours dans la région de Djelfa :	25
1.4.3. La charge pastorale dans la wilaya de Djelfa :	26
1.5. Importance de la région de Djelfa dans les activités pastorales :	28
2. Aspects des services écosystémiques : concepts et origine.....	30
2.1. Les origines du concept de service écosystémique :	30
2.2. La monétarisation de biens et services écosystémiques et les décideurs politiques :	32
2.3. L'évaluation économique du (PNAE-DD) :	33
2.4. Coûts des dommages pour les sols, forêts, biodiversité :	34
3. L'historique de la recherche scientifique sur la steppe :	35
3.1. La recherche scientifique avant l'indépendance :	35
3.2. La recherche scientifique après l'indépendance :	37
Conclusion :	44
CHAPITRE II. LA DESERTIFICATION : LA GENESE DU CONCEPT, ETAT DES LIEUX ET ASPECTS DE LUTTE	45
Introduction	45
1. La genèse du concept de désertification.....	46
1.1. Les origines du concept :	46
1.2. Les Changements Climatiques :	48
1.3. La carte de sensibilité à la désertification :	51
2. Les techniques de lutte contre la désertification LCD :	52
2.1. La fixation des dunes :	53
2.2. L'ensemencement :	54
2.3. La plantation pastorale :	55
2.3.1. Plantation collective ou (périmètres communaux) :	56

2.3.2. Plantation propre compte :	56
2.3.3. Les avantages de la plantation pastorale	57
2.4. La mise en défens (pacage différé) :	58
2.4.1. La démarche pour la mise en défens :	59
2.4.2. Les avantages de la mise en défens :	60
2.5. La plantation :	61
2.5.1. La sélection des plantules et les espèces majeures reboisées :	61
2.5.2. Les avantages de la plantation :	62
3. Quelques aspects de l'action publique en matière de lutte contre la désertification :	63
3.1. Le projet du barrage vert :	63
3.2. Le bilan du (HCDS) en matière de plantation pastorale et de mise en défens :	66
Conclusion.....	67
CHAPITRE III. LE CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE, ET LE RENFORCEMENT INSTITUTIONNEL DANS LA GESTION DES PARCOURS STEPPIQUES ET LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION.	68
Introduction :	68
1. Les efforts réglementaires en matière de développement et d'organisation de la steppe et des parcours de 1962 à l'aube des années 2000 :	69
1.1. Le premier reboisement du barrage vert :	69
1.2. Annexe relative à la steppe en la charte de la révolution agraire :	69
1.3. Le code pastoral :	70
1.4. La fixation des limites officielles des zones steppiques :	72
1.5. Création du Haut-Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS) :	73
1.6. L'accession à la propriété foncière agricole (APFA) :	74
1.7. Textes juridiques relatives à l'organisation du pacage des périmètres aménagés :	76
1.8. Les conventions et accords internationaux :	77
1.8.1. Ratification du protocole de coopération entre les pays d'Afrique du Nord, en matière de LCD 1977 :	77
1.8.2. La ratification de la convention sur la diversité biologique :	78
1.8.3. La ratification de la convention des Nations-Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique :	79
2. La nouvelle cinétique législative et les plans d'action en matière de LCD et de développement durable à l'aube du deuxième millénaire :	81
2.1. L'aménagement et le développement durable du territoire :	81
2.2. La protection de l'environnement dans le cadre du développement durable :	83

2.3. La prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable :.....	83
2.4. La loi d'orientation agricole :	84
2.5. Les aires protégées dans le cadre du développement durable :	85
2.6. Les orientations de la recherche scientifique et de développement technologique :.....	86
2.7. Une nouvelle loi sur les forêts et les richesses forestières :.....	87
2.8. Les plans d'action en matière de LCD et de développement durable à l'aube du deuxième millénaire :	88
2.8.1. Le plan d'action national de lutte contre la désertification d'Algérie PAN-LCD :	89
2.8.2. Plan national d'action pour l'environnement et le développement durable (PNAE-DD) :	90
Conclusion :	92
CHAPITRE IV. ANALYSE EMPIRIQUE DE LA DURABILITE DES PARCOURS STEPPIQUE ET L'OFFRE EN SERVICES ECOSYSTEMIQUES	93
Introduction	93
1. Évaluation des risques de l'offre en alimentation animale dans le contexte de dégradation des parcours : Cas des Hauts Plateaux Centre d'Algérie	95
1.1. Présentation des Hauts Plateaux Centre (HPC)	95
1.2. Résultats et Discussion	97
1.2.1. La Croissance de la demande des unités fourragères dans les Hauts Plateaux Centre :.....	97
1.2.2. Évaluation de la contribution de chaque type de fourrage en l'offre fourrager dans la région de Djelfa.....	100
1.2.3. L'analyse du déficit fourrager dans la région de Djelfa :	104
1.2.4. L'analyse des besoins futurs en fourrage :.....	105
1.3. Scénarios des enjeux futurs : des clés d'analyse pour renforcer la résilience	107
2. Pâturage contrôlé et pâturage libre dans les parcours de la steppe algérienne : aspects des services écosystémiques offerts par les aménagements des parcours	109
2.1. La courbe de l'offre et la demande : quelle relation avec les aménagements des parcours ?.....	109
2.2. Les véritables dimensions du risque de la dégradation des terres de parcours :	112
2.3. Les biens et services écosystémiques les plus importants rendus par un parcours libre et les principaux bénéficiaires :	113
2.4. Les biens et services écosystémiques les plus importants rendus par la mise en défens et les principaux bénéficiaires :	116
2.5. Les biens et services écosystémiques les plus importants rendus par la plantation pastorale et les principaux bénéficiaires :.....	121
Conclusion.....	126

CHAPITRE V. ANALYSE EMPIRIQUE DE L'INTERET ECONOMIQUE D'UN SYSTEME DE PATURAGE CONTROLE.....	129
Introduction :	129
1. Les aménagements des parcours comme un levier de développement durable : évaluation de l'impact socio-économique des systèmes de pâturage contrôlés	130
1.1. L'estimation de la valeur économique totale (VET) :	130
1.1.1. Calculs des indicateurs de performance :	131
1.1.2. Procédure de simulation des scénarios :	134
1.1.3. Collecte de données :	134
1.2. Résultats et discussion	135
1.2.1. Le coût de production d'un hectare de plantation pastorale :	135
1.2.2. Le coût de production d'un hectare de mise en défens :	136
1.2.3. Calcul des critères de performance pour l'analyse du projet plantation pastorale :	136
1.2.4. Procédure de simulation de scénario pour le projet plantation pastorale :	139
1.2.5. Calcul des critères de performance pour l'analyse du projet mise en défens :	142
1.2.6. Procédure de simulation de scénario pour le projet de mise en défens :	143
2. Les impacts des aménagements pastoraux sur les coûts : une dynamique en faveur de création de richesses.....	146
2.1. Estimation de la production totale du fourrage produit en les périmètres aménagés dans la wilaya de Djelfa durant la période 1994-2015 :	146
2.1.1. La première estimation : en cas de non reconduite des périmètres aménagés :	146
2.1.2. La deuxième estimation : en cas de reconduite des périmètres aménagés :	148
2.1.3. Le constat à faire :	150
2.2. Estimation de l'évolution de la valeur productive des aménagements pastoraux dans la wilaya de Djelfa par le prix moyen des importations de l'orge en (US\$) durant 1997-2015 : Quels impacts de l'évolution de production des périmètres aménagés sur l'importation de l'orge ?	151
2.2.1. Evolution du prix moyen des importations de l'orge :	151
2.2.2. Evolution des valeurs de la production totale des aménagements pastoraux :	151
2.2.3. Estimation du cout de l'inaction et des bénéfices de l'action :	158
Conclusion :	159
CHAPITRE VI. ANALYSE EMPIRIQUE DES PERFORMANCES DES PASTEURS ET L'ATTRACTIVITE DES PARCOURS.....	162
Introduction :	162
1. Résultats de l'enquête.....	163
1.1. Les caractéristiques socioéconomiques des individus enquêtés :	163

1.1.1. L'âge des éleveurs :	163
1.1.2. Le niveau d'instruction	163
1.2. Identification du cheptel :	164
1.2.1. Les troupeaux : un cheptel à dominance (ovins)	164
1.2.2. Les classes d'éleveurs selon l'importance du cheptel :	164
1.2.3. Mode de faire valoir :	165
1.2.4. Informations sur les déplacements :	166
1.3. Informations sur les parcours :	169
1.3.1. Une diminution dans l'offre de fourrage naturel :	169
1.3.2. Les facteurs influents sur la rentabilité de l'éleveur :	170
1.3.3. La pratique de la cueillette de plantes aromatiques et médicinales (PAM) :	172
1.4. L'exploitation de la mise en défens :	173
1.4.1 Information sur l'exploitation des périmètres aménagés :	173
1.4.2. Les individus exploitants de mise en défens :	174
1.4.3. Les superficies des parcelles exploitées et le bétail :	175
1.4.4. Pourquoi exploiter une mise en défens : conditions d'alimentation et d'abreuvement.....	176
1.4.5. La pratique de complémentation sur les parcours mise en défens : raisons et compositions	178
1.4.6. Les propositions des éleveurs en matière de période d'exploitation en mise en défens :	181
1.4.7. L'exploitation de mise en défens : avantages et inconvénients	183
1.5. L'exploitation de la plantation pastorale :	184
1.5.1 Information sur l'exploitation des plantations pastorale :	184
1.5.2. Les individus exploitants de la plantation pastorale :	184
1.5.3. Les superficies des parcelles exploitées et le bétail	185
1.5.4. Pourquoi exploiter une plantation pastorale : conditions d'alimentation et d'abreuvement.....	185
1.5.5. La complémentation sur les parcours de plantation pastorale :	186
1.5.6. L'exploitation de la plantation pastorale : avantages et inconvénients.....	187
1.6. Existence de conflits sur les parcours : caractères et sortes de solutions	188
1.7. Aspects du gardiennage sur les parcours aménagés : sollicitations de renforcement .	190
1.8. Développement local :	191
1.8.1. Une opportunité précieuse d'emploi dans les zones rurales :	191
1.8.2. La communication et l'écoute : l'outil incontournable.....	192

1.8.3. Les attentes de la communauté rurale de l'action publique : dans l'espérance d'une vie meilleure.....	193
2. L'attractivité d'un périmètre aménagé : l'examen des avantages comparatifs dégagés par les aménagements pastoraux, et processus de décision des éleveurs.	194
2.1. Une inquiétude posée par un organisme d'importance majeur dans la steppe :.....	194
2.2. Mesures juridiques et institutionnels relatives à la réalisation et l'organisation du pacage des périmètres aménagés : engagement institutionnel et un cadre juridique évolué	195
2.3. La location des périmètres mise en défens : une exploitation partielle	197
2.4. Observation et diagnostique des territoires de parcours : observer, écouter, déduire et lire	197
2.5. Résultats et discussion	198
2.5.1. Les conditions biophysiques :.....	198
2.5.1.1. La production : un facteur limitant pour la proposition et l'exploitation d'un parcours aménagé.....	198
2.5.1.2. La diversité végétale :	199
2.5.1.3. Le type d'espèces dans le périmètre :	199
2.5.1.3. Qualités et sources d'eau pour l'abreuvement :.....	199
2.5.1.4. La topographie du parcours :	200
2.5.1.5. Présence des animaux sauvages :.....	201
2.5.1.6. Les bonnes années d'exception :.....	201
2.5.2. Les conditions anthropiques :	201
2.5.2.1. Disponibilité et densité d'un réseau routier dans et autour de parcours :	202
2.5.2.2. Distance entre parcours et principaux chefs-lieux :.....	202
2.5.2.3. Équipement de parcours (services communication) :	202
2.5.2.4. La superficie du parcours :.....	202
2.5.2.5. Niveau du gardiennage des périmètres aménagés :	203
2.5.2.6. L'intensité des infractions dans les périmètres aménagés :	203
2.5.2.7. Estimation du prix d'UF produit dans les périmètres aménagés :	203
2.5.2.8. Position géographique :.....	204
2.5.2.9. La période d'exploitation :.....	204
2.5.2.10. La sécurité sur les lieux de pâturage :.....	205
2.5.3. Les conditions sociales et de profession :	205
2.5.3.1. Les exigences du berger :.....	205
2.5.3.2. Risques de propagation des maladies : contact mécanique de l'animal avec celui des tiers	206
2.5.3.3. Les déplacements accompagnés et les lieux de déplacements traditionnels : ...	206

2.5.3.4. Frais de transport et transporteurs :.....	207
2.5.4. Les leçons tirées :.....	207
2.5.4.1. Les moissons d'enseignements	207
2.5.4.2. Et si il s'agit des attentes trop élevées : entre la passion et la patience	208
2.5.4.3. La mise en défens et la plantation pastorale : des produits qui ciblent qui au exacte ?.....	209
2.5.4.4. Les parcours aménagés : des produits qui requièrent une formation au préalable	210
Conclusion :	211
CONCLUSION GENERALE	213
Références	
ANNEXES	

Liste des tableaux

INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE

Tableau 1. La production du gros élevage dans la wilaya de Djelfa.....	13
--	----

Tableau 2. Les communes choisies pour l'enquête, selon le classement d'importances en cheptel et en totale de superficie des aménagements pastoraux dans chaque commune.	19
---	----

CHAPITRE I. LES ENJEUX DES PARCOURS STEPPIQUES ET DE L'ELEVAGE : CONCEPTS ET ETAT DES LIEUX

Tableau 3. La répartition administrative de la steppe algérienne.....	21
---	----

Tableau 4. L'état des parcours steppiques	23
---	----

Tableau 5. La Production moyenne des parcours steppiques en 2010.....	24
---	----

Tableau 6. Classes de productivité et superficies.....	24
--	----

Tableau 7. Classes de parcours selon l'état et superficie	25
---	----

Tableau 8. La répartition des terres steppiques défrichées.....	25
---	----

Tableau 9. Classes de production des parcours selon le degré de dégradation à Djelfa	26
--	----

Tableau 10. Classes de la charge animale dans la wilaya de Djelfa avec l'état de parcours ...	27
---	----

Tableau 11. Vue d'ensemble des coûts des dommages	34
---	----

CHAPITRE II. LA DESERTIFICATION : LA GENESE DU CONCEPT, ETAT DES LIEUX ET ASPECTS DE LUTTE

Tableau 12. Le bilan du barrage vert en la wilaya de Djelfa de 1970-2022	66
--	----

Tableau 13. Le bilan de réalisations mise en défens et de plantation pastorale en la wilaya de Djelfa de 1994-2017.....	66
---	----

CHAPITRE III. LE CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE, ET LE RENFORCEMENT INSTITUTIONNEL DANS LA GESTION DES PARCOURS STEPPIQUES ET LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION.

Tableau 14. Situation de la politique APFA en fin 1998 (ha).....	75
--	----

CHAPITRE IV. ANALYSE EMPIRIQUE DE LA DURABILITE DES PARCOURS STEPPIQUE ET L'OFFRE EN SERVICES ECOSYSTEMIQUES

Tableau 15. La production du gros élevage dans les Hauts Plateaux Centre (HPC) en 2019..	96
--	----

Tableau 16. La composante de la valeur économique totale (VET) et types de services écosystemiques dans les parcours steppiques (région de Djelfa).....	113
---	-----

Tableau 17. La composante de la valeur économique totale (VET) et types de services écosystemiques dans la mise en défens (région de Djelfa)	117
--	-----

Tableau 18. Les composantes de la Valeur Economique Totale (VET) des services écosystemiques fournis par les périmètres de plantation pastorale par type et utilisation.....	122
--	-----

CHAPITRE V. ANALYSE EMPIRIQUE DE L'INTERET ECONOMIQUE D'UN SYSTEME DE PATURAGE CONTROLE

Tableau 19. Les indicateurs ACB de l'investissement en la plantation pastorale.....	137
---	-----

Tableau 20. Résultats des scénarios pour chaque indicateur financier	139
--	-----

Tableau 21. Les indicateurs ACB de l'investissement mise en défens	142
--	-----

Tableau 22. Résultats des scénarios pour chaque indicateur financier	143
Tableau 23. Production et valeur des aménagements pastoraux et de l'orge distribuée par le CCLS pour la période 1998-2015 dans la wilaya de Djelfa.....	158
CHAPITRE VI. ANALYSE EMPIRIQUE DES PERFORMANCES DES PASTEURS ET L'ATTRACTIVITE DES PARCOURS	
Tableau 24. La distribution de l'échantillon selon le système d'élevage et la pratique de la complémentation sur la mise en défens.....	179
Tableau 25. Compositions et types d'aliments distribués par les éleveurs dans la mise en défens.	180
Tableau 26. La répartition des superficies allouées avec le cheptel et le système d'élevage	185
Tableau 27. La distribution de l'échantillon selon le système d'élevage et la pratique de la complémentation sur la plantation pastorale	187
Tableau 28. L'importance des réalisations physiques par la technique de mise en défens dans la région de Djelfa.	196
Tableau 29. État de location des périmètres mise en défens pour la campagne 2016 dans la wilaya de Djelfa.	197

Liste des figures

INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE

Figure 1. Répartition générale des terres en Algérie (ha)	9
Figure 2. Illustration de la démarche adoptée pour l'échantillonnage	18

CHAPITRE I. LES ENJEUX DES PARCOURS STEPPIQUES ET DE L'ELEVAGE : CONCEPTS ET ETAT DES LIEUX

Figure 3. Evolution de la production des petits ruminants dans la période 1998-2021 en la wilaya de Djelfa	29
Figure 4. Evolution de la production des ovins en Algérie comparativement à la steppe et en la wilaya de Djelfa dans la période 1998-2021	29

CHAPITRE II. LA DESERTIFICATION : LA GENESE DU CONCEPT, ETAT DES LIEUX ET ASPECTS DE LUTTE

Figure 5. Résultat de la carte de sensibilité à la désertification en Algérie 2009, exposant les proportions et les superficies en (ha).....	51
Figure 6 Carte de sensibilité à la désertification wilaya de Djelfa.	52

CHAPITRE IV. ANALYSE EMPIRIQUE DE LA DURABILITE DES PARCOURS STEPPIQUE ET L'OFFRE EN SERVICES ECOSYSTEMIQUES

Figure 7. Évolution du besoin alimentaire des ovins et caprins dans les Hauts Plateaux Centre 1999-2019 (en millions UF).....	97
Figure 8. Évolution de l'offre et le besoin en fourrage dans les Hauts Plateaux Centre de 1999-2019.....	99
Figure 9. Évolution du taux de couverture des parcours dans les Hauts Plateaux Centre de 1999-2019.....	100

Figure 10. La contribution de chaque type de fourrage en unité fourragère dans l'offre totale en la région de Djelfa (1998-2019)	101
Figure 11. Offre locale depuis les jachères pâturées et les fourrages cultivés pour la période 1998-2019 (en millions d'unités fourragères)	102
Figure 12. Évolution des superficies en hectares des différents types de fourrage artificiel en sec et en vert produit entre 1998-2019	103
Figure 13. Le déficit en fourrage dans la région de Djelfa (1998-2019)	104
Figure 14. La part des types de fourrage et le déficit en 2019 en la wilaya de Djelfa	105
Figure 15. Les prévisions des besoins en unités fourragères dans la région de Djelfa pour la période 2020-2030.....	106
Figure 16. Situation en pâturage libre	112
Figure 17. Situation en pâturage contrôlé	112

CHAPITRE V. ANALYSE EMPIRIQUE DE L'INTERET ECONOMIQUE D'UN SYSTEME DE PATURAGE CONTROLE

Figure 18. Évaluation des services rendus par les écosystèmes.....	131
Figure 19. Structure du coût d'un hectare de la plantation pastorale en Algérie	135
Figure 20. Structure du coût d'un hectare de mise en défens en Algérie (HCDS 2010)	136
Figure 21. La courbe de TRI de l'investissement plantation pastorale	138
Figure 22. Scénarios sous plusieurs degrés de productivité de plantation pastorale.....	142
Figure 23. Scénarios sous plusieurs degrés de productivité de mise en défens	145
Figure 24. Evolution de l'offre en (UF) produits dans les périmètres de mise en défens et de plantation pastorale dans la wilaya de Djelfa durant la période1997-2015	147
Figure 25. Evolution des quantités (UF) distribuées en orge par le CCLS Djelfa et de l'offre en UF des périmètres de mise en défens et de plantation pastorale pour la période de 1998-2015	148
Figure 26. Evolution des quantités (UF) distribuées en orge par le CCLS Djelfa et de l'offre en UF produits sur les périmètres de la même wilaya dans les mises en défens et les plantations pastorales durant la période de 1997-2015.....	150
Figure 27. Evolution du prix moyen des importations de l'Algérie en orge 1997-2015.....	151
Figure 28. Evolution des valeurs de la production totale de la wilaya de Djelfa des mise en défens et de plantation pastorale selon les prix de l'orge d'importation en US\$ durant la période de 1997-2015.....	152
Figure 29. Les quantités importées en tonnes de l'orge par l'Algérie durant la période de 1997-2015.....	154
Figure 30. Evolution de l'offre en UF produits sur les périmètres de la wilaya de Djelfa dans les mises en défens et les plantations pastorales durant la période de 1997-2015.....	154
Figure 31. Estimation de l'évolution de la valeur des aménagements pastoraux et des quantités d'orge distribuées par le CCLS en (US\$) dans la wilaya de Djelfa pour la période 1998-2015	156

CHAPITRE VI. ANALYSE EMPIRIQUE DES PERFORMANCES DES PASTEURS ET L'ATTRACTIVITE DES PARCOURS

Figure 32. Répartition de l'échantillon enquêté selon le niveau d'instruction.....	163
Figure 33. Classe des éleveurs selon l'importance du cheptel.....	165
Figure 34. Les modes d'élevage rencontrés selon l'importance	166
Figure 35. La distribution des transhumants rencontrés selon les communes	167
Figure 36. La distribution des éleveurs selon leur avis sur la rentabilité de l'activité d'élevage	171
Figure 37. La distribution des éleveurs selon la pratique de la cueillette de PAM.....	173
Figure 38. La distribution des éleveurs de notre échantillon selon les communes dans la wilaya de Djelfa	174
Figure 39. La fréquence de répétition des facteurs pour miser sur la mise en défens.....	177
Figure 40. L'importance de chaque type d'aliment dans la complémentation.....	181
Figure 41. Les préférences des éleveurs en matière de période idéale pour l'exploitation de la mise en défens	182
Figure 42. La fréquence de répétition des facteurs pour miser sur la plantation pastorale	186
Figure 43. Les infractions de pâturage dans les parcours aménagés de Djelfa sur la période 2014-2016.....	190
Figure 44. Les préférences des éleveurs en matière de communiquer par fréquence de répétition de chaque choix.....	192

Liste des cartes

INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE	
Carte 1. Le territoire de la wilaya de Djelfa dans son contexte régional.	12
CHAPITRE I. LES ENJEUX DES PARCOURS STEPPIQUES ET DE L'ELEVAGE : CONCEPTS ET ETAT DES LIEUX	
Carte 2. Limites administratives de l'ensemble du territoire steppique en Algérie	22
CHAPITRE II. LA DESERTIFICATION : LA GENESE DU CONCEPT, ETAT DES LIEUX ET ASPECTS DE LUTTE	
Carte 3. Le barrage vert.....	64
CHAPITRE IV. ANALYSE EMPIRIQUE DE LA DURABILITE DES PARCOURS STEPPIQUE ET L'OFFRE EN SERVICES ECOSYSTEMIQUES	
Carte 4. Le territoire régional de Hauts Plateaux Centre dans l'ensemble national.....	96

Liste des sigles et des abréviations

ACSAD : Centre Arabe des zones arides
ADEP : L'association pour le développement de l'élevage pastoral
ANAT : Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire
APC : Assemblée Populaire Communale
APFA : L'accèsion à la propriété foncière agricole
BADR : La Banque de l'Agriculture et du Développement Rural
BNEDER : Bureau National d'Etude et de Développement
CAEES : Centre Algérien d'Expansion Economique et Sociale
CCLS : Coopérative de Céréales et Légumes Secs
CCNUCC : Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CEPRA : Les coopératives d'élevage pastoral
CNES : Conseil National Economique et Social
CR : Commissariat Régional
DA : Dinar Algérien
DGF : La direction générale des forêts
DPSB : Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires
DRCI : Durée de récupération du capital investi
DSA : Direction des Services Agricoles
ELD : the Economics of Land Degradation
FAO : Food and Agriculture Organisation
GGA : Gouvernement Général de l'Algérie
GIZ : Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. L'agence de coopération internationale allemande pour le développement (Bonn)
ha : hectare
HCDS : Haut-commissariat au développement de la steppe
HPC : Hauts Plateaux Centre
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
INRAA : Institut National de Recherche Agronomique d'Algérie
INRF : Institut National Recherche Forestière
ITELV : Institut Technique des Élevages
Kg : kilogramme
Km : kilomètre
MADR : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
MAE : Ministère des Affaires Étrangères
MATE : Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement
MEA : Millennium Ecosystem Assessment
MEER : Ministère de l'Environnement et des Énergies Renouvelables
MHUV : Ministère de l'Habitat de l'Urbanisme et de la Ville
P mm : les précipitations en millimètres
NAP : National Action Programme
ONS : Office National des Statistiques
PAM : Plantes Aromatiques et Médicinales.
PAN/PAN-LCD : Programme d'Action Nationale de lutte contre la désertification
PIB : Produit Intérieur Brut
PNAE-DD : Plan National d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable
PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement
RCB : Le Rapport Coûts-Bénéfices
RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat

SAT : La superficie totale utilisée par l'agriculture

SAU : La superficie agricole utile

ST : La superficie totale

TEEB: The Economics of Ecosystems and Biodiversity

T_m : Taux de croissance annuel moyen

TRI : Le Taux de Rentabilité Interne

UF : Unité Fourragère

UF/ha ou UF ha⁻¹ : la productivité en unité fourragère par hectare

UN : Nation Unies

UNCCD : Convention des Nations Unies sur la Lutte Contre la Désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique.

UNEP : Programme des Nations Unies pour l'Environnement

US\$: Dollar Américain

UZC : Unité Zootechnique Caprine

UZO : Unités Zootechniques Ovines

VAN : La Valeur Actuelle Nette

INTRODUCTION ET PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE

La steppe algérienne, berceau de l'élevage ovin et source de substances pour la population nomade depuis l'aube du temps. En effet, les gravures rupestres du Sud-Algérois, dont Djelfa est ancrée au cœur, et sur les monts de Ouled-Nail¹, où les découvertes qui datent depuis la deuxième moitié du 19^{ème} siècle, et sur la diversité des 1162 gravures découvertes sur la région de Djelfa (DPSB 2019), lesquelles exposent la représentation de l'Homme et la Faune (lions, buffles antiques, éléphants, autruches, équidé ...etc.) On trouve également, la culture des chasseurs, et le passage à la domestication, à la plaine période pastorale. Cette dernière, est caractérisée par un nombre important de scènes pastorales aux niveaux des chasseurs et des pasteurs.

Les figurations rupestres découvrent jusqu'alors en la région, étudier notamment, par (Huard & Allard) parus dans les documents du Centre de Recherches Anthropologiques, Préhistoriques et Ethnographiques, décrivent des (bélis, vaches et des moutons). Le cheval est aussi représenté comme un animal domestiqué surmonté par la partie supérieure d'un homme. Ils précisent que : a la pleine époque pastorale, des tableaux gravés, qui réunissent ovins, bovins et personnages vêtus, sont souvent bien en vue...son origine serait nettement plus ancienne. Nous parlerons d'un étage pastoral de longue durée avec des moutons et des bœufs (Huard et Allard 1976). Selon les mêmes auteurs, et d'après leurs constatations, il paraît que ladite époque pastorale dans la région du Sud-Algérois, notamment, de Djelfa est beaucoup plus développée que dans le Sud-Oranais où elle occupe seulement, la quatrième position. La période en question, est aussi marquée par l'inexistence des traces d'habitants durant cette ère, ce qui semble probablement, expliquer le caractère nomade des vieux peuplements en cette région.

Les berbères, se trouvaient dans la région depuis 1 500 ans avant l'ère Chrétienne, et en 704, ils se convertirent à l'Islam. Quant aux Romains, et suite à la « Guerre des Mances », menée par l'empereur Antonin le Pieux, les soldats romains vers 144 à 152 avant JC, ont pu repousser les nomades de la région, et fondant ainsi plusieurs castellums. En 1049, les Beni Hillal et les Sulaym sont envoyés par le calife fatimide El-Mostancir, ils arrivent en 1051.

¹ Le territoire des Ouled Nail a joué un rôle de refuge pour les communautés holocènes, vers 7000-4000 ans B.C., La cohabitation entre les communautés demeures des chasseurs-cueilleurs et celles qui ont adopté un comportement de pasteurs-nomades, a entraîné ces sociétés dans un processus de néolithisation, visible à travers les contextes culturels des peuplements des piémonts et des sites de figurations rupestres (faunes sauvages et domestiques) dans le massif des Ouled Nail (Lehachemi et al 2021).

Les Turques installent Beylik Titteri en 1547 par Hassen Pacha fils de Kkeireddine, ses limites Sud sont marquées par Boughzoul, lorsqu'en 1727, les Turques marquent leurs arrivés, suite au recule du Beylik Titteri jusqu'à Laghouat. Vu les révoltes du Sud, une nouvelle réorganisation civile et militaire est instaurée, et le siège du Beylik du Titteri est installé à Médéa par le pacha d'Alger en 1775. Durant cette période, chaque tribu dépendait d'un Chikh, lui-même dépendait du Bey. Les Ottomanes, collectent essentiellement des impôts, sur l'achat du blé par les Ouled-Nail, et une autre plus importante, payer et collecter annuellement.

Les habitants de cette région, vivent dans une harmonie avec la nature, et ne rencontre que les périodes de sécheresse et les épizooties naturelles, leur mode de vie et d'élevage sont basés sur la transhumance. En effet, d'après (Bennaoum 1985), le nomadisme, la transhumance saisonnière obéissent à une connaissance profonde du rythme végétal, et des écosystèmes de la steppe, du Sahara septentrional et du Nord de l'Algérie. *Le nomadisme n'est d'autre du point de vue des techniques pastorales qu'une mise en défens saisonnière à l'échelle de toute la steppe.* Ce sont les conditions historiques qui ont déréglé ce mode de vie. Et selon nos lectures sur (Boukhobza 1982), on a l'impression comme, durant la saison du printemps, quelqu'un avait attrapé la steppe par le Sud, et l'avait secouée, pour faire tomber tous les hommes, et les bétails, de l'autre côté du pays, c'est-à-dire plus au Nord (le Tell), et pendant l'automne c'est l'inverse, et vice versa durant des siècles. (Bennaoum 1985) ajoute : la transhumance n'est pas, comme on le croit depuis peu, une simple recherche de pâturage d'été au Nord et l'hiver au Sud. Elle dépasse largement dans ses fonctions et sa signification, l'ersatz économique auquel les spécialistes la réduisent. Ce sont des troupeaux qui migrent, mais aussi des hommes.

C'est après le débarquement des Français en 1830, et en 1837 dans la région de Djelfa, que le déséquilibre (Homme/Ecosystème) amorce son installation, et commence à prendre de plus en plus d'ampleurs. En 1893, Le Gouvernement Général de l'Algérie, témoigne sur les Ouled-Nail qu'ils : possèdent maintenant 581 484 moutons, 184 258 chèvres, 32 774 chameaux et 20 049 bœufs... disposant de 1 256 090 hectares, soit un peu plus de 1 hectare 50 ares par animal. Mais, pour être exact, on doit considérer que le gros bétail (chameaux, bœufs), absorbe plus de nourriture que le mouton et la chèvre, et par suite a besoin de plus d'espace. On peut admettre que le chameau mange autant que 10 moutons, le bœuf autant que 6 ; par conséquent, les 52 823 têtes de gros bétail possédées par les Ouled-Nayls, exigent autant de parcours que 448 034 moutons. On voit, par ces chiffres, que le mouton n'a pas, sur les Hauts-Plateaux du cercle de Djelfa, un pâturage de beaucoup supérieur à un hectare. Tout dépend encore de la nature de ce pâturage et de sa richesse (GGA 1893).

Ce témoignage nous pousse à s'interroger, est-ce que les prémisses du phénomène de surpâturage sont constatées depuis la fin du 19^{ème} siècle dans la région de Djelfa ? À vrai dire, cette calamité s'est manifestée suite à une restriction des passages de transhumance, et des pacages par la reconversion en céréales, après que l'autorité de l'époque, accapare les terres fertiles du Tell (source des grains pour les nomades), aussi vient s'ajouté l'importance des zones interdites, lesquelles sont de plus en plus constatées, et atteindront à la veille de l'indépendance, des superficies exorbitantes. D'après le Centre Algérien D'Expansion Economique Et Sociale (CAEES, 1961), elles représentent les 4/5 de l'arrondissement de Séfra, les 3/4 de celui de Méchéria, la moitié de l'arrondissement de Biskra et les 2/3 de celui de Kenchela. Il ne faut pas oublier, en effet, que tout ce qui est montagnes et piémonts est interdit, sous surveillance contrôlée, ou bien utilisé comme « champ de tir de circonstance »..De même, dans le Sud l'établissement de zones interdites ou sous contrôle qui couvrent plus de 5 000 000 d'hectares, le « resserrement » des pasteurs astreints désormais à une semi-sédentarisation, les restrictions imposées à la circulation, la division administrative du territoire en circonscriptions non adaptées aux impératifs économiques.

Quant aux grands Chikhs notables (Djamaâ), qui exercent le pouvoir politique et dirigent les grandes affaires de la tribu, se trouvent aussi, dans une situation critique. En effet, face à face avec les officiers français, lesquels font recours à la détribalisation des populations autochtones, détruisant ainsi, l'aspect social sur lequel la forme politique, et de gouvernance est bâti depuis des siècles.

Contrairement à l'époque précoloniale, la période coloniale s'est marquée par des pratiques non conformes au sens des régimes : politique, socioculturel et socioéconomique vécus par les habitants de la steppe auparavant, il en résulte que l'administration Française a engendré des changements profonds dans la société pastorale, dans leurs modes d'élevage, ainsi que dans la vocation des terres, ce qui va influencer par la suite, et donnera des graves répercussions.

En effet, d'après (Boukhobza, 1988), alors que le gros des activités de pastoralisme se réalisait sur les actuelles terres céréalières et que la steppe n'était qu'une zone de passage, on en arrivait à une situation où cette dernière est devenue « le pays du mouton » comme on a pris l'habitude de la dire et de le penser pendant que les zones bien plus propices ne s'intéressent que faiblement à l'activité de l'élevage. Curieuse logique dans laquelle nous avons inscrit notre démarche. Pour (Bedrani & Halem), ils enchaînent dans la même logique, et s'inscrivent sous cet angle chronologique, on exposant la distribution annuelle des activités pastorales et des pasteurs, durant la période précoloniale sur les différents territoires de l'Algérie. Ils précisent

que : durant la période précoloniale, les pasteurs et agropasteurs, formant l'essentiel de la population du pays - par ailleurs faible -, utilisent l'ensemble du territoire pour produire leurs substances, la steppe ne leur servant, généralement, qu'une partie de l'année dans leurs migrations pendulaires entre le Nord et le Sud du pays (Bedrani et Halem 1994).

Sur la surface terrestre de la Terre, les parcours couvrent plus d'un tiers (Ojima et al., 2020), les parcours de l'Algérie occupent une superficie de 32 752 530 ha (MADR, 2019) soit 13,75% de la superficie territoriale totale de 238 174 273 ha. Ces pâturages regorgent une multitude de services écosystémiques qui se traduisent par les avantages fournis aux humains par la nature, plus précisément : ce sont les bénéfices que les écosystèmes procurent aux hommes. Ils comportent les services de prélèvement tels que celui de la nourriture et de l'eau ; les services de régulation comme la régulation des inondations, de la sécheresse, de la dégradation des sols, et des maladies ; les services d'auto-entretien tels que la formation des sols, le développement du cycle nutritionnel ; enfin les services culturels tels que les bénéfices d'agrément, les bénéfices d'ordre spirituel, religieux et les autres avantages non matériels MEA (2003). La production de ces services se détériore de plus en plus, conduisant à un état drastique des parcours, favorisant l'établissement de la désertification, qui gagne de plus en plus de terrain à travers divers facteurs de dégradation (Habib & al., 2024).

La désertification est un risque majeur en Algérie, menaçant non seulement la production de services environnementaux mais aussi les aspects économiques et sociaux des zones touchées. En effet, il réduit considérablement et souvent de manière irréversible la capacité de millions de personnes dont les moyens de subsistance dépendent des ressources végétales et animales naturelles dans les régions où il affecte Bedrani et Elloumi (1998). Par conséquent, selon le MEA (2005), la désertification se classe parmi les défis environnementaux les plus importants aujourd'hui et constitue un des principaux obstacles à la satisfaction des besoins humains fondamentaux dans les zones sèches. Par exemple (Davies 2016), dans le cas de la dégradation des terres, prédit même que les conflits s'intensifieront à mesure que la population augmentera et que les ressources se raréfieront, en particulier dans le contexte du changement climatique.

Le "désertification" est la dégradation des terres dans les zones arides, semi-aride et subhumides sèches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines (UNCCD 1994). Nous sommes conscients que : les causes de la dégradation des pâturages sont complexes dans le temps et dans l'espace et associées aux interactions entre les pasteurs, la gouvernance et les politiques, et les facteurs environnementaux (Bedunah & Angerer, 2012). Sur la steppe, et selon le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

(MADR, 1996), il est évident qu'une dégradation préoccupante des parcours est constatée, manifestement visible partout, accompagnée d'une dégradation croissante de leur potentiel de production. En effet, en plus du changement climatique, qui commence à se manifester (MATE, 2002 ; DGF, 2003 ; Aidoud et al., 2011 ; Kanoun, 2016 ; Belhouadjeb et al., 2022 ; Boukerker et al., 2022). La dégradation, est aussi le résultat des pratiques inappropriées, comme le labour mécanisé, le surpâturage et la sédentarisation, et la rupture de la transhumance. (MAP, 1974 ; Boukhobza, 1982, 1988, 1989 ; Aidoud, 1989 ; Bedrani, 1993 ; DGF, 1999, 2016 ; Bensouiah, 2004 ; MATE, 2007 ; Hadeid, 2008 ; Hadeid, 2009 ; Daoudi et al., 2010 ; SNAT ; 2010 ; Nedjimi et Guit, 2012 ; Hadeid et al., 2015 ; ONS, 2015 ; Salemkour et al., 2016 ; Djeddaoui et al., 2017 ; Mallem et al., 2017 ; Martínez-Valderrama et al., 2018 ; Hammouda et al., 2019 ; Boukerker et al., 2021 ; Boussaada et al., 2022 ; Ouali et al., 2023). Quant aux experts, (Roselt/Algérie 2005 in Réquier-Desjardins et al 2009). Après une analyse comparative entre 1978 et 2005, sur l'évolution de l'occupation des terres, ils avancent clairement que : la steppe a subi de grandes modifications tant dans sa composition floristique, que dans la superficie de ses différentes unités physionomiques, avec essentiellement, une régression des steppes d'alfa passant de 520 000 hectares en 1978 à 140 000 hectares en 2004, d'armoise blanche (13 000 hectares en 2004 contre 130 000 en 1978) de spart (58 000 hectares contre 570 000 hectares).

Le résultat de cette situation, est très clair et visible : une baisse importante de la production sur les parcours naturels. En effet, selon (Nedjraoui & Bedrani, 2008), En 1968, la steppe était déjà surpâturée, la charge pastorale réelle était deux fois plus élevée que la charge potentielle. En ce qui concerne la productivité des pâturages dans les parcours en unités fourragères (UF²), (HCDS, 1995 ; Nedjraoui, 2006) témoignent qu'en 1978, elle se situait entre 120 et 150 UF ha⁻¹ an⁻¹, pour diminuer à 30 UF sur les parcours dégradés, et à 60 à 100 sur les pâturages appétent. En 1998, la production des pâturages était 10 fois inférieure aux besoins du bétail (Nedjraoui et Bedrani, 2008). D'après les recherches qui ont commencé dès 2001 sur les parcours steppiques ; le résultat a donné une productivité moyenne de 72,53 UF ha⁻¹ (HCDS & BNEDER, 2010). Au cours de la même période, le cheptel ovien s'élevait à environ 22,87 millions de têtes (MADR, 2010) et passe à 31,13 millions en 2021 (MADR, 2021). Comme corollaire de cette situation, le prix de détail de la viande rouge ovine est passé de 55 DA kg⁻¹ en 1977 (Nedjraoui, 2006), à plus de 500 DA kg⁻¹ en 2001, et presque 1 500 DA kg⁻¹ en 2019 (ONS, 2019) pour se stabiliser autour de 2 500 DA kg⁻¹ actuellement. Donc, ce territoire est

² La valeur énergétique d'un aliment est exprimée en unité fourragère (UF), unité arbitraire qui correspond à l'équivalent énergétique d'un kg d'orge standard. Elle prend en compte la transformation de cette énergie en viande ou en lait (concept d'énergie nette) (INRA 2010).

aujourd'hui face aux divers changements d'origine socioéconomiques et bioclimatiques, lesquels exercent des pressions de plus en plus intenses sur l'écosystème et ses différentes composantes. Sur l'historicité de ces événements, les pressions des facteurs cités ne cessent de se manifester. Selon (DGF, 1999), au niveau steppique, les labours mécanisés non adaptés à ce milieu fragile, un surpâturage important aggravé par une sécheresse endémique font que la strate herbacée ne se régénère plus et les sols nus sont soumis à une déflation permanente provoquant ainsi l'appauvrissement du milieu et la désertification. En effet, les changements climatiques dans la steppe, qui se traduit principalement par la sécheresse frappent dans tous les sens en ce territoire et durant des périodes relativement longues, des pratiques inadéquates et quelques fois irresponsables dans l'exploitation des parcours, notamment dans un contexte d'augmentation de population et du cheptel, ce dernier qui ne cesse de se développer d'une année à une autre, engendrant ainsi, des phénomènes accrus comme le surpâturage. Aussi vient s'ajouter, une autre inquiétude d'ampleur macabre et mondiale qui s'exprime par la désertification, qui se manifeste par les effets de l'ensablement, la réduction de la fertilité des sols, et les mouvements d'immigrations. A la suite de quoi, et en raison d'un déséquilibre entre la production fourragère et les besoins alimentaires du bétail, l'alimentation animale, composée de fourrages naturels et cultivés, est sans doute l'une des contraintes majeures au développement de l'élevage (Hirche et al., 2015 ; ONS, 2022) Donc, sur les terres de parcours, et sur la base de ces indicateurs, la situation est alarmante et mérite une intention particulière. D'après (Hirche et al., 2011), nous ne sommes plus dans le cas du développement durable.

Aussi, Sur la réalité de la répartition des terres en Algérie de 2019 (figure 1), laquelle est estimé dans les environs de 2,4 millions de km², ou de 238 174 100 ha plus précisément, on saisit l'ampleur des risques dont on a évoqué antérieurement. En effet, le total de la Superficie Agricole Totale (SAT) est de 43 966 758 ha, se répartie en Superficie Agricole Utile (SAU) de 8 561 774 ha, des terres de parcours estimées à 32 752 530 ha et de terres improductives des exploitations agricoles qui dépassent les 2,6 millions d'ha.

Quant aux terres alfatières, elles sont estimées à 2 467 401 ha, c'est mêmes terres, en 2000 enregistrées 2 949 000 ha avec une perte de 481 599 ha pour la période de 2000 à 2019. La même constatation pour les terres forestières (forêts, bois et maquis), elles perdent 132 015 ha, en 2000 elles enregistrées 4 223 000 ha, pour arriver à 4 090 985 ha en 2019.

Les terres improductives non affectées à l'agriculture représentent le taux le plus important, qui avoisine les 80%, avec une superficie qui dépasse un peu plus les 187,64 millions d'ha. Cet état de chose, si elle se prolonge risque d'amoindrir les terres des écosystèmes naturelles productifs,

notamment, les terres alfatières et forestières, pour laisser place à d'autres occupations des sols, qui ne cessent de plus en plus à gagner de terrain au détriment en lesdits écosystèmes, répercutant ainsi, sur une bonne partie de production de services environnementaux, et les bénéficiaires qui en dépendent.

D'après la même source, et si les pacages et les parcours au niveau national, n'ont pas enregistrés des pertes en matière de superficies, mais, les multiples facteurs de dégradation, continuent à se manifestés, rendent la productivité de plus en plus moindre. Dans une étude de l'INRF avec MATE, sur la délimitation et le classement des zones de montagnes du massif des Ouled Nail en 2009, ladite étude avance et enchaîne davantage : il faut signaler une augmentation de la superficie des parcours dégradés et donc une régression de la superficie des parcours palatables. Et d'autre part, on constate une augmentation de la superficie des cultures marginales qui se développent au détriment des superficies des parcours palatables (INRF, 2009). A vrai dire, cet état de chose, semble afficher davantage d'alerte précoce en ce sens, et vient s'ajouter aux observations qui remonte à la deuxième moitié des années soixante, lorsque nos précédents tirent une sonnette d'alarme, et ne cessent de nous avertir jusqu'à nos jours.

Face à cette situation, l'éleveur est obligé de revoir ses stratégies, dans les modes de production et d'élevage, afin de s'adapter avec les impératives de l'époque, et les pouvoirs publics, avaient aussi conçus de divers programmes, pour lutter contre ces calamités, par l'adoption des programmes qui visent la préservation, et l'amélioration de la productivité du capital naturel productif, ainsi le cadre de vie des habitants, et ce, par une démarche dite « participative ». Cette démarche, est censée se basée sur l'inscription de la population locale dans l'action publique, et permet de faire adhérer cette population, non seulement dans la phase d'exécution des projets, mais, durant toutes ses différentes étapes. D'après (DGF 2002), l'ampleur de la dégradation des zones de parcours suite aux facteurs conjugués, de la sécheresse et de l'action anthropique, et l'avancée de la désertification ainsi que les difficultés auxquelles sont confrontés les éleveurs et les agro-pasteurs militent en faveur d'une intervention conséquente, cohérente et harmonieuse des pouvoirs publics, ainsi qu'un soutien financier adéquat et approprié de l'Etat.

Le défi ici, est de voir les conséquences de ces actions publiques, et pour l'éleveur comme premier acteur sur ce territoire, et pour l'environnement écologique qui se représente ici par les écosystèmes de parcours, en termes de stratégie durable de gestion de notre capital naturel productif, qui répond non seulement à nos besoins actuels, mais, prend une longueur d'avance

de ceux-ci, aux profits de nos générations futures, et pas au détriment d'elles, ni de l'environnement.

Notre ambition, est de voir les retombées de l'action publique, en matière de réduction de déficits en offre de pâturages naturels, et dans le développement de la productivité des écosystèmes des parcours aménagés, de quantifier et de monétariser cette augmentation en offre, pour faciliter nos estimations en matière de bénéfices, et des coûts de dégradation évités. Aussi, d'identifier et de classer les différents services écosystémiques offerts par les aménagements pastoraux, et de faire sortir la totalité des bénéficiaires qui profitent de cette action publique dans chaque écosystème aménagé. Ainsi, voir les aspects des programmes environnementaux sur l'emploi rural, lequel s'avère très rare et même précieux dans telles conditions, notamment sur les terres de parcours enclavées et dégradées. Ceux-ci, est tout à fait clair, car toute action publique dans les zones de parcours, ne peut être que dans l'objectif primordial d'un développement rural et durable, et créatif de richesses, qui évite la seule vision stricte de croissance, basée sur l'économie du marché, et ce, pour l'obtention de nos ambitions sociales et économiques, sans la dégradation écologique de notre milieu naturel, et ce, pour rendre nos systèmes de production non seulement plus durables, mais, beaucoup plus solides.

Face à cette situation, et pour mieux cerner notre travail, nous avons proposé la question qui tourne autour de notre travail, et qui nous semble logique, et adéquate avec l'ensemble de nos tâches, et sur laquelle, nous nous sommes basés notre recherche :

Quels sont les impacts de l'action publique en matière de lutte contre la désertification et de restauration des parcours sur l'offre en services écosystémiques dans la steppe ?

Pour répondre à cette problématique, il nous a été nécessaire de proposer quelques hypothèses :

- L'action publique contribue en l'amélioration de l'offre en matière de services écosystémiques, notamment, par une augmentation dans la liste des bénéficiaires, et un développement de la productivité des périmètres aménagés en pâturage ;
- L'action publique, si elle est exécutée dans les conditions rationnelles, répercute positivement sur le surplus du producteur et de consommateur, ainsi que le surplus total de la société ;
- L'action publique permet l'inscription de différents intervenants de divers secteurs, notamment, la population rurale qui dépend étroitement des ressources naturelles des parcours, et ce, par l'offre d'emploi rural ;

- L'action publique dans le territoire concerné, participe à booster une dynamique de contribution dans la sécurité alimentaire du pays, et amoindrir notre dépendance des marchés internationaux.

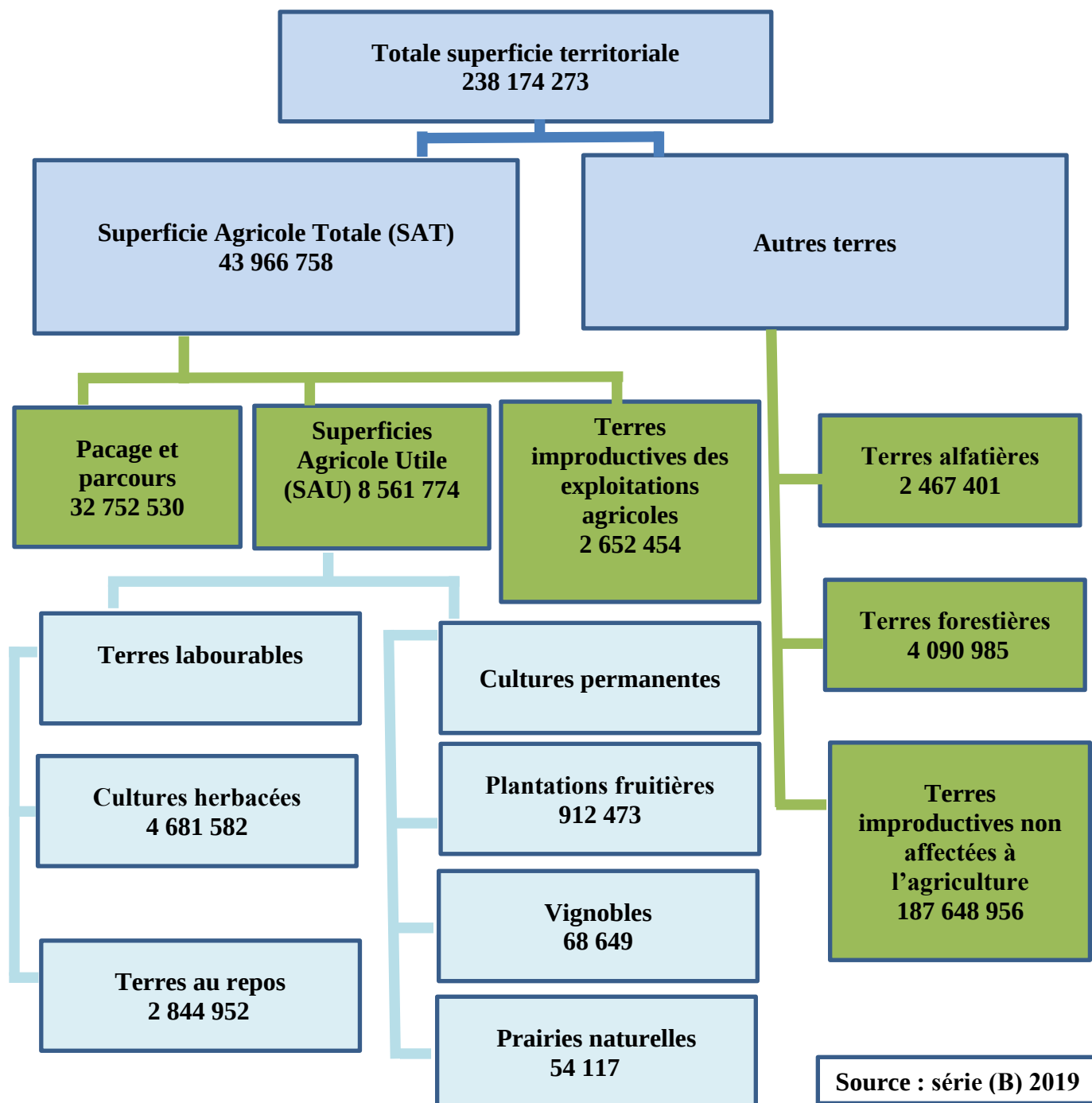


Figure 1. Répartition générale des terres en Algérie (ha)

METHODOLOGIE

Dans l'objectif, de produire des connaissances pour la compréhension des dynamiques économiques et sociales, dans la steppe algérienne, et afin d'apporter des éléments de réponses à la problématique posée. Notre démarche a commencée, par des entretiens de réflexion sur la problématique étudiée, afin de nous ressourcer, notamment avec les différentes compétences disponibles de la communauté universitaire et de recherche, et aussi avec les personnels des organismes impliqués, et également, quelques éleveurs de la région, afin de déceler au mieux les tâches de notre travail. Dans le cadre de nos activités et afin de mieux entourer notre problématique, il a été nécessaire de comprendre l'intégralité, les complexités et toutes les dimensions de nos tâches, afin d'imaginer la totalité de l'image. À cet effet, on a adopté la démarche suivante :

- Tout d'abord, Développer une qualité d'écoute avec l'ensemble des acteurs impliqués dans cette dynamique ;
- Des recherches approfondies sur la zone d'étude ;
- Effectuation d'une recherche bibliographique conséquente ;
- Collecte de données depuis les différents organismes impliqués ;
- Réalisation de travail de terrain « enquêtes » ;
- Analyse et production de données ;

Structure de l'étude :

Il est important d'indiquer, que notre exécution de ce travail, se divise en deux parties. La première concerne essentiellement une recherche bibliographique qui a traité les différents aspects suivants :

- L'historique de la steppe algérienne, et son développement au fil du temps ;
- Les différentes politiques entreprises dans ce territoire, et ce, par les pouvoirs publics dans la vision de la préservation durable des ressources naturelles et la lutte contre la désertification, et l'accroissement de la productivité en services environnementaux dans les écosystèmes naturels steppiques ;
- L'aménagement des parcours steppiques, et les différentes techniques de lutte contre la désertification ;

- Textes juridiques relatifs à l'exploitation des aménagements pastoraux, la lutte contre la désertification, et la protection de l'environnement en générale, ce qui nous a aidés à une collecte d'un recueil de textes juridiques relatifs à la réalisation de notre travail ;
- La recherche bibliographique a traité aussi, l'évaluation économique et sociale des projets de développement rural, les biens et services écosystémiques ; méthodes de quantification, de monétarisation et d'estimation.

Une deuxième partie qui concerne l'analyse des performances actuelles sur les parcours steppiques qui se représente en l'adoption d'une démarche fondée sur le travail de terrain, et qui se résume, en l'extraction de données relatives à l'accomplissement de notre mission, par l'observation attentive sur le terrain, collecte de données des organismes impliqués et des entretiens directs avec les éleveurs de la région d'étude.

Pour déceler convenablement les biens et les services écosystémiques les plus importants rendus par les parcours, et les périmètres aménagés. De ce fait, nos observations sur le terrain et la lecture bibliographique conséquente nous ont permis, de déduire les différentes composantes de la Valeur Economique Totale (VET) de chaque type de technique d'intervention, et l'identification des bénéficiaires relatifs au type de service écosystémique en question, et ce, sur le territoire des parcours libre et aménagés.

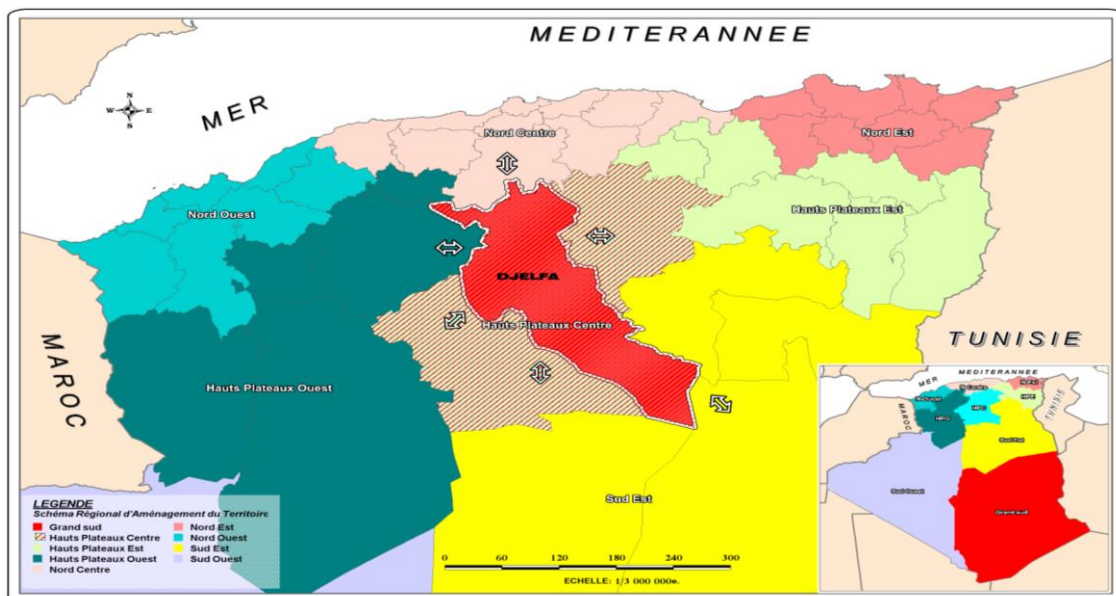
De ce fait, on a basé sur le calcul qui répond au mieux à notre travail, nous avons choisi la méthode d'analyse coûts-bénéfices (ACB), laquelle se base sur le calcul de la valeur actuelle nette, et qui aboutira sur plusieurs indicateurs, lesquels nous semble enrichir notre travail.

A cet effet, Il faut noter que le calcul est réalisé depuis les données (HCDS 2010), lesquelles sont collectées, triées et classées selon nos besoins, il s'agit là, d'une fiche technique d'inscription de projet nouveau, intitulé : travaux de mise en valeur pour le développement de la steppe et encadrement pour la mise en défens des parcours steppiques- 1^{ère} phase.

Choix de la zone d'étude : pourquoi Djelfa comme zone d'intervention ?

Présentation de la wilaya de Djelfa :

Djelfa, comme une wilaya dans la partie centrale de l'Algérie du Nord, elle représente le point d'ancrage entre les quatre directions de l'ensemble du territoire national. Elle occupe même la partie centre des trois wilayas des Hauts Plateaux Centre (HPC) avec M'Sila et Laghouat (SNAT 2010). Djelfa est non seulement une pièce maitresse dans la steppe centrale, mais elle représente le centre de gravité des régions steppiques, lesquelles comptent dix-neuf wilayas steppiques (HCDS 1995). Sa superficie est de 32 256,35 km², pour une population estimée au 31/12/2018 à 1 566 057 habitants soit une densité de : 46.77 Hab/Km² (DPSB 2019). La wilaya se répartie sur 12 Daïras, eux-mêmes rayonnent sur 36 communes. Elle est limitée par 9 wilayas (carte 1) : Médéa et Tissemsilt au Nord, M'Sila et Biskra à l'Est, Laghouat et Tiaret à l'Ouest et par les wilayas d'Ouargla, d'El Oued et de Ghardaïa au Sud.



Carte 1. Le territoire de la wilaya de Djelfa dans son contexte régional.
Source : (DPSB/CNTC 2014)

La région de Djelfa, est une zone classée actuellement, à vocation pastorale par excellence, autrement dit, elle est considérée comme le pays idéal du mouton. Elle abrite un cheptel très important des animaux de rente (tableau 1), et ses éleveurs détiennent un savoir-faire ancestral en matière d'élevage traditionnel.

Tableau 1. La production du gros élevage dans la wilaya de Djelfa

Désignation		Gros Elevages				
Année	Espèce	Ovine	Bovine	Caprine	Cameline	Total
2019	Têtes	3 456 000	30 400	406 000	1 250	3 893 650
	%	88,76	0,78	10,43	0,03	100
2009	Têtes	2 517 000	27 870	340 450	6 380	2 891 700
	%	87,04	0,96	11,77	0,22	100
1999	Têtes	2 285 300	25 413	221 200	3 900	2 535 813
	%	90,12	1	8,72	0,15	100

Source : (MADR 1999, 2009 et 2019) + Nos calculs

En somme, le choix de la zone d'Ouled Nail, comme une zone de recherche pour ce travail se résume dans les éléments suivants :

- Elle est considérée comme un véritable carrefour dans les flux des hommes et des animaux, où se rejoignent de multiples connaissances et cultures, ce que qualifie cette région, comme un territoire multiple et riche ;
- Une région très riche en matière de savoir-faire ancestral, et de patrimoine culturel matériel et immatériel ;
- Existence de différents systèmes d'élevage, et de modes de production ;
- Un territoire pionnier en matière de production animale, notamment, la viande rouge ovine, où elle occupe la première place au niveau national, avec un cheptel très important ;
- Une wilaya qui enregistre une forte croissance démographique, avec une importante population qui est classée parmi les premiers au niveau national ;
- Une région qui reste otage d'importants risques de dégradations des terres, notamment, par la sécheresse, la désertification, le surpâturage et le défrichement ;
- L'importance des réalisations des aménagements pastoraux, et de lutte contre la désertification ;
- L'existence des réalisations de différents types de techniques dans l'aménagement pastoral et de lutte contre la désertification ;
- L'existence d'une importante communauté pastorale, et de différentes générations, notamment, les éleveurs vieillards grands Chikhs, qui nous ont apportés des aides et un soutien inestimable ;

- L'existence de différents organismes dans la vocation de nos tâches, en plus de la Direction des Services Agricole, la conservation des forêts et la chambre de l'agriculture, on compte : (HCDS, INRAA, GGR, CRApast, Université, ITMAS, INRF, ITELV, ONAB, CCLS, ALVIAR + (ferme d'engraissement), et ferme pilote du secteur public, pépinières, ONM, ONEDD, BNEDER, ANRH etc...).

La pré-enquête : les activités de prospection, sorties de terrain, entretiens et collecte de données

Dans le cadre de l'exécution de nos activités, et afin de mieux cerner notre problématique, il nous a été nécessaire de procéder à une pré-enquête. Nous avons visité HCDS Djelfa à plusieurs occasions. L'objectif de ces visites est d'expliquer la problématique de notre travail, de renouer les contacts avec les agents de développement du HCDS, d'exploiter la bibliothèque et d'avoir le maximum de données relatives à nos activités, dans ce cadre nous avons fait des séances de travail avec MM :

- Chefs département de l'aménagement pastoral et ses ingénieurs ;
- Le responsable du (CR), Commissariat Régional de Djelfa et ses ingénieurs ;
- Les cadres du service juridiques (CR) Djelfa, pour avoir une idée sur les infractions dans les parcours ;
- Les cadres et les ingénieurs du département d'élevage, pour collecter des informations relatives à nos tâches.

Les orientations des cadres du HCDS, s'avèrent d'une importance décisive en la réalisation de nos tâches, notamment, par les idées évoquées à développées, et la fourniture de données et des rapports. Nous avons aussi, effectué des visites à plusieurs niveaux, comme :

- La direction des services agricole : collecte de données, entretiens avec les différents cadres, chefs services, ingénieurs, statisticiens, vétérinaires, bureau de vulgarisation.
- La chambre de l'agriculture : données relatives au listing des acteurs dans l'agriculture et l'élevage dans la wilaya de Djelfa (activité, localisation). A cet effet, nous avons fait plusieurs entretiens avec le secrétaire générale à plusieurs occasions.
- La conservation des forêts : données relatives au patrimoine forestier qui existe dans la wilaya de Djelfa, et les aspects des travaux forestiers depuis le barrage vert à nos jours, le plan de feu, et des entretiens avec les ingénieurs forestiers.
- Groupe Génie Rural (GGR). ERGR Atlas Djelfa : collecte de données sur les différentes réalisations, informations relatives aux pépinières et finalement, des entretiens avec les ingénieurs de l'organisme.

- La Banque de l'Agriculture et du Développement Rural (BADR) : pour avoir des informations sur le taux d'intérêt appliqué sur les investissements agricoles.
- La Trésorerie de la wilaya : et ce, pour avoir une idée sur le bien public en termes de terre de parcours, et la location des périmètres aménagés, notamment, le montant de la redevance d'exploitation, sa répartition entre, le trésor public et la commune, et les textes juridiques qui les organisent, notamment les lois de finances concernées ;
- L'Assemblée Populaire de la Wilaya : un entretien est effectué avec Mr le président du comité de l'agriculture et de l'environnement, pour expliquer notre travail, et extraire des aspects relatifs à notre recherche, lui-même nous a orienté vers d'autres administrations et proposera des idées à développer ;
- La Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires (DPSB Djelfa) : où nous avons collecté plusieurs données (différentes monographies, des rapports, des cartes).
- La Direction de l'Environnement : collectes de données, rapports et des orientations en termes de règles générales qui gèrent l'environnement (lois), et des entretiens avec quelques responsables de services. Aussi, que la maison de l'environnement -Dar El-Biaâ- l'Observatoire National de l'Environnement et de Développement Durable (ONEDD) : la station d'observation de l'environnement de Djelfa ;
- La Direction du Tourisme : des informations relatives à l'écotourisme ;
- La Direction de la Protection Civile : et ce, pour mieux déceler les risques majeurs, auxquels la région est exposée, ainsi, que la collecte de données sur, notamment, les incendies des forêts.
- CCLS Djelfa : (Coopérative de Céréales et Légumes Secs), collecte de données et des entretiens avec Mr le Directeur adjoint et ses cadres.
- Des entretiens avec les ingénieurs de l'Agence Nationale à l'Aménagement et à l'Attractivité du Territoire (ANAAT) à plusieurs occasions, et ce, pour déceler au mieux l'attractivité d'un espace ;
- Des entretiens avec les chercheurs de (INRF) à plusieurs visites, pour identifier les techniques de lutte contre la désertification (LCD) et fourniture des documents ;
- Des entretiens avec les chercheurs du Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Région Aride (CRSTRA), contact permanent ;
- Le Musée Communal de Djelfa : quelques visites pour la collecte des documents sur, notamment, le pastoralisme aux époques de préhistoires dans la région, et des entretiens avec les responsables ;

- Ajoutant à ceux-ci, une collecte de données et des entretiens avec les cadres des organismes suivants : INRAA, GGR, CRApast, Université, ITELV, ANN, ONM, BNEDER, etc... ;
- Cours de justice de Djelfa : collecte d'informations relatives aux statistiques sur les conflits en zones rurales, notamment, qui découlent de l'activité de l'élevage, et même si la tâche ne relève pas parfaitement de notre discipline, mais nous avons eu l'ambition de déceler les conflits (entre éleveurs, et entre éleveurs et agriculteurs). Malheureusement, la tâche est abandonnée du fait des exigences de l'administration, et semble aussi prendre beaucoup de temps et nous mener vers un état de diversion au détriment de notre objectif principal.
- Des visites régulières à (Karyat Ouled Obaid Allah), laquelle se localise en la sortie Sud de la ville de Djelfa vers Laghouat (lieu de grande réputation de vente d'aliment de bétail), et ce, pour observer la disponibilité, et les fluctuations des prix.
- Des visites aux marchés de bétail : dans la mesure du possible, notamment, le marché de Djelfa (lundi), Hassi Bah Bah, 55 km au Nord de la ville de Djelfa (jeudi), et El-Romia (dimanche) 23 km au Sud, et sur la RN1 vers Laghouat. Ces visites rentrent dans le cadre des observations des prix des animaux.

Des sorties de prospection sur le terrain dans la région de Djelfa :

Dans le cadre de notre mission de recherche, nous avons effectué plusieurs sorties de terrain sur de différentes régions de la wilaya, notamment, les régions de : Hassi Bah bah, Ain El Bell, Zaccar, El Idrissia, El guedid, Charef, Duis, Faidh El Botma, Messaâd. Ces visites, rentrent dans le cadre de visualiser à l'œil nu, l'état des écosystèmes de parcours et de l'élevage, et écouter de bouche en oriel, les conditions dont les procès de production s'exercent, et les conditions de viabilités de la population rurale.

Les sorties de prospection se sont déroulées dans des conditions diverses, printemps, été, automne, et quelques fois pendant les conditions hivernales, ce qui nous a permettait de voir les stratégies des éleveurs et de la population face aux différentes conditions climatiques de la région, les sorties nous on permet aussi des contacts directes avec les éleveurs transhumants et semi-transhumants, et ce, pour chercher à collecté les différentes composantes de l'image sur laquelle on va basé notre travail. A cet effet, nous avons essayé de communiquer le plus efficacement possible avec les personnes ressources, on adoptant un simple discours, bien approprié au contexte sur lequel on s'est mené. Cette démarche, est justifiée par le fait de l'obligation à comprendre les rapports qui existe entre les uns et les autres, afin de faire jaillir,

le rôle et la responsabilité de chaque acteur se liant directement ou indirectement avec la problématique de notre travail, pour éviter que le travail soit mal conçu, et tomber dans une autre piste par une mauvaise orientation, heureusement, que nos ressources sont les experts dans la matière, et nous ont faciliter amplement la tâche. Les sorties de terrain nous ont permis de :

- Connaitre au mieux la région de Djelfa, notamment les régions enclavées de parcours naturels, ainsi, que ces différents écosystèmes naturels ;
- Voir les stratégies, et des éleveurs, et de la population rurale face aux diverses conditions climatiques, et naturelles : (alimentation du cheptel, abreuvement, maladies, scolarisation, santé, emploi et chômage, pauvreté, transport...etc.) ;
- Une opportunité de rencontré les grands Chikhs transhumants ; les vrais héritiers légitimes d'un savoir-faire ancestral ;
- Imaginer les principales composantes du questionnaire, le préparer, le testé et par la suite, chercher à combler les lacunes.

Echantillonnage :

Au sujet de l'échantillonnage, nous avons été sous les difficultés de plusieurs facteurs : (a) la wilaya de Djelfa compte 36 communes, (b) lesquelles totalisent un comptage de 3,379 millions de têtes ovine, eux-mêmes, (c) conduits par 6886 éleveurs inscrits officiellement au niveau de la chambre d'agriculture après l'assainissement des listes, (d) les réalisations en terme des superficies mise en défens et plantation pastorale totalisent 140 843 ha, lesquelles réparties d'une manière irrégulière sur le territoire de la wilaya de 32 256,35 km² (1,36% de la superficie totale du pays), forment ainsi, une mosaïque hétérogène de dispersions des hommes, des animaux et en terme d'importance de réalisation.

De ce fait, pour optimiser au maximum la représentativité de notre échantillon, et avec la concertation de plusieurs acteurs, nous avons opté plusieurs démarches, lesquelles font sortir la plus adaptée. Subséquemment, notre démarche s'est basée sur un échantillonnage raisonné qui consiste essentiellement, à une prise de considération des facteurs d'importance majeur, et en relation étroite avec notre thème de recherche, lesquels se déterminent par l'importance en termes du cheptel, et des réalisations d'aménagements pastoraux sur chaque commune à part, par la suite, et après le classement sur 36 communes, on procède à effectuer des entretiens avec 10%, du total nombre d'éleveurs en lesdites communes (figure 2). La démarche se résume en :

Primo : le classement à débiter avec les communes qui enregistre plus de 100 000 têtes ovines, de la plus grande valeur à la plus petite ;

Secundo : les communes qui enregistrent plus de 100 000 têtes ovines, sont classées une deuxième fois, selon les totaux des réalisations d'aménagements pastoraux, de la plus grande superficie à la plus petite ;

Tertio : les communes qui enregistrent plus de 100 000 têtes ovines, et 1 000 ha en termes de la totale superficie des aménagements pastoraux, sont sélectionnées ;

Quarto : examiner le nombre d'éleveurs pour les communes sélectionnées, et ce, pour extraire 10% du nombre total des éleveurs de chaque commune sélectionnée.

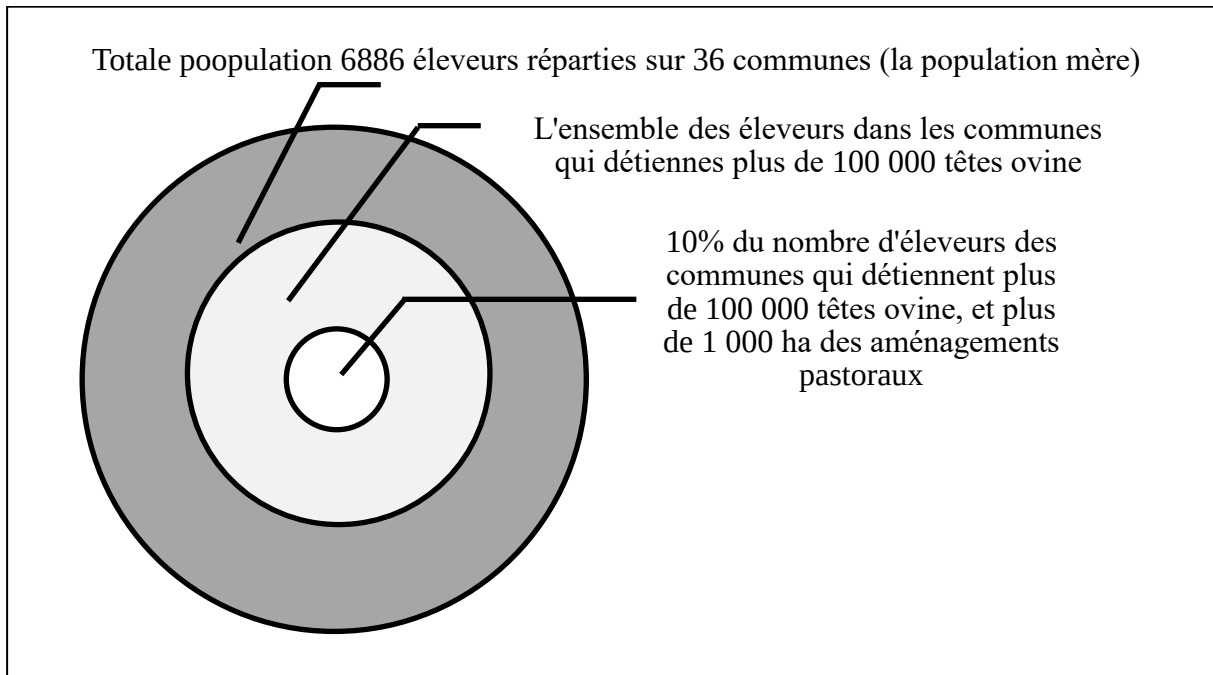


Figure 2. Illustration de la démarche adoptée pour l'échantillonnage

Ainsi, notre échantillonnage (tableau 2) est fondé sur : l'importance du cheptel, qui renseigne de l'importance des procès de production animale, et aussi, de l'importance de la population rurale qui dépende de cette activité, ce que nous conduit à déduire, les impacts des pressions, de telle production sur les ressources naturelles de parcours. Ajoutant à ceux-ci, l'importance de la totale superficie des aménagements pastoraux, sur les communes en question, laquelle va certainement engendrer des impacts plus visuels en termes de développement en offre de services environnementaux sur les écosystèmes aménagés, aussi la liste des bénéficiaires sera plus large.

Tableau 2. Les communes choisies pour l'enquête, selon le classement d'importances en cheptel et en totale de superficie des aménagements pastoraux dans chaque commune.

Commune	Nombre de têtes ovines de la commune	Total superficie des aménagements pastoraux dans la commune	Nombre d'éleveurs de la commune	(10%) du nombre d'éleveurs
Taâdhmite	147 800	9 173	124	12
El Gueddid	100 200	4 012	346	35
Moudjbara	148 000	2 972	190	19
Geurnini	122 100	1 597	163	16
El Idrissia	150 100	1 103	230	23
Total échantillon de l'étude				105

Source : (CAW 2018) + (HCDS 2017) + Nos calculs

Elaboration du questionnaire :

Le travail du terrain, dont la réalisation passe nécessairement par la préparation d'un questionnaire socio-économiques, lequel est un élément déterminant dans notre étude, car c'est un outil capital pour la collecte de données depuis les éleveurs et sur les terres de parcours. A cet effet, les éléments de base du questionnaire sont établis à partir des étapes suivantes :

Nous avons effectué :

- Une recherche bibliographique dans l'objectif de déceler les aspects socio-économiques en rapport avec notre problématique de recherche ;
- Une collecte du maximum des études similaire avec notre problématique de recherche ;
- Collecte et analyse de plusieurs questionnaires, et en différentes champs scientifiques, afin de tirer des éléments, qui nous semblent intéressants, pour mieux préparer le nôtre ;
- Après plusieurs essais, nous avons finalisé une première version du questionnaire qui nous semble convenable à notre mission.

Notre questionnaires (annexe I), est basé sur (l'HOMME), son identification et celle de sa famille, ses biens en termes de cheptel et des terres, ces déplacements, sa perception de la dégradation des terres et des changements climatiques, ainsi que des informations relatives à l'exploitation des périmètres aménagés et, ses impressions sur les effets des aménagements

pastoraux sur l'élevage en général, et décelé les retombées économiques et sociales de ces actions sur la zone d'étude plus particulièrement.

Le teste du questionnaire :

Le teste de notre questionnaire, ne rentre guère dans le cadre d'une étape limité par une période, c'est plutôt un processus continu et dynamique depuis la préparation de la première version, jusqu'aux quelques jours avant d'entamer les enquêtes, et ce, par le recours d'un nombre importants d'éleveurs et de différentes régions. A cet effet, le teste sur une quinzaine d'éleveurs, apporte des amendements et des rectifications. Il est à noter que pendant ce processus, il y a même des éleveurs qui on proposer d'autres zones pour notre intervention, malheureusement, on est limité par le temps, l'espace et la démarche adoptée, ces propos nous indiquent, la soif des éleveurs pour rencontrer les techniciens de terrain et les agents de développement sur « site ».

Après cette opération de teste, nous avons finalisé une version, qui nous semble adéquate et sur laquelle, on compte réaliser le travail de terrain convenablement.

La réalisation des enquêtes :

La réalisation du travail de terrain s'est déroulée pendant une période relativement longue et discontinue, et ce, est dû à des circonstances indépendantes de notre volonté, et qui ne relèvent nullement de notre détermination. Le travail dans les milieux ruraux est d'une grande complexité sur les plans : organisationnel, logistique, démarche et, surtout une disposition adéquate au niveau physique et psychologique. Malgré nos préparations, et les différentes scénarios mises pour le bon déroulement de cette opération, malheureusement, et contrairement à nos perspectives, on ne peut calculer l'incalculable, il s'agit donc, des imprévus qui interviennent quelque fois pour présenter des handicaps à notre mission :

- La difficulté de trouver des guides natifs des communes sur lesquelles le travail de terrain est exécuté. En effet, en plus de leurs disponibilités dans le temps et l'espace choisis, ils doivent disposés de certaines qualités sociales et techniques, comme par exemple : connaître un nombre important des éleveurs, avoir une bonne réputation pour que l'éleveur adhère facilement à l'entretien, et une connaissance avérée de la géographie de différents écosystèmes sur la commune ;
- La pandémie (COVID 19), parue en 2019 avec des mesures strictes de distanciation physique, et une limitation dans les déplacements. Le facteur évoqué, engendre ainsi, une atmosphère de crainte de propagation du virus, et une inquiétude quotidienne,

donc, un sentiment général de priorité à sauver les vies avant tout. Après que l'atmosphère, s'est calmée de cette calamité, et les conditions sont moins défavorable, (libre circulation en temps et en espace, et les esprits sont plus au moins apaisés), on a repris la réalisation de cette tâche.

- La multitude des communes sur lesquelles le travail de terrain est effectué, ce que nous oblige et à chaque fois, de réorienter la boussole en direction des conditions les plus favorables ;
- Ainsi, que notre instabilité géographique, a rendu la chose encore plus complexe.

Analyse et interprétation des résultats :

Pour appréhender la réalité des problèmes environnementaux de la steppe algérienne. L'explication des résultats obtenus, va nous diriger vers une analyse de l'état, et la manière avec laquelle les parcours de la steppe sont gérés, ainsi que impacts de l'action publique pour aménager et développer les régions rurales dans la région d'étude.

Pour se faire, on a tout d'abord procéder à des analyses empiriques pour déterminer l'état de l'offre en fourrage par rapport à la croissance du cheptel. Une telle démarche, est basée sur des calculs qui aboutissent à un bilan fourragé. Ainsi, et sur la base de ce résultat, on a sophistiqué une prédiction des besoins futures qui s'étalent jusqu'à 2030, ce qui a faciliter la tâche pour élaborer des scénarios selon l'offre et du besoin nécessaire pour la conduite du cheptel.

L'évaluation des besoins alimentaires de l'effectif ovin et caprin dans la région d'étude revêt une importance cruciale pour établir l'équilibre entre la production des parcours et les besoins des animaux en unités fourragères (UF). Dans cette optique, nous avons adopté l'approche de l'Unité Zootechnique Ovine (UZO) et caprine (UZC). L'Unité Zootechnique repose sur une norme simple pour préciser la composante d'un cheptel, par exemple, L'Unité Zootechnique Ovine (UZO) correspond à une brebis suivie consommant 400 UF. L'Unité Zootechnique est très pratique pour calculer les besoins alimentaires du cheptel et dans la détermination de la charge pastorale dans un parcours donné. Cette méthodologie est basée sur les recherches récentes de (Kanoun 2016) et (Yousfi et al 2017) portant sur la couverture alimentaire des petits ruminants. Il est tout à fait naturel, que le cheptel animal d'une espèce soit constitué par plusieurs groupes selon l'âge. Pour simplifier l'estimation du besoin alimentaire de l'ensemble du cheptel, on se réfère à l'unité zootechnique de chaque espèce. Pour se faire, on calcule le produit de multiplication de l'effectif animale de chaque groupe d'âge de chaque espèce à part par un coefficient donné, ainsi le total des produits donne l'ensemble des unités zootechnique de chaque espèce. La démarche de calcul est définie par les équations (1) et (2) :

$$1 \text{ UZO} = 1 \text{ brebis} + 0,05 \text{ bélier} + 0,02 \text{ agneau mâle} + 0,02 \text{ agneau femelle} \\ + 0,7 \text{ agneau} + 0,2 \text{ agnelle...}(1)$$

Pour l'Unité Zootechnique Caprine (UZC), la formule est la suivante :

$$1 \text{ UZC} = 1 \text{ chèvre} + 0,05 \text{ bouc} + 0,7 \text{ chevreau} + 0,2 \text{ chevrette...}(2)$$

En vue d'harmoniser le calcul entre UZO et UZC, nous avons établi que l'UZC équivaut à l'UZO pondérée par un coefficient de 0,8. Notons également que l'UZO est fixée à une valeur de 400 UF/année, en se basant sur les normes établies par l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA 1978).

Concernant le calcul de l'offre fourragère, nous nous sommes appuyés sur les directives de l'Institut Technique des Élevages (ITELV 1997), où les fourrages cultivés fournissent 1 500 UF/ha et les jachères pâturées 350 UF/ha. En ce qui concerne les parcours des zones steppiques, leur estimation repose sur l'étude menée par le Haut-Commissariat au Développement de la Steppe & Bureau National d'Etude pour le Développement Rural (HCDS & BNEDER 2010), basée sur des recherches entreprises dès le printemps 2001. Le HCDS a démontré qu'en moyenne, la production est de 72,53 UF/ha pour ces parcours.

Pour ce qui est de l'analyse du taux de croissance des unités zootechniques, le processus de prévision exige une série chronologique de données s'étalant sur plusieurs années. Dans notre cas, cette série est constituée des Unités Zootechniques Ovines (UZO) sur une période de 21 ans, allant de 1999 à 2019. La prévision requiert inévitablement le calcul du taux de croissance annuel moyen (T_m), Ce taux exprimé en pourcentage, sur n années, il est donné par la par l'équation (3)

$$T_m = \sqrt[n]{G_n/G_0} - 1 \dots (3)$$

Où T_m ou taux de croissance annuel moyen ; G_n valeur finale ; G_0 valeur initiale et n nombre d'année.

Également, des analyses empiriques en termes d'indicateurs de performance pour les actions d'amélioration de parcours, notamment la plantation des arbustes fourragers, et de la mise en défens. Les calculs des indicateurs de performance pour une démarche d'analyse coûts-bénéfices (ACB), concernent notamment :1) la Valeur Actuelle Nette (VAN) ;2) le Taux de Rentabilité Interne (TRI) ;3) la Durée de Récupération du Capital Investi (DRCI) ;4) le Rapport Coûts-Bénéfices (RCB). Ainsi effectués, on a provoqué une simulation d'un modèle d'évaluation de rentabilité pour les deux projets, pour aboutir à des scénarios indiquant les

indicateurs de performance, sur la base de variabilités de productivité UF ha⁻¹ sur l'écosystème aménagé.

Pour la définition de la VET, et pour déceler convenablement les biens et les services écosystémiques, on retient les plus importants rendus par les périmètres aménagés. De ce fait, nos observations sur le terrain et la lecture bibliographique conséquente nous ont permettait de déduire les différentes composantes de la (VET) de la technique d'intervention, et l'identification des bénéficiaires relatifs à chaque type de service écosystémique, et ce, sur le territoire des parcours aménagés. En effet, selon (Bouscasse et al 2011), déterminer la VET d'un écosystème donné nécessite de comprendre précisément le système étudié, son fonctionnement, ses interactions avec les milieux connexes ainsi que son rôle sur les activités économiques, récréatives et culturelles qui s'exercent sur le territoire.

Évaluation empirique définissant le rôle des services écosystémiques, particulièrement en termes de coûts évités des importations de l'aliment animal. Dans cette tâche, on a effectué des calculs sur la base de productivité moyenne de parcours aménagé et des quantités d'orge distribuées aux éleveurs de la région, pour aboutir à des estimations de la production totale du fourrage produit en les périmètres aménagés dans la région d'étude durant la période 1994-2015. Aussi, une comparaison entre l'évolution des quantités en unité fourragère subventionnée par l'offre des périmètres aménagés et de la CCLS Djelfa. Cette évaluation nous a permettait aussi, une appréciation de l'évolution de la valeur productive des aménagements pastoraux, selon les fluctuations des prix moyens des importations de l'orge en (US\$) durant la même période et suivant les valeurs des marchés internationaux. Notre démarche se résume en :

Primo : Conscient, qu'une estimation est toujours un rapprochement à la réalité de la chose, n'est certainement pas la réalité absolue, c'est une manière pour l'expert de voir avec une démarche logique, scientifique et surtout efficace, afin d'évaluer l'action de développement et tirer des conclusions, avec toute la rigueur possible.

Secundo : Sous les conditions de réalisation rationnelle de mise en défens et de plantation pastorale, et en sachant que la technique de mise en défens, après deux ans de repos, génèrent 250 UF/ha/an, et durant 5 ans d'exploitation, et qui reste productive même après cette période (en cas de reconduite). Et si on possède les dates de création de chaque périmètre au niveau de la wilaya de Djelfa, l'estimation de l'évolution de l'offre en unité fourragère pour une période choisie, devient donc quantifiable. Il en va de même pour la plantation pastorale, à l'exception qu'elle produise 600 UF/ha/an, et elle exige 3 ans de repos après l'installation, et elle est

exploitée sur une période qui s'étale sur 13 ans. Notre démarche est donc, de quantifier et de monétariser la production des aménagements pastoraux sur le territoire concerné, et durant une période fixée.

Notre estimation concerne l'étude de deux cas séparément (calcul de deux estimations). La première estimation, consiste au respect strict des durées de vie mentionnées dans le document de fiche technique de projet (HCDS, 2010), qui précise la durée de vie de chaque technique employée (7 ans pour la mise en défens et 16 ans pour la plantation pastorale). Une deuxième estimation, qui tient en compte de la reconduite d'exploitation des périmètres de chaque technique depuis sa création, sachant que c'est le cas de la majorité des périmètres dans la wilaya à nos jours (du moins lors de préparation de notre étude).

Tertio : L'évolution des valeurs et des quantités d'importation en orge pour le besoin national de cette matière, nous a facilité aussi la tâche pour avoir un prix de référence, lesdites informations servent comme référence, pour monétariser l'évolution du prix international de l'unité fourragère produite sur les aménagements en question en US\$.

Quarto : Sous les conditions (hypothèses) dictés en haut, la comparaison entre la production totale des aménagements pastoraux en (UF) et les quantités d'orge subventionnés distribuées par le CCLS, devient donc possible, et l'évolution des valeurs des unités fourragères produites, si elle est comparée au prix d'importation en US\$, peut servir à estimer le coût de dégradation évité par l'action publique en matière de lutte contre la désertification, pour une gestion durable des terres steppiques et de l'élevage.

Quinto : rappellent, que nos calculs concerne uniquement un seul service écosystémique (offre en fourrage). En réalité, la valeur économique totale (VET) exige le calcul de l'ensemble des services écosystémiques générés par l'ensemble des aménagements, plantation pastorale et mise en défens au niveau de la wilaya de Djelfa durant la période choisie. Il s'agit donc, d'une appréciation quantifiée et monétarisée d'un seul service écosystémique pour booster des probables actions futures plus précises, et qui prend en considération l'ensemble de l'offre en capital naturel productif de l'écosystème en question.

Les calculs sont exécutés avec les conditions citées en haut, et dans les limites des hypothèses raisonnées et imposées par les informations disponibles. Ainsi notre démarche pour le calcul est réalisée à l'aide de :

- Une feuille Excel ;

- Intégrant des différentes données collectées, et ensuite trier selon nos besoins, à partir de la base de données (HCDS, 2017) sur les périmètres de plantation pastorale et de mise en défens, qui concernent, notamment, les superficies, et leurs dates de création, et ce, pour l'ensemble des réalisations durant la période précisée antérieurement, et sur le territoire concerné ;
- Intégrant des données collectées de (CCLS Djelfa, 2019) sur l'évolution des quantités d'orge subventionnée, dont une bonne partie est importée, et distribuées pendant la période concernée par le calcul ;
- Intégrant des informations de la base de données FAOSTAT depuis le site www.fao.org, sur l'évolution des quantités et des valeurs d'orge importée de la période retenue. Ces informations sont triées, pour coïncider avec la période concernée et adopter pour extraire les moyennes du prix international en US\$ de 1 kg d'orge pour chaque année à part, et ce, pour faciliter la comparaison (1 kg d'orge égale une unité fourragère 1UF).

Après l'exécution du travail de terrain, guidé par un questionnaire préparé et testé auparavant sur les éleveurs de la région, on a procédé à des activités qui concernent l'analyse et la discussion des résultats de l'enquête sur les conditions socio-économiques des éleveurs de la région d'étude, et ce, pour construire une vision d'ensemble sur les retombées économiques et sociales de l'action publique.

Et comme notre questionnaire se base essentiellement sur (l'HOMME), et après avoir identifié les personnes ressources, on a effectué des analyses statistiques pour déceler les tendances des enquêtés sur leurs manières d'apercevoir l'état de productivité actuelle sur les parcours libres et aménagés, ainsi sur les causes de dégradation du capital naturel productif et la manière de freiner cette calamité, et d'améliorer ce dernier. Les analyses concernent également, une explication détaillée sur le mode d'exploitation des périmètres aménagés, ce qui nous a soutenus à configurer l'intégralité de l'image sur les impacts de ces actions publiques sur l'éleveur et son cheptel, ainsi que sur la population autochtone sur le territoire aménagé.

A cet effet, et comme l'activité de l'élevage se déroule dans des conditions extrêmes, et pour booster la production dans des conditions toujours meilleurs, nous avons exposé les conditions améliorées et réclamées par les éleveurs, en termes d'exploitation des parcelles sur les périmètres aménagés, et les initiatives attendus par la population rurale pour augmenter le bien être sur les régions enclavées de la steppe algérienne. Notre analyse, a traitée entre autres, l'aspect d'information et de communication qui concerne les producteurs des viandes rouges

sur les parcours, et la manière de communiquer la plus adaptée pour qu'ils adhèrent effectivement à l'action publique.

Et pour mesurer l'attractivité des parcours aménagés, cette tâche consiste à sillonner les terres de parcours, et observer soigneusement les différentes caractéristiques de l'écosystème de parcours sur le grand territoire de la région d'étude. Il est toutefois entendu, que les potentialités productives d'un écosystème, sont conditionnées par un continuum de facteurs naturels comme la morphologie, les précipitations, la pédologie, la présence d'une source d'eau naturelle...etc. Ces derniers, agissent pareillement sur les procès de production de l'élevage. Donc, la lecture du territoire de point de vue (biophysique et bioclimatique) émerge comme une piste primordiale. Secundo, observer sur ci-mêmes parcours, la présence d'un point d'eau ou sa distance depuis le parcours, l'existence d'un réseau routier, la distance depuis le chef-lieu le plus proche, et la couverture en champ téléphonique. Tertio, observer le matériel roulant de l'éleveur, s'il existe, et examiner sa robustesse et son adaptation à la terre de parcours parfois difficile, examiner son type d'habitat, sa position et son éloignement de flux des hommes, idem pour la ZRIBBA³ et le cheptel, et chercher à comprendre les rapports sociaux existants entre l'éleveur et son entourage proche, ainsi, qu'avec les personnes imposées par nature du métier.

Compte tenu de la complexité d'intervention en zones rurales pour extraire des informations depuis les personnes censés être les bénéficiaires ciblés par cette action publique, notamment, les éleveurs qui se retrouvent continuellement en lesdits territoires, avec toutes les caractéristiques ethniques socioculturelles et socioéconomiques de zones en question, nous avons adopté une communication simple, bien formulée et qui mène droit vers de nouveaux débouchés qui répondent à notre problématique, on utilisant des questions directe avec des vocabulaires parfaitement explicites et propres à la région. Aussi, c'est sur la base de la nature de la problématique posée qui s'avère multidimensionnelle, qu'on a accordé une position privilégiée à la bonne communication" écoute, dialogue et sciences de travail" avec les ingénieurs du HCDS, l'organisme bailleurs de fond et responsable de la bonne exécution de cette action publique. Aussi, avec des spécialistes de différentes disciplines : des agroéconomistes, notamment, en développement rural, des zootechniciens, des écologistes, des géographes, des médecins vétérinaires, pour pousser davantage et élargir notre champ de vision et décrypter des niveaux d'analyse que recèle chaque discipline. Leur contribution été d'une importance capitale en la conduite de ce travail, et l'ensemble des informations acquises, fait

³ Clôture de terrain par réseaux de fil en fer, en plastique ou par le résidu végétal, elle sert à rassembler et alimenter les animaux par des mangeoires, et protéger l'animal contre toute forme de menace, notamment la nuit.

un point tournant d'analyse et mènent lointainement la portée de l'étude vers de nouvelles dimensions, et ça aussi, ça va peser.

PARTIE I.

ENJEUX DE DEVELOPPEMENT DE LA STEPPE EN ALGÉRIE : CADRE CONCEPTUEL

CHAPITRE I. LES ENJEUX DES PARCOURS STEPPIQUES ET DE L'ELEVAGE : CONCEPTS ET ETAT DES LIEUX

Introduction :

Ce chapitre, est consacré à l'identification de l'espace steppique algérien, sur lequel notre travail est effectué. La démarche adoptée, consiste à la définition des concepts utilisés dans ce document, pour éviter toute forme de confusion aux lecteurs, notamment les vocabulaires couramment utilisés, et qui semblent quelques fois comme une zone d'ombre pour quelques-uns, et pour empêcher toute obscurcissement aux lecteurs, notamment les non concernés par l'élevage en zones de parcours steppiques. Nous avons décelé par une démarche qui se base sur la lecture bibliographique, les concepts les plus important, et qui semblent décisifs pour une parfaite compréhension du contexte dans lequel l'activité de l'élevage est pratiquée actuellement. Ce chapitre sert aussi, comme un appui pour les chercheurs et les étudiants afin qu'ils puissent se ressourcés sur les aspects traités.

Ce chapitre, traite également l'aspect des services environnementaux (origines et définition) à travers lesquels le document a décelé plusieurs aspects du présent travail, et qui nous semble un concept très utile dans les futurs travaux sur l'économie de l'environnement, notamment dans les écosystèmes steppiques. Ainsi, le chapitre à traité quelques aspects de la recherche scientifique sur la question de l'élevage et les parcours steppiques algérienne, et ce, pour voir l'importance donnée à la problématique de dégradation des écosystèmes steppiques, et le développement de celle-ci.

1. Les parcours steppiques : concepts et état des lieux

1.1. Définition de la steppe :

Le dictionnaire encyclopédique de la diversité biologique et de la nature, définit la steppe comme étant : Zone où les précipitations sont trop faibles pour permettre la croissance des arbres. La végétation est caractérisée par la prédominance du tapis graminéen, ce qui procure une forte diversité à la steppe. La biomasse varie entre 7 et 50 t/ha avec une valeur moyenne de 20 t/ha. Les formations herbacées naturelles représentent le plus vaste biome terrestre. Elles couvrent 24% de la surface des continents soit 46 millions de km² et se rencontrent sur tous les continents (Triplet 2016).

La steppe est définie selon la charte de la révolution agraire de 1975, dans l'annexe relative à la steppe par : la steppe est l'immense zone où, du fait de l'aridité du climat, aucune culture n'est possible sans irrigation, mais où une végétation permanente permet l'élevage ovin : c'est (le pays du mouton) qui s'étend au Sud du tracé des isohyètes 400 mm de pluies moyennes par année, jusqu'à l'isohyète des 100 mm, au Sud duquel commence le désert saharien. Ainsi définie, la steppe couvre environ 20 millions d'hectares, dont 15 seraient effectivement utilisables par les troupeaux. La partie Nord de cet ensemble, entre les isohyètes 400 et 300 environ, est souvent utilisée pour une céréaliculture peu productive, qui s'étend au détriment des parcours. Pour le (HCDS, 1995) la steppe est : la portion du territoire national délimitée au Nord par l'Atlas tellien et au Sud par les piémonts Sud de l'Atlas saharien (l'isohyète 100 mm). Cette zone est essentiellement constituée de parcours à usage pastoral qui couvre une superficie estimée à 20 Millions d'hectares, et une frange Sud autour de l'isohyète 100 mm constituant les parcours présahariens de l'ordre de 16 millions d'ha. Le (DGF, 2001) avance plutôt le paysage steppique comme : au Sud de l'Atlas Tellien, l'ensemble des Hautes plaines offre un paysage de steppes unique : à l'Ouest, elles s'étirent sur près de 500 km sur une largeur de 100 à 200 km ; à l'Est, elles s'étendent sur près de 200 km, et en raison d'un relief plus élevé (800 à 1000m) on parle de Hauts Plateaux. C'est une région de transition vouée à une économie pastorale semi-nomade ; l'élevage des ovins y est la principale activité. Pour le (MATE 2000) la superficie de ce territoire est répartie comme suite ; 51% des surfaces steppiques se situent à l'Ouest du pays, 29% au Centre et 20% à l'Est. L'écosystème des parcours steppiques est caractérisé par un climat semi-aride : très rude avec de faibles précipitations, des hivers froids et des étés chauds et secs (Abbas et al., 2011 ; Benhizia et al, 2021). Cet écosystème est actuellement confronté à divers changements socio-économiques et bioclimatiques qui exercent une pression croissante sur l'écosystème et ses différentes composantes.

1.2. La répartition naturelle de la steppe :

Une subdivision basée sur les facteurs pluviométrique et géographique, fait l'objet du décret n°75-166 du 30 décembre 1975 portant limites des zones steppiques, ce décret qui vient pour fixer les modalités explicites de l'article 9 de l'ordonnance n°75-43 du 17 juin 1975, et délimite les zones steppiques. Ce zonage qui est fixées de l'Est en Ouest, et donne 4 zones. Par ailleurs, le (MATE 2000) fait aussi ressortir des zones distinctes sur les aspects pluviométrique et édaphique, qui sont des éléments explicites de la répartition des êtres vivants (la faune et la flore), cette délimitation est aussi basée par des tranches de pluviosité moyenne annuelle (P en mm).

Zone 1 : zone sylvo- pastorale ($P > 400\text{mm}$) : elle correspond aux forêts, maquis et matorrals plus ou moins dégradés des sommets et versants Nord de l'Atlas Saharien qui occupent une superficie de 1 Million d'ha environ.

Zone 2 : zone agro- pastorale ($300\text{mm} < P < 400\text{mm}$) : c'est la zone sub-steppique caractérisée par la disparition des espèces forestières et l'apparition des espèces steppiques telles que l'armoïse, l'alfa et le sparte. Ces terrains considérés comme de bons parcours s'étalent sur environ 4 Millions d'ha situés au Nord des hautes plaines algéro-oranaises et sur le versant Sud des Aurès, des Monts des Ouled Nail et des Nemenchas. Les parcours dans ces régions sont souvent en compétition avec la céréaliculture, en raison de la tranche pluviométrique favorable.

Zone 3 : zone pastorale ($200\text{mm} < P < 300\text{mm}$) : elle représente la région steppique proprement dite caractérisée par une réduction du couvert végétal donnant lieu à des parcours médiocre. Cette zone couvre une superficie de 5 Millions d'ha environ, correspondant aux Haut plaines centrales et méridionales et au piémont Sud de l'Atlas Saharien.

Zone 4 : zone présaharienne ($100\text{mm} < P < 200\text{mm}$) : c'est la frange des steppes méridionales arides occupant 10 Millions d'ha environ, et correspondant aux parcours pré-sahariens. Ce sont des parcours très pauvres, s'étalant sur des sols squelettiques et des regs dépourvus de voile éolien et ayant souvent atteint un seuil de dégradation très avancé.

1.3. La hiérarchisation administrative de la steppe :

Par ailleurs, vu la loi n°1-20 relative à l'aménagement et au développement durable du territoire, la steppe est considérée parmi les espaces sensibles, où elle se précise comme étant : un espace écologiquement fragile où des actions de développement ne peuvent être menées sans tenir compte de sa spécificité. La steppe se répartie administrativement à travers plusieurs wilayat de pays (tableau 3), et elle se divise en : huit (8) Wilayat pastorale : Djelfa, Laghouat, M'sila, Biskra, Naâma, El bayadh, Kenchela et Tebessa. Et onze (11) Wilayat agro-pastorales :

Tlemcen, Sidi-bel-abbés, Saida, Tiaret, Bouira, Médéa, Bordj-bou- arréridj, Sétif, Oum-el-bouaghi, Souk-ahras, Batna. Les 19 Wilayat Englobant 67 Daïra steppiques et 354 communes.

Tableau 3. La répartition administrative de la steppe algérienne.

Wilaya	Superficie (ha)	Superficie (%)	Daïra steppe	Commune steppe
Naâma	2961580	14.25	02	12
Djelfa	2976166	14.32	05	34
El bayadh	2357054	11.34	04	21
Biskra	2110743	10.15	06	31
Laghouat	2673273	12.86	05	24
M'sila	1734650	8.34	06	47
Batna	930067	4.47	09	46
Tiaret	1106258	5.32	03	11
Khenchla	843197	4.05	03	18
Tebessa	1007480	4.84	04	16
Médéa	403130	1.94	02	16
O.e bouaghi	347570	1.67	05	18
B.b arreridj	215910	1.03	03	17
S. Ahras	231180	1.11	03	18
Saida	346125	1.66	02	04
S.b abbes	370114	1.78	01	04
Tlemcen	256630	1.23	01	04
Bouira	145980	0.70	01	09
Sétif	58600	0.28	02	04
Total	20775754	100	67	354

Source : (H.C.D.S, 1995) + Nos calculs

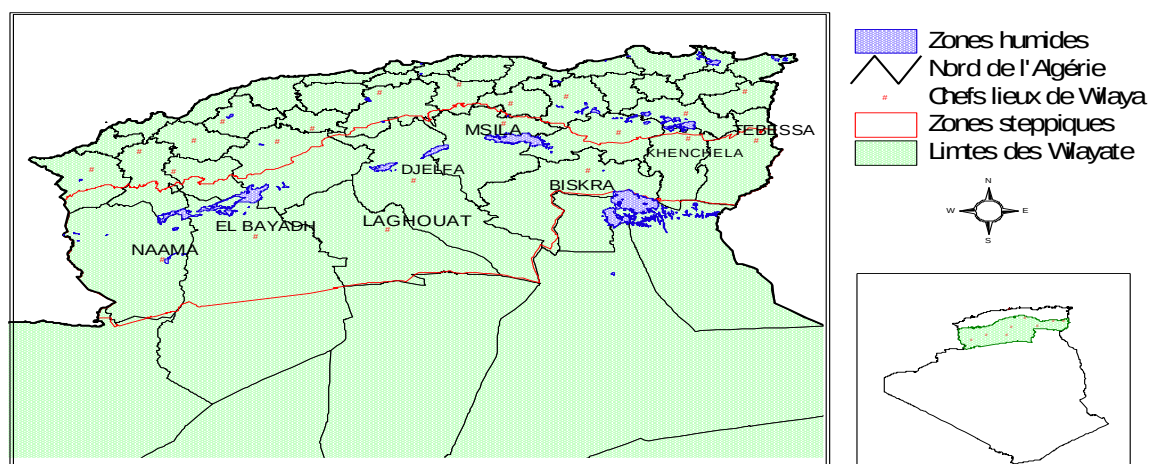
1.4. Les parcours en Algérie : une tendance steppique

Le code pastoral de 1975, d'après l'article 1, 9 et 10 précisent que les terres de parcours dans la steppe sont la propriété de l'Etat, elles sont considérés comme l'ensemble des pâturages naturels situés dans les zones steppiques, avec un répartition des zones selon les isohyètes, à l'exception des terres mise en valeur constante, soit du fait de conditions de milieu naturel

favorables, soit du fait d'installations permettant une irrigation saisonnière ou permanente, avant l'application de cette ordonnance.

La loi n° 90-25 portant orientation foncière, stipule sur les terres pastorales et a vocation pastorale comme étant : toute terre de parcours couvert d'une végétation naturelle dense ou clairsemée comprenant des plantes à cycles végétatifs annuels ou pluriannuels ainsi que des arbustes ou des arbres fourragers et qui est exploitée d'une façon pluriannuelle pour le pacage des animaux. En outre, la loi portant orientation agricole de 2008, consacre le IV^{ème} chapitre sur les prescriptions relatives aux terres de parcours, et définit les parcours comme : toute terre couverte par une végétation naturelle, dense ou clairsemée, comprenant des plantes à cycles végétatifs annuels ou pluriannuels ainsi que des arbustes et arbres fourragers. Pour les scientifiques (Benrebiha et Bouabdellah 1992) on désigne généralement par parcours, des pâturages formés par une végétation spontanée et exploitée de manière extensive en vue de l'alimentation d'un cheptel, dans notre cas, essentiellement ovin.

D'après ces définitions, on arrive à comprendre la localisation des parcours, notamment, dans la steppe (carte 2), la composante d'intérêt la plus importante des parcours (végétation naturelle de cycles végétatifs annuels ou pluriannuels, plus des arbustes et arbres fourragers), et la vocation naturelle qui se traduit par le pacage des animaux de rente. En outre, on admet le caractère de fragilité accordé à ces terres, donc, toute intervention de développement dans cet espace est sensée d'adopter la vision globale, pour examiner le cadre général de ses spécificités sensibles.



Carte 2. Limites administratives de l'ensemble du territoire steppique en Algérie

Source : (HCDS et BNEDER 2010)

1.4.1. La production fourragère des parcours steppiques :

L'estimation du potentiel productif des parcours, passe inévitablement par la quantification des biens environnementaux produits par cet écosystème, les indicateurs de production des ressources fourragères, sont en fonction des faciès existants sur le parcours, lesquelles déterminent la productivité pastorale moyenne (productivité UF/ha), à partir du quelle on estime la charge pastorale (ha/équivalents-ovin), qui varie aussi selon le recouvrement et le cortège floristique sur le site.

En 2001, le HCDS avance une productivité selon l'état de dégradation des parcours qui varie de 30 UF/ha pour un parcours dégradé à une productivité de 70 UF/ha pour un parcours moyennement dégradé. Le parcours en bon état est estimé à 120 UF/ha (tableau 4). Sachant que uniquement, 15 millions ha de parcours sont palatable, en effet, La steppe algérienne s'étend sur 20 millions d'hectares et la surface des parcours est évaluée à 15 millions d'hectare avec les nappes d'alfa qui totalisent 2,7 millions d'hectares (DGF, 2003). Pour les 5 million restant, sont composés de 1.4 million ha de forêts, 1.1 million ha de cultures et le reste est des terres improductives pour 2.5 millions ha.

Tableau 4. L'état des parcours steppiques

Etat des parcours	Superficie (millions d'ha)	(%)	Production (UF/ha)
Dégradés	6,5	43,3	Moins de 30
Moyennement dégradés	5,5	36,7	70
Bons	3	20	120
Total	15	100	

Source (H.C.D.S, 2001 in Nedjimi & Homida 2006)

La richesse et la diversification de la végétation sur la steppe algérienne, fait que, les 15 millions d'ha des terres de parcours, sont composés de 5 classes selon la végétation dominante, avec une dominance des parcours en associations végétales diverses, suivie respectivement par les parcours d'alfa, de chih, de sennagh et finalement de d'atriplex.

- 4 Millions d'ha d'alfa (stipa tennassissima) ;
- 3 Millions d'ha de chih (arthemisia herba alba) ;
- 2 Millions d'ha de sennagh (lygeum spartum) ;
- 1 Million d'ha de guettaf (atriplex et salsolacées) ;
- 5 Million d'ha d'associations végétales diverses.

En 2010, le HCDS présente une étude sur les parcours steppiques en collaboration avec le BNEDER⁴, d'après ladite étude (HCDS et BNEDER 2010), la production moyenne à l'hectare se situe dans les environs de 72,53 UF/ha. La production des espèces annuelles représente 70,32%, et 29,68% pour les pérennes, avec une production moyenne de 51,07 UF/ha des espèces annuelles et, de 21,53 UF/ha pour les pérennes (tableau 5).

Tableau 5. La Production moyenne des parcours steppiques en 2010

Type de production	Superficie (ha)	Productions (ha)	%	Production moyenne (UF/ha)
Production totale	21661498.7	1571262353.26	100	72.53
Production des pérennes		466488155.52	29.68	21.53
Production des annuelles		1104774197.14	70.32	51.07

Source : (HCDS et BNEDER 2010)

Les informations affichées (tableau 6), met en évidence quelques éléments importants pour comprendre la production des parcours dans la région steppique. Primo, 44% des parcours ne fournissent qu'une production inférieure à 50 UF/ha. Secundo, presque la même portion des superficies de parcours donnent une production moyenne qui se situe un peu plus de 87 UF/ha/an, les bons parcours (au-delà de 124 UF/ha), n'occupent qu'une portion relativement modeste et n'arrivent même pas à atteindre les 12%. Le constat à faire est sans doute alarmant, et met en exergue l'état avancé de dégradation pour une part importante des parcours de la région.

Tableau 6. Classes de productivité et superficies

Classe de production (UF/ha)	Superficies (ha)	(%)	La production (UF)	(%)	La production moyenne (UF/ha)
Moins de 50	9 562 784.69	44.14	404 185 555.39	25.72	42.26
50 à 100	9 523 115.18	43.97	830 499 140.85	52.85	87.21
100 à 200	2 457 600.01	11.34	307 114 757.59	19.55	124.96
Plus de 200	117 998.85	0.55	29 462 896.43	1.88	249.68
Global	21 661 498.7	100	1 571 262 353.26	100	72.53

Source : (HCDS et BNEDER 2010)

⁴ Bureau National d'Etudes pour le Développement Rural (BNEDER)

Il en résulte que parcours dégradés et très dégradés, taillent actuellement la part du lion dans la steppe (tableau 7). En effet, ils représentent plus de 80% de la superficie totale. Les parcours moyens occupent 13.38%, et les bonnes terres de parcours n'occupent qu'une superficie moindre 6.18%.

Tableau 7. Classes de parcours selon l'état et superficie

Classes	Etat des parcours	Superficie (ha)	%
1	Bons	1337575.12	6.18
2	Moyens	2897535.54	13.38
3	Dégradés	208112834	9.6
4	Très dégradés	15345297.7	70.84
Total		21661498.7	100

Source :(HCDS et BNEDER 2010)

Selon (HCDS et BNEDER 2010), la pratique de la céréaliculture au dépend des parcours ne s'est pas limitée uniquement aux 600 000ha de terres défrichées entre 1970 à 2001 mais a soustrait aux parcours 850 500ha, soit 4%, sous l'action du labour incontrôlé. Par région, la région centre enregistre 47%, est vient en premier classement, la région Est totalise presque 43%, et enfin la région Ouest avec 10% de terres défrichées (tableau 8).

Tableau 8. La répartition des terres steppiques défrichées.

Région	Superficie (ha)	%
Est	366477.16	42.47
Centre est	170973.16	19.94
Centre ouest	234189.3	27.31
Ouest	85861.36	10.01
Total	857500.91	100

Source :(HCDS et BNEDER 2010)

1.4.2. La production fourragère des parcours dans la région de Djelfa :

Dans la wilaya de Djelfa, la dégradation des terres de parcours ne fait pas l'exception. D'après les statistiques du (MADR) la superficie des parcours était de 2 138 100 ha en 1998, pour passer à 2 122 428 ha en 2010, en 2019 elle arrive à 2 114 041ha. La perte en la période (1998-2019) est de 24 059 ha avec un rythme de déficit de presque 1100 ha/an. Certes, on peut imaginer que

les terres perdues, on subies un changement de vocation, mais aussi, la désertification gagne aussi davantage de terrain.

Le tableau 9, explique quelques aspects pour saisir l'offre en fourrage naturel des parcours en la région de Djelfa. La première remarque est frappante, 84% des parcours de Djelfa ne fournissent qu'une production inférieure à 50 UF/ha, dont un peu plus de 60% moins de 10 UF/ha. En outre, les 16% restants des superficies de parcours donnent une production moyenne qui se situe dans les environs 62,65 UF/ha/an, le constat ici, est très simple à retenir, non seulement, l'état de dégradation est déjà alarmant, mais dépasse les autres régions steppiques.

Tableau 9. Classes de production des parcours selon le degré de dégradation à Djelfa

Classes de production en (UF/ha)	Superficies (%)	Production moyenne (UF/ha)
Moins de 10	61.38	8.03
10 à 30	20.03	26.38
30 à 50	2.73	49.01
Plus de 50	16.2	62.65
Global	100	21.53

Source : (DPSB et CNTC 2014)

1.4.3. La charge pastorale dans la wilaya de Djelfa :

La charge animale est exprimée en termes de nombre d'hectares nécessaires pour satisfaire un équivalents-ovin, chaque tête (équivalents-ovin) à des besoins en aliment qui sont égale à 400 UF/an. Donc, la répartition des parcours en fonction de la production en fourrage naturel, détermine les classes de charge pastorale.

Le bien-fondé de cette vulnérabilité causée par la désertification en la région de Djelfa, est soutenu davantage par le (tableau 10). Nous pouvons aussi illustrer la fragilité de cet écosystème, en termes de l'incapacité à satisfaire les besoins totaux de l'ensemble du cheptel local, les résultats de l'étude (HCDS 2010), précise les classes de la charge pastorale en termes de valeur pastorale et phytomasse, lesquelles issus des évaluations quantitatives et qualitatives des parcours. L'analyse de ce tableau, nous renseignent que seulement 146 ha, sont capable de supporter une charge moins de 2ha/tête, et la superficie dominante en charge animale des parcours de Djelfa occupe 1 328 635 ha, qui ne sont capable que d'une charge supérieure à 8 ha/tête. Cet état de chose, favorisera certainement des répercussions négatives, et sur l'aspect environnemental des écosystèmes de parcours, et sur l'activité de l'élevage, en particulier des pressions de plus en plus intenses sur l'exploitation des ressources naturelles existantes,

exprimé entre autre, par le phénomène du surpâturage et, une demande ascendante en matière d'aliments de bétail (en verts et/ou concentrés). Ce constat fait le bonheur des uns (producteurs, vendeurs et spéculateurs) d'aliment de bétail, et un grand malheur des autres (éleveurs), donc, des charges supplémentaires pour nourrir, maintenir et développer les troupeaux, notamment, en période difficile (sécheresse de plusieurs années), et des enveloppes financières colossaux pour restaurer les écosystèmes dégradés.

Tableau 10. Classes de la charge animale dans la wilaya de Djelfa avec l'état de parcours

État	Classe de phytomasse	Superficie (ha)	Classe de charge (ha/Mouton)	Superficie (ha)
Très Bon	1400 >	128 614	1<X<=2	146
Bon	1100-1400	35 148	2<X<=4	269 362
Moyen	800-1100	105 343	4<X<=6	407 729
Dégradé	500-800	84 609	6<X<=8	227 217
Très Dégradé	500>	1 885 765	>8	1 328 635
Non Classé		552 330		

Source : (HCDS et BNEDER 2010)

On se basant sur le tableau précédant, et par la simple mathématique, on peut donc, déduire l'estimation de la capacité totale des parcours en (équivalents-ovin), il en résulte que l'ensemble des parcours de Djelfa, ne peuvent supportés dans les meilleurs cas (calcul optimiste sur la base du centre de chaque classe) que :

$$\left(\frac{146}{1.5}\right) + \left(\frac{269\,362}{3}\right) + \left(\frac{407\,729}{5}\right) + \left(\frac{227\,217}{7}\right) + \left(\frac{1\,328\,635}{8}\right) \leq 370\,000 \text{ têtes (équivalents – ovin)}$$

Toute on sachant, que l'effectif animal en la wilaya de Djelfa⁵, dans la même période selon (MADR 2010) est composé de (2 752 000 têtes ovine, 337 000 caprine, 6 200 camelines et de 29 100 bovine). A son tour, le (HCDS & BNEDER 2010) avancent clairement que la charge moyenne couverte par la steppe est de 1 tête pour 5.65 ha, ce qui implique que la steppe ne peut supporter que 3 836 794.22 têtes. Il devient donc clair, que le potentiel productif naturel existant sur les terres de parcours naturels après l'estimation de sa quantification, est nettement inférieur à couvrir le cheptel animal de la région.

⁵ En 1893, l'administration de l'époque avance des statistiques sur le bétail qui dépasse cette capacité des parcours dans le cercle de Djelfa, et stipule que : les Ouled-Nayls possèdent maintenant 581 484 moutons, 184 258 chèvres, 32 774 chameaux et 20 049 bœufs (GGA 1893).

1.5. Importance de la région de Djelfa dans les activités pastorales :

C'est un territoire dans le flux des hommes et des animaux, et considéré comme le véritable berceau des activités pastorales. La ville de Djelfa abrite le chef-lieu de la wilaya, sa position géographique est de 3°15'E en longitude, 34°40'N en latitude et 1126 mètres d'altitude, sa superficie est de 29 035 km² (Benyelles et al 2007). La ville appelée communément "la capitale de la steppe" abrite naturellement le siège central du Haut-Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS⁶), cet organisme est d'une importance capitale et rayonne sur l'ensemble du territoire steppique, il exécute la politique nationale de développement intégré de la steppe et du pastoralisme. Selon (Mekersi et al 2012) le (HCDS) renforce la coordination entre les différents acteurs institutionnels intervenant dans cet espace pour garantir la cohérence et l'efficacité des plans et programmes conduits. D'après les spécialistes c'est un des véritables bastions de lutte contre la désertification, et pour (Bedrani 1993) le HCDS est une institution originale, elle est la seule dans toute l'Afrique du Nord et le Moyen Orient, à s'intéresser à toutes les zones de parcours d'un pays.

Il est tout à fait clair que, l'évolution des effectifs varie entre les étages bioclimatiques et les diverses wilayas du pays (Meguellati-Kanoun et al 2018). La wilaya de Djelfa, Comme une région qui présente des caractéristiques naturelles diversifiées dans les domaines agro-sylvo-pastoraux, et un savoir-faire ancestral en matière d'élevage avec un cheptel animal très important (figure 3), occupe une place notable dans la production des viandes rouges de qualité, notamment, "l'agneau de la steppe" reconnue par ses propriétés gastronomiques. En 2021, et d'après les statistiques officielles, Djelfa dispose de plus de 4,14 millions de têtes ovine, et plus de 390 milles tête caprine.

⁶ Selon l'article 6 du décret de création n°81-337 du 12 décembre 1981, « le Haut-Commissariat élabore et propose toute réglementation, notamment en matière de pastoralisme, de protection, d'aménagement et de gestion des parcours. Il réunit les conditions et moyens d'application de la réglementation et veille à l'exécution de celle-ci par l'exercice de prérogatives de contrôle ».

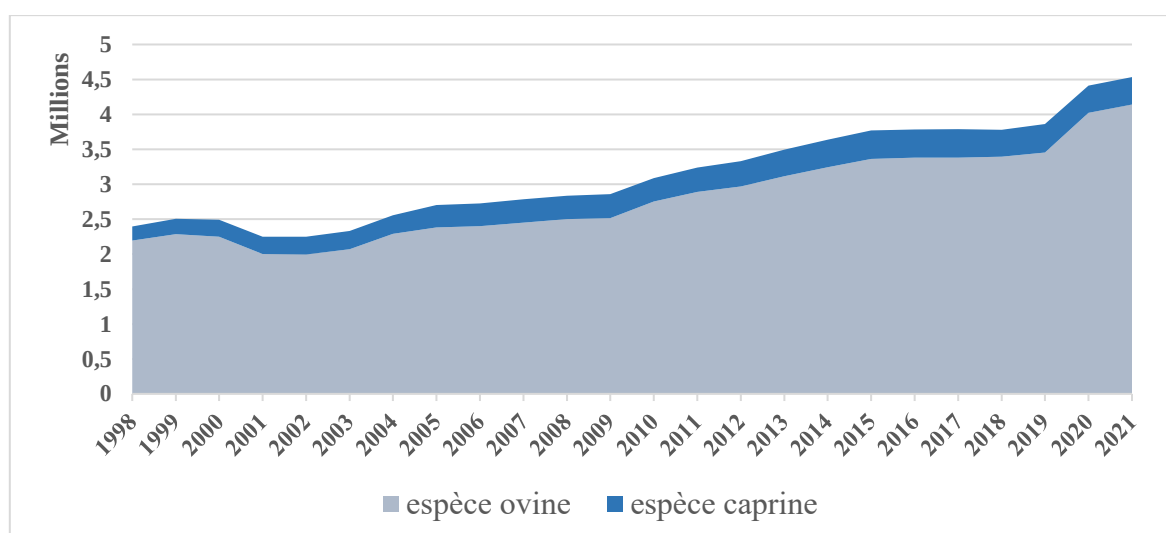


Figure 3. Evolution de la production des petits ruminants dans la période 1998-2021 en la wilaya de Djelfa

En Algérie, l'effectif ovin dépasse les 31 millions de tête selon les statistiques officielles de 2021 (figure 4). Les 19 wilayat steppiques détiennent à seules plus de 24 millions ou 78%. Quant à la région de Djelfa, le cheptel ovin représente plus de 4.14 millions ou 13.3% du cheptel ovin national. Le taux de croissance annuel moyen (T_m) national calculé sur la période (1998-2021), est de 2.32%, et de 2.21 % sur les 19 wilayat steppiques, quant à Djelfa elle enregistre 2.68%. Néanmoins, l'espace steppique reste toujours otage d'importants risques de dégradations des terres, notamment, la sécheresse, la désertification, le surpâturage et le défrichement, ce qui a poussé, des importantes réalisations diversifiées en matière d'aménagement pastoral, de travaux forestiers qui s'inscrivent dans la lutte contre la désertification (LCD) et la préservation, et l'amélioration du capital naturel productif.

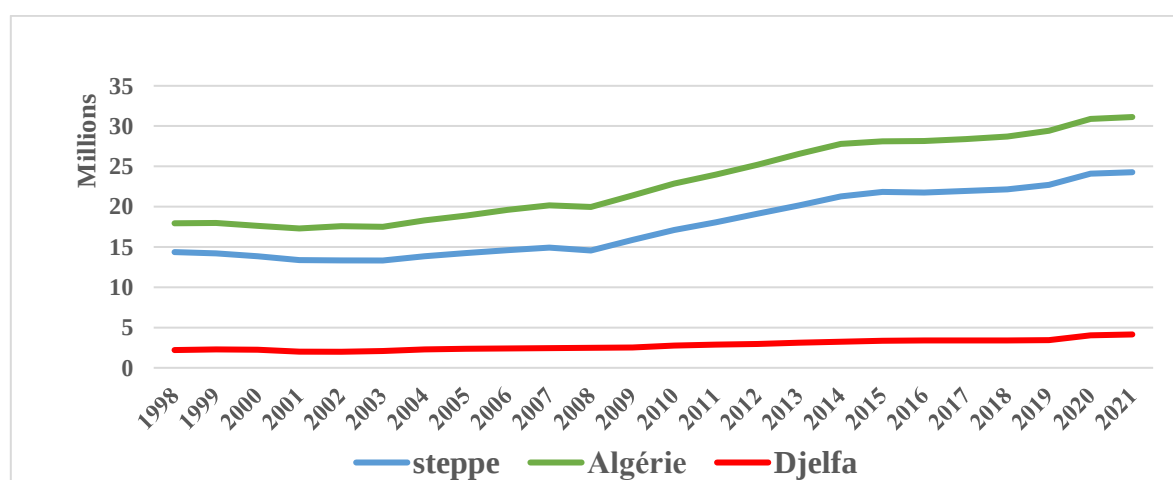


Figure 4. Evolution de la production des ovins en Algérie comparativement à la steppe et en la wilaya de Djelfa dans la période 1998-2021

2. Aspects des services écosystémiques : concepts et origine

2.1. Les origines du concept de service écosystémique :

L'émergence du concept de service écosystémique, fut manifestée notamment après le (Millennium Ecosystem Assessment) de 2005. Le concept est abordé ces dernières années, comme une démarche parmi les plus adoptées par les scientifiques en économie de l'environnement, pour évaluer les biens et les services environnementaux relatifs à chaque écosystème.

Le concept de service écosystémiques, environnementaux ou encore écologiques, et selon le (Millennium Ecosystem Assessment), « Ecosystem service are the benefits people obtain from ecosystems » (MEA 2005), qui se traduit par : les services rendu aux hommes par les écosystèmes. En Algérie les services écosystémiques sont définis par voie réglementaire, notamment les services écosystémiques des forêts. La loi n° 23-21, relative aux forêts et aux richesses forestières avance sur le concept de services écosystémiques des forêts : diversité des services que les forêts offrent aux populations et à la société, à savoir l'emploi, la qualité des paysages, la protection des sols et des ressources en eau, la lutte contre l'érosion et la désertification, la conservation de la diversité biologique et de la faune sauvage, la chasse, les activités récréatives et la séquestration du carbone.

Dans les années 1990, on assiste à un courant de plus en plus intense dans les recherches en la biodiversité. Cette thématique qui est nouvelle et complexe, que la gestion des ressources naturelles, et emploi les outils de l'évaluation monétaires sur les thématiques environnementales. En effet, Pearce et Morane expliquent les caractéristiques de la biodiversité (des espèces, des gènes, des écosystèmes), en leurs complexités, résilience, d'irréversibilité, tout en utilisant l'économie de l'environnement pour l'évaluation économique, par le recours aux outils monétaires. La vision globale est donc, basée sur un ensemble d'éléments complémentaires et harmonieux. En effet, selon (Pearce et Morane 1994 in Méral 2012), la cohérence d'ensemble est assurée de la manière suivante :

- La biodiversité est menacée ;
- Elle l'est à cause des activités humaines ;
- Lesquelles n'intègrent pas les coûts et les avantages liés à la biodiversité dans les processus de prise de décision (analyse coûts-avantages) ;

- Pour sauvegarder la biodiversité, il convient de l'évaluer monétairement de manière à l'intégrer dans la prise de décision. D'où le leitmotiv de (Myres et Reichert, 1997) -we don't protect what we don't value-.

Le concept de service écosystémique, avec la publication sur l'évaluation monétaire des écosystèmes globaux de Robert Costanza et son équipe en 1997, a connu un important écho. L'intérêt de ce document s'explique par l'importance des résultats obtenus par cette équipe, aussi, par les débats déclenchés par la suite sur les résultats. L'objectif du travail de Costanza et al (1997) est de démontrer à la communauté internationale (grand public et décideur) les risques environnementaux que subisse la planète. Les membres de l'équipe affichent une valeur approximative de la valeur économique totale (VET) des services écosystémiques offerts par la biosphère. Ils adoptent une méthode qui consiste à calculer la valeur par hectare et par biome, ensuite par la simple multiplication de cette valeur en les superficies de chaque biome sur la planète. Finalement, on fait la somme des valeurs. (Costanza et al 1997) estime approximativement la valeur globale de 17 services écosystémiques, sur 17 biomes, entre 16 et 54 trillions de dollars US annuellement.

Selon (Méral 2012), l'émergence du concept de service écosystémique, spécifiquement en économie, renvoie précisément à cette prise de conscience de la surexploitation des ressources naturelles et de la nécessité de raisonner de manière *globale-vision* qui apparaît de manière très claire également au début des années 1970 et qui constitue le soubassement de l'étude de (Costanza et al 1997). Le concept continue sa diffusion mondiale, depuis le Millennium Ecosystem Assessment (MEA) en 2005. (Denhez 2007) s'engage à qualifier ce rapport comme presque révolutionnaire, car il a employé le langage économique, chose qui est compréhensible, même pour les moins sensibles en matière naturaliste et environnementale : Dans ce rapport, l'état des écosystèmes est en effet évalué non pas uniquement selon les habituels descripteurs scientifiques – biologiques, géologiques, climatiques, etc., mais aussi, et surtout, selon les bénéfices que l'homme tire directement ou indirectement des écosystèmes.

Millennium Ecosystem Assessment, réalisé par un panel de plus de 1360 experts, selon (MEA 2005), née de la demande adressée par le Secrétaire Général des Nations Unies, Kofi Annan, à l'Assemblée Générale en 2000, dans un rapport intitulé Nous, les peuples : le rôle des Nations Unies au XXI^e siècle. Lancé en 2001, l'EM a pour objectif d'évaluer les conséquences de la modification des écosystèmes sur le bien-être humain et d'établir la base scientifique des actions requise pour accroître la conservation et l'utilisation durable des écosystèmes et leur contribution au bien-être humain.

Le (MA) médiatise davantage le concept de service écosystémique, et apporte quelques réponses sur l'état des écosystèmes dans le monde, par exemple, 15/24 services écosystémiques étudiés, subissent des pressions, des dégradations et une gestion non durable.

Après 2005, nous assistons à des nouvelles pistes de recherches, afin de répondre et d'une façon opérationnelle aux recommandations de (MA), cette période est marquée également, par la mise en place de dispositifs de paiement pour les services environnementaux dans plusieurs pays.

Nous assistons aussi, à quelques initiatives, qui font recours à l'analyse économique, et plus particulièrement, la monétarisation de services écosystémiques, en s'appuyant sur des niveaux microéconomiques pour donner un cadre d'évaluation monétaire. Et ce, pour la sensibilité de grand public et des décideurs, mais aussi, pour justifier les investissements de protection et de sauvegarde des écosystèmes. Ces initiatives sont influencées par les travaux de Costanza et des économistes de la biodiversité. Parmi ces initiatives on cite, l'initiative de TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity), qui est née en 2008, et initiée lors de la réunion des ministres de l'environnement du G8+5 tenus à Potsdam, Mai 2007. Cette initiative s'inspire des idées développées dans l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire, et qui vise à : promouvoir une meilleure compréhension de la véritable valeur économique des services fournis par les écosystèmes, tenant dûment compte de cette valeur (TEEB 2008 in Méral 2012). Cette initiative insiste sur le rôle du facteur anthropique sur la biodiversité. En effet, les pressions anthropiques sur l'environnement, engendrent des répercussions négatives non seulement sur le bien-être, mais sur les activités économiques.

2.2. La monétarisation de biens et services écosystémiques et les décideurs politiques :

Une analyse méticuleuse de l'évaluation monétaire des écosystèmes, indique une relation étroite et d'interaction, non seulement, entre l'évaluation monétaire et la politique, mais aussi entre la science et la politique en termes de processus de décision. L'évaluation environnementale, aboutit à des résultats monétarisés, calculés sur la base des estimations de l'état de dégradation de la biodiversité, et sur la tendance des changements probables, si en fait introduire des techniques de protection et d'amélioration pour le même écosystème étudié. Cela implique, que l'évaluation monétaire est considérée comme un outil fiable et incontournable en matière d'aide à la décision. En outre, l'évaluation en question est menée dans un cadre scientifique, avec une démarche précise et des thématiques bien développées, pour répondre scientifiquement aux exigences de bien-être collectif de la société. Et cela, ne peut être garanti et avoir de crédibilité nécessaire, que par des équipes de chercheurs. De là,

la relation entre la science et la politique est justifier, cette relation complémentaire débouche sur des nouvelles pistes en matière d'aide dans la prise de décision, tout en améliorant le cadre de vie général et le bien-être des humains, sans dégradé davantage l'écosystème de lequel nous vivons.

L'évaluation monétaire, de la biodiversité et des services écosystémiques, offre aussi la possibilité d'assimiler les résultats calculés, dans la comptabilité nationale. Cette démarche, se justifier par la proposition des future stratégies, en matière de protection de l'environnement tel que : les financements nécessaires, les priorités d'interventions, les axes de recherches de supériorités exigés par les urgences de l'époque, et aussi à réfléchir à l'adoption et la mise en œuvre de principe de paiement, et ce, pour la protection de l'environnement et pour protéger et améliorer davantage les conditions de production de services écosystémiques, offert par le milieu naturel, ainsi que les conditions de livraison.

2.3. L'évaluation économique du (PNAE-DD) :

A l'occasion du (PNAE-DD), une étude d'évaluation économique est réalisée pour le compte du ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, cette étude qui a touché les différents écosystèmes d'Algérie, a tout d'abord fixé les données économiques de référence à l'année 1998/1999, où la population été estimée à 30 millions d'habitant, le PIB à 47.2 Milliard \$ et la parité (ALD/USD) est de 57.36 pour 1998. Pour les ensembles des pertes économiques de désertification et de déforestation, ceux-ci, parmi d'autre qui concernent les sols, les forêts et la biodiversité.

De manière générale, selon (PNAE-DD 2002), l'analyse économique menée par le Ministère de l'environnement réalisée en Algérie, s'est organisée dans un ensemble des étapes enchainées, comprend plusieurs points :

1. identification, répertoriage et quantification physique des dommages (polluants atmosphériques, eaux usées, érosion des sols, production de déchets, etc.) ;
2. classement économique selon trois grandes catégories : (i) impacts sur la santé et le cadre de vie (pertes d'aménités) ; (ii) pertes de productivité (agricole ou autres) et dégradation du capital naturel ; (iii) pertes économiques ayant un impact sur la compétitivité et l'efficacité de l'activité économique ;
3. évaluation économique (utilisant le système des prix) et expression des dommages en part du PIB algérien (%) afin d'obtenir des valeurs comparables pouvant être considérées comme des indicateurs d'avantages « perdus » du fait d'une absence ou d'une

insuffisance d'actions environnementales – et fournissant par conséquent une indication des bénéfices environnementaux potentiels;

4. estimation (et expression en pourcentage du PIB) des coûts de remplacement sur la base d'un certain nombre d'hypothèses concernant les objectifs que se fixe la société en matière de qualité environnementale ; et enfin
5. analyse des priorités sur la base de ratios coûts de remplacement / coûts des dommages (CDR/CDD).

Le (PNAE-DD 2002), avance également les résultats de cette étude sur les évaluations économiques des écosystèmes en Algérie, sur la base desquelles, on peut imaginer les pertes induites par la dégradation et les répercussions sur l'économie nationale (tableau 11).

Tableau 11. Vue d'ensemble des coûts des dommages

Catégories économiques	Évaluation monétaire des dommages	
	% PIB	Remarques
Santé et Qualité de vie	1,98	Eau, air, sols, déchets, littoral.
Dégradation du capital naturel	1,84	Eau, air, sols, forêts, biodiversité. Fonctions écologiques de la forêt en sus.
Pertes économiques	2,00	Eau, déchets, littoral, patrimoine archéologique, énergie, matières, compétitivité.
Total	5,82 %	Sans l'environnement global.
Environnement global	1,20 (0,21)	Gaz à effet de serre (C). La biodiversité est déjà prise en compte sous Capital naturel.

Source :(PNAE-DD 2002)

2.4. Coûts des dommages pour les sols, forêts, biodiversité :

En Algérie, la désertification est un facteur de perte de productivité, qui engendre des dommages estimés à presque 3 022 478 \$ annuellement, a raison de 18 \$/ha. La perte de productivité totale est estimée à 301 716 ha/an, et à 0.01% du PIB 1998/1999 (annexe II).

Pour les coûts de remplacement, ils sont perçus comme des coûts d'investissement. Un investissement de 7 764 325 ha sur une période de 10 ans, à raison d'une estimation de 130 \$/ha ou de 7456.8 DA/ha, selon la parité (ALD/USD) en 1998, coûterai probablement 162 745 395 \$, ce qui présente 0.34% du PIB. Selon (PNAE-DD 2002), le Centre National des Technologies

Spatiales a estimé les zones sensibles à la désertification comme : zones désertifiées 487 902 ha, zones très sensibles 2 215 035 ha et zones sensibles 5 061 388 ha. Le coût moyen retenu pour lutter contre la désertification est de \$130/ ha. L'investissement total sur 10 ans sur taux d'escompte de 10%, est estimé à environ 1 milliard \$.

3. L'historique de la recherche scientifique sur la steppe :

3.1. La recherche scientifique avant l'indépendance :

Suite à la colonisation, l'administration de l'époque, intervient par des études sur plusieurs aspects, lesquels ont abordées des diagnostics touchants, le milieu biophysique, climatique et anthropique de la région. Ces investigations, débouchent sur des descriptions en matière de migrations des tribus, ses différentes destinations, les périodes et les durées, trajectoires et point d'eau d'abreuvement pendant les déplacements. Lesdites études, ont adoptés depuis 1861, la constitution du cheptel de chaque tribu, les recueils de renseignements statistiques sur les troupeaux et ses compositions, ainsi, les causes de diminution par les pertes de mortalités par divers facteurs comme la sécheresse, la faim, le froid et les épizooties.

D'après le (G.G.A, 1892), les investigations ont aussi touchées, l'aspect de la disponibilité des ressources naturelles de pâturage, en fonction du cheptel possédé à cette époque, et ce, par des travaux de cadastre (superficie et localisation) des ressources en pâturages, c'est-à-dire, les premiers calculs en matière d'estimation de la charge animale. En effet, le (G.G.A, 1892) stipule : Les Ouled-Nayls possèdent maintenant 581 484 moutons, 184 258 chèvres, 32 774 chameaux et 20 049 bœufs. Soit 818 565 animaux disposant de 1 256 090 hectares, soit un peu plus de 1 hectare 50 ares par animal...on peut admettre que le chameau mange autant que 10 moutons, le bœuf autant que 6 ; par conséquent, les 52 832 têtes de gros bétail possédées par les Ouled-Nayls, exigent autant de parcours que 448 034 moutons. Sous ces déclarations, il en résulte, que l'administration de l'époque réfléchisse à des solutions qui ne semblent guère être en faveur de la population autochtone. Dans le même livre de 1892, les auteurs avancent que : L'élevage du mouton dans le cercle de Djelfa est donc soumis à de nombreux aléas, en prévision desquels les ressources en eau et en pâturages du territoire de chaque tribu ne doivent pas devenir sa propriété exclusive, autrement l'existence du cheptel des uns et des autres serait compromise à un moment donné.

Ces activités ont concernée entre autres, les ressources en eau. La présence d'une carte hydrologique de la région en la fin du 19^e siècle à faciliter la tâche, aussi, la localisation des sources en eau pour chaque tribu et région (qualité et profondeur si il s'agit d'un puits). Durant

cette période, on trouve également, la table de recensement des principaux végétaux (arbres, arbustes et plantes herbacées spontanés) des Haut-Plateaux et du Sahara algériennes.

Pour ce qui est de débouchés de vente du bétail et des laines, les études de la fin du 19^e siècle, montrent une amélioration dans la production après les débouchés que créent les exportations de moutons à destination de France. En 1887, Djelfa possédait déjà 917 000 moutons, et le pasteur laissait augmenter son troupeau, car la production est vivement sollicitée, il est donc heureux de d'augmenter ses richesses. « L'élevage du mouton est suffisamment encouragé par les prix offerts par les acheteurs. Les laines sont également pour le nomade une grosse source de revenus. En 1891, les Oulad-Nayles en ont vendu pour plus de 1 200 000 francs. Le producteur en trouve l'écoulement sur les marchés de Djelfa, du M'Zab, de l'Oued-R'ir et de Biskra. (G.G.A, 1892).

L'administration de l'époque, accorde une importance particulière à la race ovine de la région. En effet, les races locales sont observées attentivement durant la totalité de leur cycle de vie, ainsi que leur conduite, et ce, pour extraire les caractères susceptibles à être améliorer par des croisements avec d'autres races importées en dehors de l'Algérie. Le même document, cité en haut avance que : Pour supporter ainsi le froid, la pluie, plus de 40 degrés en été, et, dans la même saison, des variations brusques de température, il faut que la race ovine qui est entre les mains des Ouled-Nayles soit extrêmement robuste et sobre. La rusticité de cette race ne laisse en effet rien à désirer. Dans ses migrations, le nomade fait parcourir aisément 40 kilomètres à ses troupeaux par journée de marche. En été, bien que la nourriture des moutons ne se compose que d'herbe sèche, le berger pour une cause ou une autre, ne les abreuve que tous les deux ou trois jours.

Les essais de croisement en la région de Djelfa, remonte à la deuxième moitié du 19^{ème} siècle, où l'administration coloniale fut remarquée que quelques caractères de la race Mérinos, se retrouvent dans le mouton de la région de Djelfa. En 1855, l'introduction des béliers de Rambouillet dans les bétails, ne résiste pas au climat. En 1858, les Mérinos (de petite taille dite de Provence) ne donnent pas des résultats concluants. En 1890, la bergerie nationale de Moudjebeur, alimente la bergerie de Djelfa d'un nombre d'étalons et de brebis de race, pour constituer la bergerie de Djelfa, que voici la composition :

- Deux béliers mérinos de Rambouillet ;
- Trois béliers mérinos sans cornes ;
- Quarante-cinq bélier, dits de Moudjebeur (croisés de la Crau) ;

- Vingt brebis nées à Moudjebeur et saillies par des mérinos de Rambouillet ;
- Dix brebis nées à Moudjebeur et saillies par des mérinos sans cornes.

Trente-trois béliers de Moudjebeur, ont été cédés à des grands éleveurs, pour la constitution des troupeaux spéciaux (un étalon pour 50 brebis), les béliers montrent des qualités de rusticité et de marche.

La ferme pilote de Tadmit, fut créé au début du XX^e siècle. Dans sa catégorie, elle est parmi les plus anciennes et les plus grandes sur le territoire national, sa superficie s'étend sur plusieurs milliers d'hectares. Comme sa création remonte à la période coloniale, elle abrite L'Association Ovine Algérienne et, le Centre d'Instruction d'Elevage Ovin et, le Centre des Bergers. La ferme pilote de Taâdmit été aussi, une ferme pour la production et le stockage des fourrages pour les périodes de sécheresse. Cette ferme a contribué également comme un centre de vaccination et de soin de santé animale. Par ailleurs, la ferme s'occuper aussi des stages pratiques des étudiants vétérinaires de tout l'Algérie. En effet, le (MAP, 1984) avance : très vieille station expérimentale, rattachée à l'IDIVI (Institut de Développement de l'Elevage Ovin) dispose d'infrastructures intéressantes, et d'une superficie irrigable de près de 150 ha et près de 8000 ha de parcours.

Sa réputation comme station expérimentale, est la résultante des expériences scientifiques pour l'amélioration et la sélection des races ovines. En effet, au début du XX^e siècle les zootechniciens de la station expérimentale de Taâdmit, fut réussir après des expériences une race qui porte le nom de la station. La race Taâdmit, est le résultat du croisement entre les brebis de race d'Ouled Djellal & des étalons de race Mérinos. La nouvelle race possède une queue fine, une qualité de la laine et des pattes étendues, ce qui la qualifie comme une race bien adaptée aux conditions steppiques, car elle est une bonne marcheuse.

D'après (CAEES 1961), Le renom de la station de Taâdmit (à 60 km au Sud de Djelfa). Créée voici près de 40 ans, a dépassé les frontières de l'Algérie. Son troupeau, issu de la variété dite des Zarez, a été l'objet des préoccupations de TROUETTE qui en fait un modèle du genre, à tel point qu'il obtient que le mouton de Taâdmit soit considéré comme une race propre à la Station.

3.2. La recherche scientifique après l'indépendance :

Il est toujours utile de rappeler que, dans la région de Djelfa, les différents troupeaux sont constitués des races locales, dont les principales sont : la race Ouled Djellal, Hamra et Rumbi. Actuellement en Algérie, et d'après (ACSAD 1988) dans un document encyclopédique de la

richesse animale dans le monde arabe, avance : En Algérie, il existe six races d'ovins, cinq races se caractérisent par la laine et la queue fine, à l'exception de la race barbarian algérienne avec une grosse queue. L'encyclopédie en question, recense six races en Algérie, dont : Ouled-Djellal, Hamra, Rumbi, Berbère, Barbarine et D'men. Pour Chellig 1992, il les a collectionnées en races principales et secondaires selon la dominance dans le cheptel national. En effet, Les ressources génétiques ovines sont composées de plusieurs races considérées comme le premier fournisseur en Algérie de viande rouges. Elles sont regroupées en races principales, dominantes : Ouled-Dellal, Hamra, et Rumbi ainsi que des races secondaires : Berbère, Barbarine, D'men, Sidahou et Tadmit (Chellig R 1992).

Après l'indépendance, les pouvoirs publics tentent aussi l'élaboration des programmes de recherches, et ce, par la création de plusieurs organismes, lesquels ont adoptés, des stratégies de recherches pour apporter des éléments de réponse aux problématiques posées dans cette époque, et qui sont en étroite relation avec quelques aspects des régions steppiques et de l'élevage. En effet, le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, dans un rapport sur la situation et perspectives de développement de la steppe en 1984, élabore des travaux de recherche pour ses différentes structures spécialisées. L'INRA, et après sa restructuration dans le cadre de la réorganisation de la recherche, devrait participer dans l'élaboration du programme de recherche dans les écosystèmes steppiques et, l'intégrer au sein de la politique nationale de recherche, notamment, la liaison steppe-zones sahariennes.

L'IDIVI et en plus de sa mission en la promotion de l'élevage, est chargée de tenue des livres généalogiques de chaque race (FLOCK BOOK), aussi, de préserver, améliorer et sélectionner les races ovines locales : Ouled Dellal, Tadmit, Rembi, Hamra et Demen. Pour l'accroissement de la productivité, l'IDIVI est davantage chargée d'améliorer les techniques d'élevages.

Ces actions devront se focaliser sur les deux zones de production. La première concerne sept ferme pilotes de : Tadjmout, Tadmit, Boukhtob, Deiss-Amor, Maarif, Cheria et Hassi El Houari (située à Béchar en liaison avec la steppe). Lesdites fermes pilotes sont censées de développer l'amélioration du patrimoine génétique, et en vue de pratiquer les méthodes d'élevage induites par la réduction des effectifs animal, elles veillent à la sélection et la restructuration des troupeaux, aussi, l'étude des rations alimentaires, et les normes de bergeries sur la base des produits locaux.

La seconde zone dite céréalière, intéresse 11 fermes pilotes située dans l'ensemble des wilayas céréalières et agro-pastorales, les programmes de recherche en cette zone tournent autour de la

maitrise d'engraissement et de l'amélioration de l'association céréales élevage, et ce, pour répondre au programme de développement de la production de viande, dans le cadre du schéma d'organisation pastorale retenue pour la steppe dans cette époque.

Les missions affiliées à ces fermes pilotes se résument en : l'étude sur l'engraissement (type d'animaux, normes économiques et coûts de production), des études orientées vers la production des fourrages et, de type d'habitat légère en structure et en coûts, pour renforcer les applications d'engraissement.

L'Institut National de Santé Animale INSA, est chargé de conduire dans ces laboratoires régionaux des recherches, notamment, sur l'épidémiologie des principales maladies touchant les ovins et les autres élevages. Ces tâches sont censées être concertées avec L'IDIVI & HCDS.

Le HCDS, oriente les programmes de recherche, réalise des actions au profit de régénération du couvert végétal et à l'aménagement de ces écosystèmes, et de même pour ce qui est des pépinières pastorales. Après une phase d'installation de cette structure, dès la deuxième moitié des années quatre-vingts, le HCDS réalise des programmes de recherche et d'expérimentation, et ce, afin de tester les techniques d'aménagement sur le terrain des parcours dégradés. Ces activités débouchaient sur le matériel végétal approprié pour améliorer la productivité des parcours et lutter contre la désertification et, un découpage de la steppe en unités pastorales.

Dans la région de Djelfa, et à partir du début des années quatre-vingts, l'INRF commence des projets de recherche sur la fixation des dunes. En effet, d'après (Brague 1988) La fixation des dunes a toujours fait l'objet des travaux de recherche surtout dans les pays comme l'URSS et récemment en Algérie, Tunisie, et le Maroc qui ont des problèmes d'ensablement. Et les actions entreprises dans ce sens ont montré que cette fixation est possible et peut même favoriser la reprise de la végétation naturelle, si le climat est moins rigoureux. Brague, continu et décrit les trois projets pilotes réalisés par la station INRF de Djelfa, lesquels exécutés en 1982, 1983 et 1985, et s'étalent sur 0,41 ha, 41,41 ha et 20 ha respectivement. Les objectifs de ces projets se centrent sur des idées très ambitieuses, parmi lesquelles et d'après le même auteur ; fixer les dunes et limiter ainsi l'avancée des sables vers les agglomérations et les terres agricoles, et permettre à la végétation naturelle et plantée de reconquérir le cordon et constituer ainsi une réserve de fourrage pour le cheptel.

Les activités de recherche de la station INRF Djelfa, on touchées les aspects de la fixation mécanique, chimique et biologique, il en va de même pour le teste de différents matériaux proposés en la fixation de chaque technique, ainsi que le matériel végétal approprié.

Comme toute activité humaine, les programmes de recherche durant cette époque, en les zones arides et désertiques, sont à l'exposition de plusieurs obstacles, (Bedrani S 1993) fait le constat, non seulement en Algérie, mais, sur l'étendue des pays Maghrébines, et avance que parmi ces obstacles : une utilisation inefficace des ressources affectées à la formation, la recherche et la vulgarisation : dans les trois pays les administratifs semblent se tailler la part du lion par rapport aux scientifiques et aux besoins de ces derniers en matière de frais de recherche. Par ailleurs, les recrutements de personnels de recherche se font souvent sans que les ressources nécessaires au travail correct de ces personnels ne soient dégagées (Algérie). Il en va de même pour la vulgarisation. Bedrani, et en matière de disparité entre les régions Nord & Sud dans les programmes de recherche, il déclare que : les régions arides des trois pays ne semblent pas bénéficier autant que celles du Nord des politiques de formation-recherche-vulgarisation, par ailleurs déficientes ainsi qu'on vient de le voir. Les principales institutions en ce domaines se trouvent toutes dans les capitales et, de ce fait, parce qu'elles se trouvent près des centres de distribution des ressources, accaparent le plus gros de ces dernières.

Le même auteur, décrivent la situation de quelques équipes à l'université et l'INA d'Alger, qui font des recherches dans les zones steppiques et désertiques et, qui sont sous les contraintes des moyens réduits, particulièrement en moyens de déplacement. Pour INRA, si elle a en possession de quelques stations de recherche dans les zones désertiques, elles sont souvent insuffisamment dotées en personnel scientifiques et en matériels.

(Bensuoiah 2003), fait aussi le constat et, donne ses appréciations sur les activités de recherche réalisées jusqu'alors. Il stipule, pour lutter efficacement contre la désertification, il faudrait que les décideurs disposent d'alternatives techniquement, socialement, économiquement et même politiquement fiables. Or, ils ne se sont pas donnés les moyens conséquents d'investigation scientifique dans ce but. Si des recherches intéressantes ont été effectuées en matière de sociologie, d'économie (AARDES, CREAD), de biologie et de phyto-écologie (dans le cadre de différentes institutions universitaires et de recherche) et de lutte contre l'ensablement (INRF), ces recherches ont été souvent :

- trop ponctuelles alors que la diversité des zones steppiques est grande ;
- trop académiques pour donner des solutions immédiatement opérationnelles ;
- trop peu renouvelées dans le temps pour donner des résultats fiables.

Selon (MATE 2007), La recherche scientifique, particulièrement celle intégrant les programmes nationaux et financée sur le budget de l'Etat gagnerait à coloniser les espaces de la réalité sociale assez souvent négligés dans les démarches. Cette approche constitue la jointure

entre la recherche scientifique et les besoins nationaux de populations déshéritées, et risque d'éloigner les chercheurs des objectifs qu'ils sont tenus à réaliser. Les actions proposées consistent à :

- a) Renforcer les connaissances de base et développer des systèmes d'information et de surveillance pour les zones sujettes à la sécheresse et à la désertification, y compris les aspects économiques et sociaux de ces écosystèmes ;
- b) Lutter contre la dégradation des sols, notamment en intensifiant les activités de conservation des sols, de boisement et de reboisement ;
- c) Développer et renforcer des programmes de développement intégré pour l'élimination de la pauvreté et la promotion de système de substance différents dans les zones sujettes à la désertification ;
- d) Elaborer des programmes complets de lutte contre la désertification et les intégrer aux plans nationaux de développement et à la planification écologique nationale ;
- e) Mettre en place des plans d'ensemble de préparation à la sécheresse, y compris des dispositifs d'auto-assistance, pour les zones à risque et élaborer des programmes pour l'accueil des réfugiés écologiques ;
- f) Encourager et promouvoir la participation populaire et l'éducation écologique, l'accent étant mis sur la désertification et la gestion des conséquences de la sécheresse.

Une synthèse de (Nedjraoui et Bedrani 2008) sur les travaux scientifiques qui se sont penchés sur la désertification avance que : depuis une quarantaine d'années, des scientifiques se sont penchés sur le problème qui se posent au niveau des espaces steppiques. Certains auteurs ont travaillé sur les caractéristiques écologiques, pastorales parmi lesquels on peut citer Djebaili, 1978 ; Nedjraoui, 1981 ; Bouzenoun, 1985 ; Aidoud, 1989 ; Djellouli, 1990 ; Boughani, 1995 ; Kadi-hanifi, 1998, d'autres se sont penchés sur l'évolution socio-économique des différents systèmes et on citera les plus importants : Boukhobza, 1982 ; Khaldoun, 1995 ; Bedrani, 1996, 1997, 2001 et 2006. Dans les années soixante-dix, l'association algérienne de développement économique et social (AARDES) qui a produit une étude socioéconomique fouillée de la steppe et de la population pastorale de la région d'El Bayadh.

Les mêmes auteurs, avancent qu'une étude est réalisé à la fin des années soixante-dix par le ministère de l'agriculture, cette étude s'est penchée sur les aspects des plans physique, agricole, phytoécologique et humain, tout en les décrivant minutieusement sur l'ensemble de l'espace steppique. L'étude connue encore sous l'appellation : étude REGGAZOLA (nom du superviseur coopérant) est un travail de référence sur la steppe d'après les auteurs.

Les instituts de recherche (AARDES, CREAD, CRBT, les universités) mènent aussi des recherches sur les différents aspects des régions steppiques. Le bureau national d'études pour le développement rural (BNEDER) qui a une station à la possession à Djelfa réalise plusieurs études, notamment, sur les parcours à « alfa » et une étude récente sur « le barrage vert ».

Le (BNEDER), en collaboration avec le haut-commissariat au développement de la steppe (HCDS), réalise une autre étude intitulée : les potentialités agropastorales de la steppe algérienne, qui s'étale de 2001 à 2007 et validée en 2010, ladite étude propose la cartographie de zones potentielles comme outil d'aide à la décision dans la protection et le développement durable de la steppe. Cette étude vient aussi pour compléter les résultats de l'étude du découpage de la steppe en unité pastorale (UP) tout en focalisant sur l'état de la végétation naturelle et la cartographie.

L'institut national de la recherche agronomique d'Algérie (INRAA), installe une station de recherche dans la wilaya de Djelfa pour vocation la recherche sur le pastoralisme. L'institut national de la recherche forestière (INRF) installe une station de recherche sur la lutte contre la désertification en la wilaya de Djelfa. Quant 'au Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA), qui vient prendre la succession de l'ancienne Unité de Recherche sur les Zones Arides de l'Université des Sciences et de la Technologies d'Alger. Le (CRSTRA) installe en 2014 une station expérimentale dédiée spécialement pour les activités de recherche sur la steppe. Ladite station abrite une division de la lutte contre la désertification et l'ensablement, la station régionale d'observation et d'expérimentation dans le milieu steppique est installée dans la commune de Taouiala, wilaya de Laghouat. En 2019, un décret exécutif n° 19-144, informe sur la création d'un centre de recherche sur l'agropastoralisme (CRApast) installé à Djelfa, au cœur de la steppe. Le centre a pour vocation, la recherche sur l'agropastoralisme en tous ces aspects ; zootechnie, hydraulique, eau et sol, socio-économie.

(Nedjraoui & Bedrani 2008) donnent un constat sur la recherche en rapport avec la steppe, en avançant : la politique de recherche scientifique et technologique visant les zones steppiques n'a bénéficié que de très peu de moyens et les quelques recherches ayant été réalisées (principalement académiques) n'ont pas été coordonnées et n'ont été que peu appropriées par les décideurs et les pasteurs et agro-pasteurs.

Il nous semble important de noter que aujourd'hui les objectifs prioritaires de la recherche scientifique en Algérie, répond d'une façon directe ou indirecte à plusieurs aspects qui sont en relation avec les activités de recherche ayant pour objectifs, les aspects prioritaires de recherche

en matière d'élevage, de développement de la région steppique et à la désertification. Les principaux objectifs en question parus dans la loi n°15-21 en décembre 2015 portant loi d'orientation sur la recherche scientifique et le développement technologique, modifié par la loi n°20-02 de mars 2020,

Les objectifs concernés par l'élevage, la steppe et la lutte contre la désertification, sont parus notamment, dans les alinéas : 2,3,4,9,11,12,13,14,15,16,18,19,20,21,24,29,30,31, 33, 34, 38 et 39 du 2^{ème} chapitre consacré aux objectifs de la recherche scientifique et du développement technologique, dans son article 7. Le quatorzième alinéa se prononce pour le développement de l'élevage, de la production et de la santé animale et, le dix-neuvième pour la lutte contre la désertification, la conservation de la nature, de la biodiversité, de l'équilibre biologique et la promotion du développement durable.

Il est aussi utile de rappeler qu'en Algérie la production scientifique est libre et protégé par la constitution de la République Algérienne Démocratique et Populaire, sauf en cas de dommages matériel ou moral sur les autrui ou sur la Nation. En effet, l'article 74 souligne que : La création intellectuelle, y compris dans ses dimensions scientifique et artistique, est garantie. Cette liberté ne peut être restreinte, sauf en cas d'atteinte à la dignité de personnes ou aux intérêts supérieurs de la Nation ou aux valeurs et constantes nationales. En plus de ces acquis sur les garanties, la constitution avance clairement la disponibilité de l'Etat à promouvoir et valoriser la recherche scientifique au service de la Nation dans le cadre du développement durable. L'article 75 stipule : Les libertés académiques et la liberté de recherche scientifique sont garanties. L'Etat œuvre à la promotion et à la valorisation de la recherche scientifique au service du développement durable de la Nation.

Conclusion :

Les effets de dégradation, continuent leur manifestation sur les terres de parcours steppiques. Cette dégradation, s'est manifestée dans ces terres engendrant des impacts drastiques, qui se traduits par : une réduction de la fertilité du sol, du couvert végétal et de sa biomasse hautement nécessaire à l'activité de l'élevage, infectant ainsi, la source de revenus de la population des régions steppiques.

Il en résulte donc, que la capacité totale de l'ensemble des terres de parcours en (équivalents-ovin), est de plus en plus moindre, et la charge animale par tête (ha/Mouton) et de plus en plus ascendante. Cela indique sans nul doute, d'une part les pressions progressives en l'exploitation des ressources naturelles sur les parcours, favorisant ainsi, le phénomène du surpâturage, et d'autre part, des charges supplémentaires supportées par l'éleveur pour assurer l'aliment de bétail (en verts et/ou concentrés), devenu actuellement, parmi les piliers sur lesquels l'activité de l'élevage est bâtie, notamment, en période difficile (sécheresse de plusieurs années).

La démarche pour adopté les services écosystémiques dans les recherches touchant nos écosystèmes, s'avère une opportunité pour mieux déceler les pertes et les bénéfices engendrés sur la nature, pour ceci, il est primordial de se focaliser sur cet aspect, notamment dans les écosystèmes dégradés pour mesurer l'utilité de l'action publique. A cet effet, la communauté scientifique a joué un rôle important dans la conservation des parcours et l'amélioration de la production de la nature selon les moyens disponible, ces efforts sont de plus en plus sollicités pour affronter les nouveaux enjeux de la population sur la steppe.

CHAPITRE II. LA DESERTIFICATION : LA GENESE DU CONCEPT, ETAT DES LIEUX ET ASPECTS DE LUTTE

Introduction

Pris en charge par les dispositifs de prévention des risques majeurs, la désertification en Algérie, est considérée comme un aléa climatique, avec la sécheresse et les vents de sable, pouvant engendrer un risque majeur, la désertification s'inscrit dans la catégorie des risques majeurs climatiques⁷. Lesquels sont définis par loi n°04-20 comme : toute menace probable pour l'Homme et son environnement pouvant survenir du fait d'aléas naturels exceptionnels et/ou du fait d'activités humaines. En effet, la désertification est le résultat des facteurs climatiques et de l'Homme, et ses impacts touchent, et l'environnement sur lequel il vit, modifiant ainsi les écosystèmes, et l'exercice de ses activités économiques et sociales. Lesquelles deviennent de plus en plus ardues, imposant des charges supplémentaires pour produire, et des moyens humains et matériels colossaux pour conserver et restaurer les écosystèmes dégradés, et donc, la menace de ce risque majeur est beaucoup plus visible dans les territoires de parcours steppiques, où les facteurs naturels se jointent à une exploitation lourde et répétée de la terre.

Au travers ce travail, on cherchera à définir cette menace, et déterminer la nature des régions touchées, particulièrement, sur les parcours de la région de Djelfa. Ces impacts menaçant les procès de production de la population sur les parcours, et engendrant des modifications redoutables sur les écosystèmes nourriciers. En effet, dans le rapport de synthèse de Millennium Ecosystem Assessment (MEA) dédié à la désertification, il affiche clairement que : la désertification est potentiellement le plus menaçant des changements dans les écosystèmes affectant les moyens d'existence des populations pauvres. Une diminution persistante des services des écosystèmes, consécutive à la désertification, associe la dégradation des terres à une perte de bien-être⁸ de l'humain (MEA 2005). C'est même à ça, que la désertification émerge et impose sa présence dans les objectifs prioritaires de la recherche scientifique en Algérie, et vise la désertification et ses différents aspects.

⁷Notamment, les articles : 2, 10 et 26 de la loi n°04-20 relative à la prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable.

⁸Le bien-être de l'Homme et le progrès vers un développement durable sont largement tributaires de l'amélioration de la gestion des écosystèmes terrestres en vue d'assurer leur conservation et leur exploitation durable. Mais pendant que la demande et terme de bénéfices tirées des écosystèmes, tels que la nourriture et l'eau potable s'accroît, l'action humaine réduit dans le même temps la capacité de beaucoup d'écosystèmes à satisfaire cette demande. Des interventions appropriées au plan politique et de la gestion peuvent souvent inverser la dégradation des écosystèmes et accroître leurs contributions au bien-être de l'homme. (MEA 2003)

1. La genèse du concept de désertification

1.1. Les origines du concept :

L'utilisation du concept désertification, remonte à la troisième décennie du XX^e siècle, le terme de désertification accordé à (Lavauden) fut utilisé d'après ses constatations en Afrique du Nord. En effet, il avance : que dans toute la zone dont nous venons de parler, la désertification, si j'ose dire, est purement artificielle. Elle est uniquement le fait de l'homme. Elle est, relativement récente (Lavauden 1927). Pareillement, il expose un fait dans une partie de ses travaux consacrée à la lutte contre le désert envahissant, ce fait est basé sur des témoignages sur l'ancienne métropole de l'empire de Ghâna⁹ et stipule que : l'historien arabe EL BEKRI¹⁰ nous décrit la situation au milieu de champs fertiles, fut retrouvée en 1914 par BONNEL DE MÉZIÈRES, dans une des régions les plus désertique de la Mauritanie (Lavauden 1941). Ces témoignages, nous renseignent que ce phénomène est dynamique dans le temps par l'action de l'Homme sur la nature, mais aussi et surtout, ce phénomène doit être combattu.

A l'occasion du sommet de la terre, tenu à Rio de Janeiro en 1992, le sommet adopte tout d'abord une nouvelle démarche qui se base sur le "développement durable". Ce concept fut au cœur de plusieurs programmes de coopération internationale, et dans l'objet et la mise en œuvre de plusieurs conventions internationales. Le sommet adopte l'action 21, et une nouvelle définition de la désertification, ladite définition parue dans le deuxième paragraphe du chapitre 12 de l'action 21 (appeler encore agenda 21) stipule que : La désertification est la dégradation des sols dans les zones arides, semi-arides et sèches subhumides par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines. Les efforts en l'amélioration du concept aboutissent principalement : à élargir la liste des causes de ce calvaire, et reconnaissent, la diversité des facteurs déclencheurs, notamment, et en plus de l'Homme, la nouveauté ici, c'est les variations climatiques.

La démarche de développement durable, sert à l'élaboration de la convention sur la diversité biologique, signée à Rio de Janeiro le 5 juin 1992, celle des changements climatiques, et la convention des Nations-Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique, adopté à Paris le 17 juin 1994. En effet, d'après la convention (UNCCD 1994) les parties sont conscientes que : malgré les efforts déployés par le passé, les progrès enregistrés dans la lutte contre la

⁹ Ancien empire (III^e et XIII^e) siècle, historiquement il s'est localisé entre le Mali et la Mauritanie.

¹⁰ Abu Abayd Al bakri (1014-1094), historien et géographe arabe.

désertification et pour l'atténuation des effets de la sécheresse ont été décevants et qu'une nouvelle approche plus efficace est nécessaire à tous les niveaux dans le cadre d'un développement durable. Aussi, les parties de la convention sont convenues à l'adoption d'une nouvelle définition à la désertification. Le terme "désertification" est la dégradation des terres dans les zones arides, semi-aride et subhumides sèches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines (UNCCD 1994). Cette définition est l'exacte identique que celle adoptée par le sommet de la terre à Rio de Janeiro le 5 juin 1992, à l'exception qu'on a modifié le terme "sols" par "terres". En effet, le terme "terres" est plus exact pour décrire les impacts de ce phénomène de désertification que le terme "sols", car d'après le texte de la convention le terme "terres", englobe le terme "sols".

En effet, et d'après la convention : Le terme "terres" désigne le système biproductif terrestre qui comprend le sol, les végétaux, les autres êtres vivants et les phénomènes écologiques et hydrologiques qui se produisent à l'intérieur de ce système (UNCCD 1994). En outre, le terme désertification fait référence à la dégradation des terres, car selon la définition, la désertification est la dégradation des terres, ce que nous obligent à mettre la lumière sur l'expression de dégradation des terres. Selon la convention en question ladite expression désigne : la diminution ou la disparition, dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches, de la productivité biologique ou économique et de la complexité des terres cultivées non irriguées, des terres cultivées irriguées, des parcours, des pâturages, des forêts ou des surfaces boisées du fait de l'utilisation des terres ou d'un ou de plusieurs phénomènes, notamment de phénomènes dus à l'activité de l'homme et à ses modes de peuplement, tels que :

- l'érosion des sols causée par le vent et/ou l'eau ;
- la détérioration des propriétés physiques, chimiques et biologiques ou économiques des sols, et
- la disparition à long terme de la végétation naturelle.

La définition de UNCCD 1994, est maintenue à ce jour, c'est la définition de référence qui met la lumière sur les aspects suivants :1) reconnaît l'aspect dynamique et nouveau de la désertification, (dégradation des terres) ;2) délimite et cible les zones touchées. En effet, d'après la convention : L'expression (zones arides, semi-arides et subhumides sèches) désigne les zones, à l'exclusion des zones arctiques et subarctiques, dans lesquelles le rapport entre les précipitations annuelles et l'évapotranspiration possible se situe dans une fourchette allant de 0.05 à 0.65 (UNCCD 1994) ; et 3) reconnaît objectivement les causes de la désertification, et

ce, par les variations climatiques et les activités humaines, érosion éolien et hydrique, sécheresse, surpâturage, déboisement...etc.

Comme la convention en question, reconnais les variations climatiques comme une cause de ce calvaire, il a été nécessaire de préciser l'impact direct induit par ces variations dans les zones touchées, notamment, la sécheresse qui est définie dans la convention, comme étant un : phénomène naturel qui se produit lorsque les précipitations ont été sensiblement inférieures aux niveaux normalement enregistrés et qui entraîne de graves déséquilibres hydrologiques préjudiciables aux systèmes de production des ressources en terres (UNCCD 1994).

1.2. Les Changements Climatiques :

Selon la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC 1992), on entend par «changements climatiques» des changements de climat qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables.

La sécheresse, étroitement liée aux quantités de précipitations, a entraîné une nette diminution des niveaux de précipitation sur l'ensemble du territoire national. En effet, le Ministère de l'Environnement et des Énergies Renouvelables expose une étude portant sur l'impact des changements climatiques sur les ressources en eau. Réalisée par l'Agence Nationale des Ressources Hydrauliques (ANRH), l'étude a divulgué en 2009, que suite à l'analyse de séries de données pluviométriques remontant à 1900, les précipitations ont chuté de 40% à l'Ouest du pays, de 30% au centre et de 20% à l'Est (MEER & GIZ¹¹ 2019). L'Algérie se situe, à l'instar des 17 pays Africains touchés par le stress hydrique, dans la catégorie des pays les plus pauvres en matière de potentialités hydriques (Nichane and khelil, 2015). La principale vulnérabilité du pays est observée dans les domaines de l'eau et de l'agriculture (Sahnoune et al., 2013).

Selon un rapport du Ministère des Affaires Étrangères, L'Algérie doit faire face à une série de défis écologiques considérables. Les changements climatiques, la dégradation de la biodiversité et la désertification représentent des menaces sérieuses pour le développement durable (MAE 2011).

Les Hauts Plateaux, qui couvrent environ 9% du territoire national et s'étendent entre l'Atlas Tellien et l'Atlas Saharien, se caractérisent par leurs vastes plaines et leur climat semi-aride,

¹¹ GIZ : Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. L'agence de coopération internationale allemande pour le développement (Bonn)

propice à l'agropastoralisme et à une céréaliculture à rendement modeste (MATE 2003). Cependant, les Hauts Plateaux subissent les impacts des changements climatiques, en particulier la sécheresse, qui exerce des effets directs sur les ressources naturelles, de plus en plus limitées et gravement menacées. Bien que les Hauts Plateaux couvrent environ deux tiers¹² de la Surface Agricole Utile (SAU) du pays, cet avantage est largement annulé par les conditions arides et le manque de ressources hydrauliques, comme le souligne (MATE 2003). En effet, le Ministère de l'Habitat de l'Urbanisme et de la Ville stipule : l'Algérie est située dans une zone particulièrement vulnérable aux changements climatiques. Selon les projections du GIEC,¹³ une augmentation d'environ 2 degrés de la température, une diminution des précipitations ainsi qu'une intensification des événements climatiques extrêmes sont à prévoir (MHUV 2021).

Par conséquent, il en découle que les changements climatiques suscitent un état d'alerte non seulement pour l'environnement, mais également pour le processus de production des populations tributaires des ressources naturelles des parcours. En effet, pour les petits éleveurs non transhumants, la diminution des ressources pastorales s'accompagne d'un recours accru aux rations alimentaires pour les animaux, ce qui exerce une pression sur leur budget et, à terme, conduit à une diminution de la valeur du cheptel et à un appauvrissement progressif. Ce phénomène contrecarre la réduction de l'insécurité économique, une situation qui risque de s'aggraver si des mesures ne sont pas prises (MATE 2008). De fait, cette situation impacte également la qualité de vie des habitants de ces régions et engendre une vulnérabilité accrue. Selon une étude de l'Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire & Programme des Nations Unies pour le Développement (ANAT & PNUD 2001), il est indiqué que ce sont surtout les régions des Hauts Plateaux, où 17,6% de leurs communes présentent un indice global défavorable, qui sont les plus touchées par la pauvreté. Cette même étude, souligne également que les résultats convergents pour identifier les territoires principalement situés en zones montagneuses ou steppiques, et dans une moindre mesure dans le Sud, comme étant ceux de l'extrême pauvreté. Selon une étude plus récente, le (MAE 2019) avance que les régions les plus durement touchées par la pauvreté multidimensionnelle sont celles du Sud (27,6%), des Hauts Plateaux de Centre (22,5%) et des Hauts Plateaux Ouest (20%). En termes de répartition

¹² La zone tellienne ne comprend que 2 500 000 hectares de surface agricole utile (SAU), soit le tiers seulement des 7 500 000 hectares de SAU dans le pays. Mieux dotés en espaces plats, les Hauts Plateaux détiennent les deux tiers de la SAU, mais cet avantage est réduit à néant du fait de l'aridité et des faibles ressources hydrauliques. (MATE 2003)

¹³ GIEC : Groupe d'expert Inter-Gouvernemental sur l'évolution du climat.

résidentielle, les privations sont plus prononcées dans les zones rurales (24,4%) que dans les zones urbaines (14,1%).

Par conséquent, le développement de la région des Hauts Plateaux et de la steppe se trouve progressivement entravé par les changements climatiques, particulièrement la sécheresse qui frappe en tous sens et entraîne une diminution visible et généralisée de la productivité des parcours, entraînant ainsi un stress direct au niveau des pâturages. Cette réalité s'observe dans un contexte de croissance naturelle de la population et de l'effectif animal dans la région, ce qui conditionne la sécurité alimentaire de la population. Dans ce contexte, les enjeux liés à l'alimentation animale se posent avec une importance croissante, suscitant des préoccupations majeures et nécessitant des solutions pour garantir un approvisionnement suffisant en viandes rouges. Le Plan National Climat de l'Algérie aborde cette question en indiquant que ces changements sont considérés par la communauté scientifique comme inévitables. En d'autres termes, les efforts mondiaux d'atténuation et les mesures envisagées ne pourront qu'en partie en atténuer les effets. Par conséquent, l'économie et la société algérienne doivent s'adapter aux changements climatiques afin de réduire leurs impacts négatifs (MEER & GIZ 2019).

En réaction aux changements climatiques, l'évaluation de la production naturelle sur les parcours, avec la demande croissante du cheptel, revêt une importance cruciale pour examiner l'importance des ressources fourragères contenues dans le capital naturel productif, ainsi que sa capacité à répondre aux besoins croissants du cheptel. Dans la foulée de cette démarche, notre préparation pour atténuer ce risque doit se traduire par une exploration de plusieurs scénarios qui, dans le contexte actuel, ne doivent pas négliger l'aspect de la sécurité alimentaire. De plus, cela implique de garantir les processus de production de la population rurale et d'améliorer ses conditions de vie, dans le but d'assurer le bien-être de la société, tout en adoptant une approche en accord avec le développement durable. Cette démarche doit être conçue comme une adaptation en harmonie avec la dynamique de régénération de l'écosystème naturel, dans la perspective d'une transition écologique.¹⁴

¹⁴ Transition écologique : Désigne une évolution vers un modèle économique et social basé sur le développement durable. Cela implique un changement de nos habitudes de consommation, de travail et de production. Dans le but de répondre aux enjeux environnementaux que nous connaissons, tels que le changement climatique, la diminution des ressources, la réduction de la biodiversité et la multiplication des risques sanitaires (CEREF 2020).

En Algérie, la préalable évaluation des implications de changement climatique sur l'économie et la société est devenue de plus en plus prioritaire¹⁵. Cette démarche s'inscrit dans le cadre de l'anticipation des conséquences et de l'adaptation de la société aux impacts probables.

1.3. La carte de sensibilité à la désertification :

La dégradation des terres gagne davantage du terrain, notamment, par la désertification. En effet, une carte de sensibilité à la désertification a été réalisée en 1996 sur 9 wilayas steppiques. Sur une superficie de plus de 13 millions d'hectares (70% environ de l'ensemble steppiques), cette carte a rendu l'évaluation des terres désertifiées plus détectables, et a révélé l'ampleur et l'intensité de ce phénomène, D'après (Bensuoiaha 2004) dans le souci d'évaluer et de localiser la désertification, l'administration des forêts a réalisé la carte nationale de sensibilité à la désertification par télédétection, qui est devenue l'outil de base de la stratégie et de planification de la lutte contre la désertification en Algérie.

Comme le suivi du phénomène de désertification est un processus dynamique et non statique, donc, la carte de sensibilité à la désertification, se veut une actualisation. En effet, en 2009 une nouvelle carte (figure 5) concerne cette fois-ci 27 millions d'ha, en plus des 9 wilayas, 3 wilayas steppiques concernées par ce phénomène se sont ajoutées à la nouvelle carte.

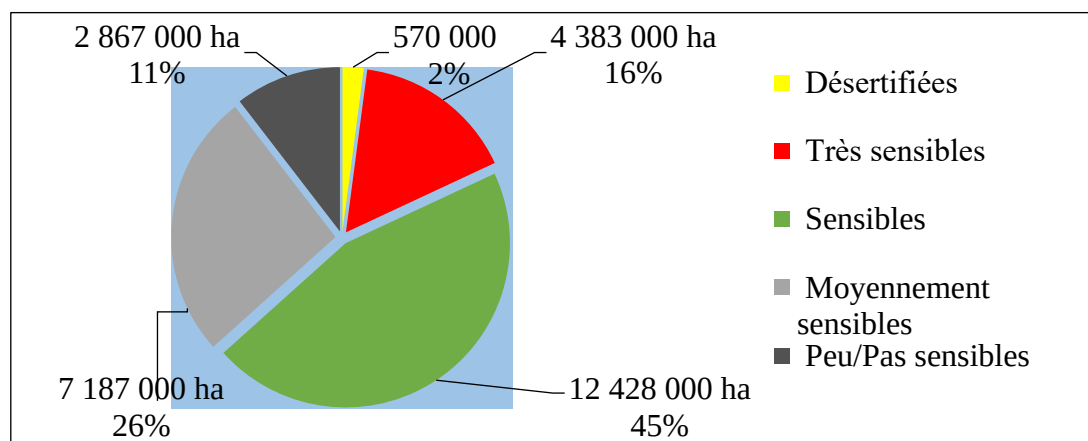


Figure 5. Résultat de la carte de sensibilité à la désertification en Algérie 2009, exposant les proportions et les superficies en (ha).

Source : (ONS 2015)

Dans la wilaya de Djelfa, cette inquiétude est d'une ampleur macabre et se manifeste par les effets de l'ensablement, la réduction de la fertilité des sols, réduction du couvert végétal et les

¹⁵ L'identification des conséquences de changement climatique sur l'économie et la société algérienne constitue une priorité. D'une part, une adaptation pertinente aux changements climatiques requiert d'anticiper leurs effets. D'autre part, atténuer les Gaz à Effet de Serre (GES), doit permettre de contribuer à l'effort mondial à limiter autant que possible ces conséquences (MEER & GIZ 2019).

mouvements d'immigrations. Une représentation par (figure 6) illustre mieux la situation selon les résultats de la carte de sensibilité à la désertification en la wilaya de Djelfa, par la classification des terres selon le degré de sensibilité, par superficies et proportions.

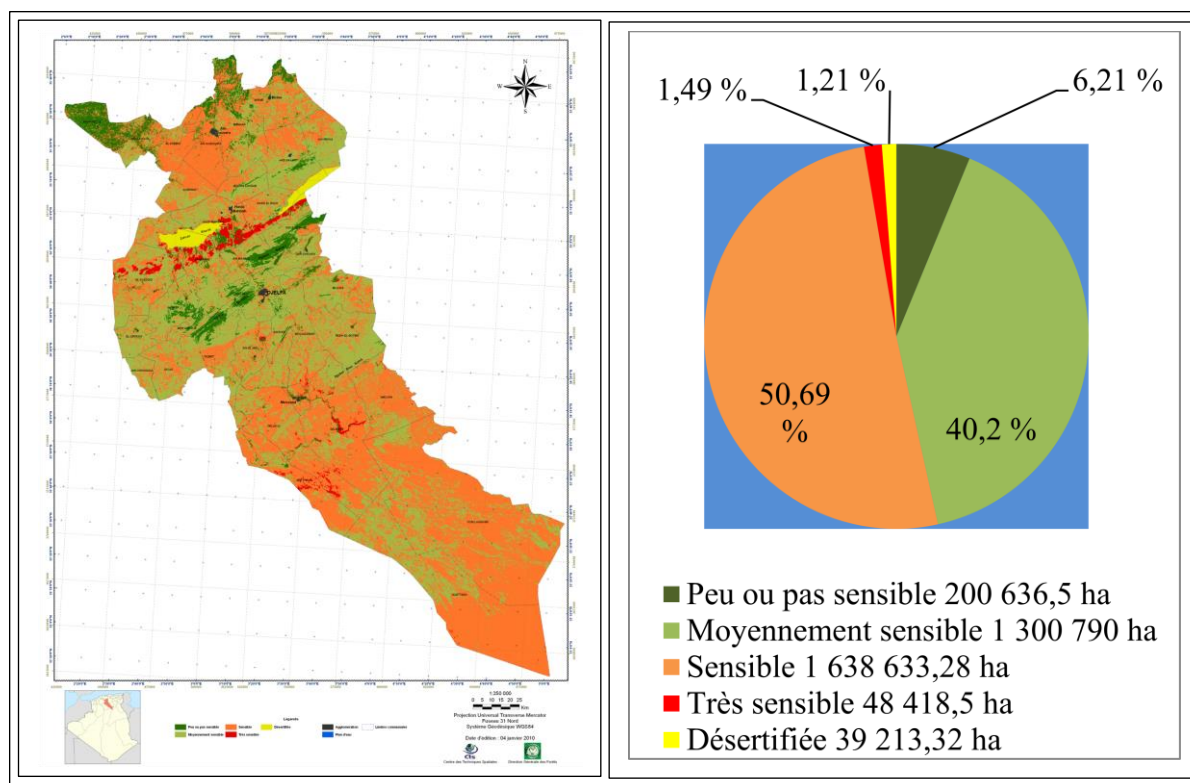


Figure 6. Carte de sensibilité à la désertification wilaya de Djelfa.

Source: (CTS d'Arzew 2009 in DPSB/CNTC 2014)

2. Les techniques de lutte contre la désertification LCD :

Les activités de lutte contre la désertification, passe tout d'abord et inévitablement, par les communautés locales, dans une vision de développement local participatif et durable, car la désertification et la sécheresse, s'interagissant avec les phénomènes socio-économiques du monde rural, c'est pourquoi la convention de 1994, est rédigée dans l'esprit : que la désertification et la sécheresse compromettent le développement durable en raison de la corrélation qui existe entre ces phénomènes et d'importants problèmes sociaux comme la pauvreté, une mauvaise situation sanitaire et nutritionnelle et l'insécurité alimentaire, ainsi que ceux qui découlent des migrations, des déplacements de populations et de la dynamique démographique (UNCCD 1994). Ainsi la corrélation entre désertification et phénomène socio-économiques sont établis, la définition de lutte contre la désertification est désignée dans la même convention par : les activités qui relèvent de la mise en valeur intégrée des terres dans

les zones arides, semi-arides et subhumides sèches, en vue d'un développement durable et qui visent à :

- prévenir et/ou réduire la dégradation des terres ;
- remettre en état les terres partiellement dégradées, et ;
- restaurer les terres désertifiées.

Il existe une autre définition dédiée à l'atténuation des effets de la sécheresse, cela dit, qu'on ne peut lutter contre la sécheresse, mais, atténuer les effets de celle-ci, car le phénomène est purement naturelle, et on n'est peut rien, mais la bonne gestion et/ou l'administration de cette calamité, peut nous réduire les effets négatifs de ce phénomène. L'atténuation des effets de la sécheresse, selon la convention désigne : les activités liées à la prévision de la sécheresse et visant à réduire la vulnérabilité de la société et des systèmes naturels face à la sécheresse dans le cadre de lutte contre la désertification (UNCCD 1994).

Selon Mélanie (Desjardins MR & Charreton MB). Les techniques de lutte contre la désertification regroupent quatre catégories ; Mécanique, biologique, agro-forestière et agro-écologique. Néanmoins, on a trouvé dans la bibliographie une cinquième catégorie dite chimique. Cette méthode fut expérimentée par l'institut nationale de recherche forestières INRF, dès le début des années quatre-vingts. Les catégories des techniques ainsi citées par les auteurs en haut sont les suivantes :

- Mécaniques : zaï, demi-lunes, cordons pierreux, diguettes en terre, digues filtrantes ;
- Biologique : paillage et mise en défens ;
- Les techniques agro-forestières : reboisement, végétation ligneuse, bandes enherbées, tapis herbacé, brise-vent et haie vives,
- agro-écologiques : semis direct sur couverture végétale.

2.1. La fixation des dunes :

Selon (Brague 1988), La fixation des dunes a toujours fait l'objet des travaux de recherche surtout dans les pays comme l'URSS et récemment en Algérie, Tunisie, et le Maroc qui ont des problèmes d'ensablement. La fixation est constituée de deux phases ; une première à l'aide de moyen mécanique, et la deuxième qui est définitive par la plantation, ou végétation naturelle.

La fixation mécanique des dunes de sable, se traduit par une pratique simple, selon (Brague 1988), la technique de base consiste à édifier perpendiculairement aux vents dominants une barrière de 0.5 à 1 m de haut, qui provoque la formation d'une petite dune, le traitement doit être de la base au sommet afin de freiner la vitesse du vent et limiter les déplacements de grains

de sable. Une fois la première barrière recouverte de sable, on édifier une seconde, et ainsi de suite jusqu'à ce que la dune ait atteint sa hauteur d'équilibre.

La fixation chimique : méthode qui consiste à fixer la surface des dunes de sable par épandage de produits dérivés pétrolier cette couche joue le rôle de ciment. En effet, selon (Brague 1988), cette technique consiste à pulvériser le produit chimique sur le sable. Le bitume a pour rôle de coller les particules de sable et d'empêcher leur déplacement par le vent.

Fixation biologique : la fixation biologique est la deuxième étape dans la fixation des dunes, celle-ci n'est possible que si elle suivi par un reboisement ou par une régénération de la végétation naturelle. Cette régénération est stimulée par la protection eue de la fixation mécanique, autrement dit, les matériaux utilisés jouent le rôle de brise-vent. Les espèces choisis présent des caractéristiques comme ; un système racinaire très développé pour permettre l'enracinement pivotant profond, la capacité à supporter le déchaussement ou l'ensevelissement par le sable, la résistance aux vents (dessèchement) et à l'évaporation intense (sécheresse), et avec une croissance rapide. Les espèces utilisées au niveau des dunes sont : *Tamarix articulata* et *Lycium arabicum*. Et *Atriplex halimus* et *Atriplex nummularia* sur les dépressions inter dunaire.

2.2. L'ensemencement :

Selon (Smail 1991), L'ensemencement est l'une des techniques de l'aménagement pastoral qui été testée dans plusieurs pays du monde (Australie, Mongolie, les USA, Jordanie, Maroc, Tunisie...etc.) et qui, dans beaucoup de cas, a donné d'excellents résultats. Il faut distinguer deux types de ressemis : Le ressemis des espèces pérennes autochtones ou importées telles que (Armoise, Alfa, Sparte, Atriplex, Medicago etc...). Sur les parcours dégradés où dominent les associations de *Stipa Tenacissima* et d'*Artemisia harba alba*.

La méthode consiste à assister la régénération naturelle par la multiplication des cellules semencières à partir d'espèces refuge qu'il faudrait protéger à des fins de production de semences.

(Houero in Bedrani 1994) affirme que le ressemis des parcours au-dessus de l'isohyète 350 mm à quelque succès avec des espèces locales et importées, mais, il se prononce contre cette technique en dessous de ladite isohyète, et ce, pour des problèmes techniques non résolus. En effet, d'après (Bensaid 1995), Le semis direct est compliqué et dépend de divers facteurs. Une fois la graine semée, il faut suffisamment de pluie pour imbiber le sol et la graine à condition que cette eau ne s'évapore pas rapidement, et c'est pourquoi en zone méditerranéenne,

particulièrement dans le semi-aride, cette méthode est à proscrire, les résultats étant aléatoires. Signalons que cette technique est utilisée au Soudan sur *Acacia senegal* mais particulièrement dans les zones inondables.

La technique consiste à une préparation du sol par un simple scarifiage avant le semis, et ce, pour une meilleure réceptivité des semences. Après les premières pluies d'automne, on exécute le semis. Cette opération peut être réalisée par deux méthodes ; mécanisé à l'aide d'un semoir combiné, ou manuelle traditionnelle à la volée.

2.3. La plantation pastorale :

Cette technique est largement employée en plusieurs régions du monde, elle consiste en la plantation des espèces d'arbustes fourragères issus des pépinières sur un périmètre de parcours dégradé et dégénéré, qui a subi des actions de délimitation et de préparation du sol. Les espèces employées présentent des performances spécifiques d'adaptation, de multiplication et de résistance aux conditions biophysiques avec une bonne remontée végétale et une productivité importante, qui leur permettant de jouer un rôle crucial dans les activités pastorale et la préservation des parcours dégradés. En effet, selon (Brouri 1996) la plantation pastorale s'est une technique qui : consiste à planter des arbustes à feuilles persistantes adaptés aux conditions du milieu steppiques, les principales espèces utilisées sont : les *Atriplex*, les acacias, *Opantia* et *Midicago* qui ont donné de bons résultats. Le choix de l'espèce est un facteur déterminant dans la réussite de planter un parcours dégradé. En effet, (Smail 1991) accorde une importance au choix de l'espèce en question, il stipule : toutes les espèces susceptibles de se développer après un élevage en pépinière et une transplantation sur des parcelles préalablement préparées. Selon (Chaieb 1986 in Smail 1991) une bonne espèce pastorale doit en premier lieu :

- être bien appréciée par les animaux domestiques ;
- être de bonne valeur nutritive ;
- fournir une productivité élevée de biomasse exploitable.

En outre elle doit être :

- facile à multiplier (fournissant une grande quantité de graines à faculté germinative élevée et durable) ;
- résistante au piétinement et au surpâturage ;
- accessible aux animaux (faible spinescence) ;
- avoir une longue durée de vie ou se multiplier d'elle-même par semis facilement ;
- productive à une époque favorable du calendrier pastoral ;

- capable de se régénérer rapidement (réponse favorable et rapide à la mise en défens) ;
- fixation du sol
- résistance à la sécheresse et aux irrégularités climatiques.

Nous entendons donc par espèce pastorale apte à se planter dans un parcours dégradé, les espèces fourragères autochtones et importées, qui peuvent s'adapter aux conditions biophysiques et climatiques de la steppe, et qui peuvent répondre aux besoins socio-économiques de la communauté locale et promettre l'écosystème en question, on améliorant la quantité et la qualité des services écosystémiques des parcours dégradés. Pour (Boukhniher 2008) plusieurs espèces fourragères autochtones et exotiques ont été utilisées dans les différents périmètres, il s'agit essentiellement des *Atriplex canescens* ; *Atriplex nummularia* ; *Atriplex leucoclada* de *Médicago arborea* de l'*Opuntia ficus indica* et de *Tamarix*.

La plantation pastorale est un investissement destiné essentiellement aux espaces de parcours très dégradé, qui ne peuvent se régénérer naturellement par des actions de mise en défens, c'est pour cela, que l'investissement de plantation fourragère est une action coûteuse, dont sa mise en place est subdivisée en deux options.

2.3.1. Plantation collective ou (périmètres communaux) :

D'après (Boukhniher 2008), cette formule obéit à l'adhésion des collectivités locales et leur accord pour l'aménagement des espaces dégradés. Les travaux d'aménagement s'effectuent par la main d'œuvre locale. Les travaux de réalisation sont menés en régie permettant la création d'emploi et par conséquent la résorption partielle du chômage dans ces communes pauvres et enclavées. Donc, cette option consiste à la création des périmètres de plantation pastorale sur des espaces de terre communale, loin de tout litige foncier. Cette option permet, non seulement la préservation et l'amélioration de la productivité de parcours, mais, contribue efficacement en l'intégration et la sensibilité des communautés locales.

2.3.2. Plantation propre compte :

La deuxième option en la plantation pastorale, se résume en la fourniture des plans fourragers aux agro-pasteurs. Ces acteurs assurent les différentes étapes de mise en place et d'entretien du matériel végétal. En effet, Pour (Boukhniher 2008), cette option touche les plantations individuelles sur des parcelles non litigieuses dont la jouissance est reconnue par la communauté pastorale. Elle obéit à une procédure administrative simple. Cette option consiste à fournir le plant fourrager à l'agro-éleveur qui procède à sa mise en terre, son irrigation et son entretien. Cette deuxième option offre à l'agro-pasteur, une implication directe dans l'amélioration du

capital productif des parcours et une contribution en la conservation des terres de parcours et des efforts de lutte contre la désertification.

2.3.3. Les avantages de la plantation pastorale

La technique de la plantation pastorale offre plusieurs avantages, dont les principaux impacts observés :

- une productivité élevée en fourrage destiné aux animaux domestiques, avec une possibilité d'assimilation de cette alimentation dans les activités pastorales de la région steppique. En effet, la production fourragère passant de 30-50 UF/ha à plus de 600UF/ha, une augmentation de 20 fois (ce qui est significatif) (Boukhniher 2008). En outre ;
- une production des stocks de fourrage sur pied, qui peuvent être utilisés en période de sécheresse ou au moment de disparition des espèces annuelles. D'après (Smail 1991), l'intérêt de ces plantations pastorales est soutenu par le fait qu'elles deviennent exploitables au moment où les espèces annuelles sont soit arrivées à maturité et desséchées, soit présentes en faible quantité. En outre, (Smail 1991) avance que (Le Houérou et Hoste 1986) recommandent une exploitation intense en un seul pâturage par an pratiqué entre septembre et décembre, qui ne durent pas plus de 2 mois et à partir de la 3^{ème} année.
- une valorisation des espaces improductifs. Cette valorisation concerne les terrains accidentés, les dunes, et les terrains salés (hamada), où le choix des espèces se portera principalement à base de *Atriplex canescens* et *Atriplex nummularia* pour le traitement de la salinité et empêcher ou limiter la remonter des sels sur le sol ;
- Une protection des terres de parcours très dégradés et dégénérés contre les effets de l'érosion éolienne et hydrique ;
- Une fixation biologique des dunes ;
- Une réduction des effets de surpâturage et de piétinement ;
- Offre d'emploi dans les zones rurales éparses, caractérisés par l'enclavement et la marginalisation, ce qui répercute positivement et étroitement sur l'exode rural, le taux de chômage et la création des revenus extra-agricoles ;
- Intégration des éleveurs, agro-éleveurs et les communautés locales, ainsi que la sensibilisation de ces acteurs, dans la conception d'une démarche participative et dans les efforts de l'Etat en matière de lutte contre la désertification ;

- Création de stock inépuisable de semences ;
- Création de la verdure, de point de vue esthétique ;
- Offre une possibilité de pousser la recherche scientifique en matière de : zootechnie, écologie, socio-économie, cartographie...etc., ces aménagements sont de véritable labo de recherche à ciel ouvert.

2.4. La mise en défens (pacage différé) :

La mise en défens ou le pacage différé, une technique de régénération des pâturages qui a fait ses preuves, est une pratique de longue date, c'est une technique de régénération des pâturages, traditionnellement pratiquée depuis des siècles dans les zones steppiques. La mise en défens, communément appelé *Agdal*, semble être bien connu de la société pastorale et fait partie d'un savoir-faire ancestral. En effet, selon Le Houéro (1995), la mise en défens est une technique naturelle qui permet de protéger un territoire ou une parcelle contre l'homme et/ou les animaux domestiques, c'est une technique connue qui fut pratiquée pendant des siècles par nos ancêtres à l'image de l'*Agdal* en Afrique du Nord ou du système du « *hema* » en Proche-Orient et en Arabie. En effet, selon le Programme d'action national de lutte contre la désertification au Royaume d'Arabie Saoudite (NAP 2005), l'*hema* est une technique ancienne dans le Royaume, où son application est régie par des décisions tribales, l'organisation coutumière déterminant la zone, le mode d'exploitation et les bénéficiaires. Abandonné au début de la seconde moitié du XXe siècle, la mise en défens des terres reprend de l'importance en raison du surpâturage et de longs cycles de sécheresses répétées. (Haddad, 2014 ; NAP, 2016) soulignent que même avant l'apparition de l'Islam (VIIe siècle), *Hema* était gouverné par des institutions traditionnelles dans la péninsule arabe pour signifier la mise en réserve de terres afin de permettre la régénération et l'utilisation durable des ressources naturelles au profit des communautés vivant à proximité. Cependant, l'influence musulmane a transformé l'*Hema* privé en un système juridique qui protégeait les zones naturelles pour un plus grand bénéfice collectif, niant la domination d'individus élus puissants.

L'Algérie a élaboré plusieurs plans de lutte contre la désertification et la dégradation des terres, sur la diversité des techniques utilisées, la mise en défens apparaît comme une technique efficace, facile à mettre en œuvre, peu coûteuse, et stimule le rôle de la biodiversité (MA, 1996 ; Boukli-Hacene, 2002 ; Amghar et coll., 2016 ; Kouba et al., 2021, Kouba et al., 2024). Il est à noter que le pâturage différé repose sur la résilience de l'écosystème et sa vitalité, notamment sur la présence d'un couvert végétal minimum, et tant que le sol est profond, perméable et fertile, les résultats sont favorables, surtout dans de bonnes conditions climatiques. Le périmètre

est protégé des humains et des animaux domestiques pendant une période comprise entre 1 et 3 ans, selon les facteurs déjà mentionnés, mais généralement pendant 2 ans et plus (CAEES, 1961 ; Smail, 1991 ; Hien et al., 2004 ; Boukhniher, 2008 ; HCDS, 2010).

2.4.1. La démarche pour la mise en défens :

La démarche pour aménager un parcours par la mise en défens est obligatoirement faite en collaboration avec les collectivités locales. En effet, d'après (Boukhniher 2008), Après établissement d'une délibération par l'APC et d'un arrêté de wilaya, le HCDS procède à la mise en défens du site proposé durant une période de 3 à 5 années en fonction du niveau de dégradation des conditions climatiques enregistrées. La période de mise en défens d'un parcours est soumise à plusieurs caractères tel que l'état de dégradation, la fertilité du sol et sa profondeur ainsi que les conditions climatiques. Le recours à des évaluations pastorales pour chaque parcours mis en défens, semble être donner plus d'efficacité, et ce, pour permettre la réalisation d'un bilan annuel, la durée de mise en défens et de 2 ans et plus.

Par ailleurs, une mise en défens prolongée présente aussi des risques néfastes à la santé de parcours, c'est le cas des périmètres situés en la steppe occidentale. En effet, (Smail 1991) souligne l'exemple des parcours frontaliers algéro-marocains de la wilaya de Nâama qui s'étendent sur plus de 400 000 ha, nous ont présenté, à l'occasion d'une évaluation phyto-écologique réalisée en 1990, différentes situations : dessèchement et dépérissement des nappes alfatières, lignification et rabougrissement des nappes d'armoïse, développement des espèces non-palatables-toxique etc... (Conséquences de mise en défens de 16 années sur les nappes alfatières). D'après ce témoignage, le recours au pacage différé des troupeaux est impérativement demandé. La pénétration des troupeaux par rotation semble être l'outil efficace pour atténuer le risque de surpâturage, et assuré la régénération des espèces pastorales. D'après le même auteur : le principe de pacage différé présente une double mesure quel que soit l'état du parcours considéré :

- La première mesure, c'est qu'il constitue en lui-même, une technique de régénération et de rajeunissement de la végétation dans des situations de dégradation ;
- Le second, c'est qu'il est aussi non pas une restriction du pacage, mais une norme ou une référence dans la gestion et l'exploitation du parcours évitant ainsi le seuil du surpâturage.

2.4.2. Les avantages de la mise en défens :

La mise en défens si elle bien réalisée, gardée et exploitée, offrent sans nul doute plusieurs avantages, ces dernières se traduisent par des services écosystémiques offert par les parcours protégés, et sur plusieurs plans : écologique, économique et socio-économiques...etc.

Avantages écologiques :

- Une réserve de fourrage en cas de calamité de sècheresse ;
- Lutte contre les effets d'érosion et de désertification, (Boukhniher 2008) l'augmentation du taux de recouvrement du couvert végétale, qui est passé de 10% à plus de 30%, ce qui a également contribué à une meilleure protection des sols contre les effets de l'érosion ;
- Création d'une ambiance végétale et animale ce qui conduit à des réserves naturelles de la faune et la flore sauvage ;
- Une réserve inépuisable de semences ;
- Atténuer l'action du surpâturage ;
- Création de la verdure, de point de vue esthétique

Avantages économiques :

- Une productivité considérable, (Boukhniher 2008) l'amélioration de la production fourragère des parcours de 30 UF à plus de 250 UF soit une augmentation de de la production multipliée par 8 ;
- Renforcement de l'aspect agro-pastoral dans l'élevage ;
- Offre fourrager à faible prix UF : une redevance est payé à un prix symbolique ;
- Une source de richesse pour la commune ;
- Faire booster l'économie de la région par l'implication directe ou indirecte d'autres services, tel que : Assurance, publicité, transport, ...
- Possibilité d'exploitation des plantes aromatiques et médicinales (PAM) ;

Avantages sociaux :

- Création d'emploi dans les zones rurales ;
- Création des revenus extra-agricoles ;
- Atténuer l'exode rurale vers la ville ;
- Lutter contre le chômage et la pauvreté rurale ;

Avantages socio-culturels

- Exposer l'importance des résultats de l'aménagement des parcours à la population locale pour généraliser la technique ;
- Une présentation à ciel ouvert pour le citoyen afin de le sensibiliser, mobiliser et le responsabiliser dans les efforts de l'Etat en matière de la gestion des parcours et assumer nos responsabilités envers la préservation de la nature et les générations futures ;
- Acquisition des nouvelles techniques et enrichir le savoir de la population locale ;
- L'approche adoptée par l'Etat dit « participative » permet l'amélioration de la bonne gouvernance, notamment, la gouvernance environnementale ou la population concernée est engagée dans les différentes phases de l'exécution des projets d'aménagement pastoral, d'où l'adhésion de cette communauté en tant que des partenaires associés ;
- Un champ d'expériences riche en matière de production du savoir, pour tirer des résultats qui peuvent nous être utiles non seulement en matière d'aide à la décision, mais aussi, pour améliorer nos connaissances dans les différents domaines, écologie, zootechnie, science de sol, sociologie et développement rural.

2.5. La plantation :

C'est la plantation des espèces forestières adaptées aux milieux steppiques, issus des pépinières mises en place. Ces actions se font collectivement, sous la supervision de la direction de conservation des forêts. L'objectif est de planter les zones dégradées, afin de générer le maximum des services écosystémiques, qui peuvent être offerts par l'écosystème forestier en les zones de steppiques, hautement exposées aux facteurs de dégradation.

Dans le dictionnaire encyclopédique de la diversité biologique et de la nature, il y a une distinction entre le boisement, reboisement et plantation. En effet, d'après (Triplet 2016) : la plantation désigne : forêt plantée et artificiellement régénérée avec des espèces qui peuvent ne pas être locales, mais installées en monoculture afin de produire du bois et ses dérivés de manière intensive. Quant au reboisement (reforestation) : implantation de forêts sur des terres potentiellement forestières mais qui ont été défrichées. En outre, le boisement est : plantation forestière sur une terre qui n'était pas vouée à cette fin jusqu'à présent ou qui avait été mise à blanc par le passé.

2.5.1. La sélection des plantules et les espèces majeures reboisées :

La sélection des plantules, est faite par l'administration des forêts avec l'entreprise d'exécution procédant à une visite de terrain au niveau de la pépinière pour choisir les plants les mieux utiles au reboisement, tout en sachant que les plants sont agréés au paravent et répondent aux exigences

techniques, sanitaire et qualitatives en vigueur. Les plantes destinées au reboisement sont dans l'obligation d'être produites en pépinière qui a les mêmes conditions climatiques que la zone d'intervention.

En la steppe algérienne, au début des grands reboisements, comme le cas du « barrage vert », le choix est fait pour la monoculture en pin d'Alep (*Pinus halpensis*). Ce choix a été réétudié par la suite. En effet, En 1982, on assiste à l'introduction de diverses essences, mais, la majeure partie des réalisations reste dominées par le pin d'Alep jusqu'à nos jours. D'après (Bensaid 1995) la diversification des essences est un gage de pérennité du barrage et il était largement possible d'utiliser diverses essences. De plus le mélange améliore la qualité du sol. Ce choix n'a été rectifié que bien plus tard (1982) par l'introduction de diverses espèces : *Quercus ilex* – *Medicago arborea* – *Pistacia atlantica* – *Juniperus sp.* – *Casuarina sp.* – *Populus sp.* – *Cupressus arizonica* – *Cupressus sempervirens* – *Fraxinus sp.* – *Acacia sp.* – *Atriplex sp.* – *Eleagnus angustifolia* – *Prosopis juliflora*. – *Medicago arborea* – *Pistacia atlantica* – *Juniperus sp.* – *Casuarina sp.* – *Populus sp.*

2.5.2. Les avantages de la plantation :

Il est tout à fait clair, que, l'action de plantation si elle bien exécutée et entretenue, offrent incontestablement divers avantages, et sur tous les plans : écologique, économique, social...etc. En plus, tous ces avantages, peuvent être générés dans le respect du cadre de développement durable, qui est défini selon les écologistes forestiers (Quézel et Médail 2003), comme étant : un développement économiquement viable, écologiquement sain, socialement acceptable et approprié sur le plan technologique, qui augmente de manière équitable le bien-être des générations présentes sans sacrifier celui des générations futures.

Ces avantages et services écosystémiques offerts par les écosystèmes des reboisés sont :

- Lutte contre l'érosion hydrique et éolienne, et un outil efficace en la lutte contre la désertification ;
- Création d'écosystèmes équilibrés, ce qui conduit à des réserves naturelles de la faune et la flore sauvage ;
- Un stock inépuisable de semences ;
- Possibilité de plantation dans les différentes terres défavorables pour l'activité agricole (terrain en pente, salé, dune...etc.) ;
- Création de la verdure, de point de vue esthétique ;
- La purification de l'eau, de l'air et stockage de carbone.

- La production de bois de chauffage, de miel, les plantes aromatiques et médicinales (PAM), fruits, la résine...etc ;
- Favoriser les activités d'écotourisme, de loisirs et de chasse sportive ;
- Favoriser les activités éducatives et de recherche ;
- Booster la création des micro-entreprises (pépinières, entreprise de réalisation...etc) ;
- Création d'emploi dans les zones rurales, et des revenus extra-agricoles ;
- Lutter contre le chômage, la pauvreté et l'exode rural.

3. Quelques aspects de l'action publique en matière de lutte contre la désertification :

3.1. Le projet du barrage vert :

Le barrage vert fut initié durant le premier plan quadriennal 1970-1973, parmi les préoccupations sectorielles de l'époque, émerge le besoin en la création d'un office national des travaux forestiers, qui a parmi ses objectifs, la lutte contre la désertification et ses problèmes, cette tâche est réalisée par les jeunes du service national. D'après (DGF 2003), l'Algérie a réalisé des programmes de protection et de valorisation de son espace naturel dès 1971 avec le projet « barrage vert » en vue de freiner le processus de désertification. C'était un audacieux pari pour mettre en œuvre une politique ambitieuse de lutte contre la désertification.

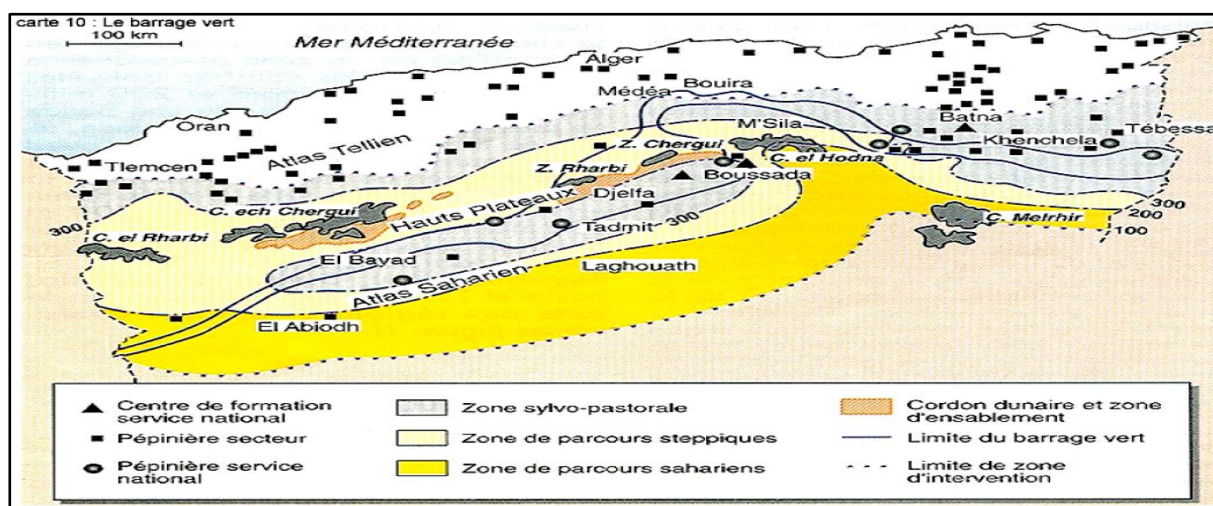
Concernant les objectifs du barrage vert, un projet d'envergure, aura certainement plusieurs objectifs. En effet, d'après (Bensaid 1995) les principaux objectifs du barrage vert sont :

- Protection et amélioration du patrimoine existant ;
- Reconstitution des peuplements forestiers disparus
- Reboisement des terres à vocation forestière ;
- Mise en valeur des terres pastorales et agricoles ;
- Lutte contre l'ensablement et fixation des dunes et la mobilisation des ressources en eaux superficielles et souterraines.

L'objectif fondamental de ce projet est le rétablissement de l'équilibre écologique de l'écosystème naturel, et ce, passe inévitablement par une rationalisation de l'utilisation des ressources naturelles. L'ambition de l'époque est d'adopter une démarche qui vise une approche intégrée, qui va non seulement améliorer le niveau de vie des populations, mais aussi, restaurer davantage le potentiel productif des terres. Selon le code pastoral en l'article 58, l'aménagement

du barrage vert constitue un programme de lutte contre la désertification et le développement des zones steppiques.

Cet état de lieux, et depuis fort longtemps, à pousser l'action publique à déployer des moyens humains, scientifiques, et des enveloppes financières colossaux, dans l'objectif de restaurer l'écosystème, et maintenir l'activité économique de l'Homme et son bien-être en ce territoire. En Algérie, il a suffi quelques années seulement après l'indépendance (moins d'une décennie), pour lancer un projet ambitieux, qui s'étale sur une bande limitée par les deux frontières Est-Ouest du pays, et d'une largeur qui peut atteindre les 30Km. "Le barrage vert"¹⁶ lancé en 1970, source d'inspiration de plusieurs expériences similaires dans le monde, et un projet de grande valeur sur plusieurs plans, qui ne cesse de nous renseigner sur des précieuses leçons de réussite et parfois d'échec (carte 3).



Carte 3. Le barrage vert.

Source : (SNAT 2010)

Malgré des reboisements importants (972 000 ha selon un bilan réalisé en 1997), le taux de réussite est relativement bas (42 %). Le barrage vert (106 000 ha de reboisement en pin d'Alep) n'a eu qu'une réussite de 36 %. Les réalisations du programme de grands travaux ne sont pas prises en compte (MATE 2003). Pour (Bensaid 1995), sur les 123 000 hectares traités, le taux de réussite n'est que de l'ordre de 45%. De même, il varie d'une région à l'autre, et seulement dans la wilaya de Laghouat, il est de 100%...Le reboisement en essences forestières

¹⁶ Selon l'article 58 du code pastoral 1975, l'aménagement du barrage vert constitue un programme de lutte contre la désertification et le développement des zones steppiques. Pour (Bensaid 1995) le barrage vert est une opération d'aménagement intégrée de 3 millions d'hectares des régions steppiques à trois composantes agro-sylvo-pastoral. Cette opération a pour point de départ les massifs forestiers préexistants déjà à Ain-Sefra, El-Bayadh, Aflou, Djelfa, Boussaâda, Batna et Tébessa pour s'étendre par la suite aux régions steppiques avoisinantes.

(essentiellement le pin d'Alep) occupe la plus grande place avec 106 000 hectares soit 86% du total, suivi de l'amélioration pastorale avec près de 13 000 ha soit 12%, et enfin la plantation fruitière et la fixation des dunes avec respectivement 2300 ha et 1900 ha soit environ 0.5% pour chaque type (annexe III).

Un bilan critique sur le barrage vert, fait ressortir plusieurs remarques : tout d'abord le projet en matière de réalisation physique n'a pas abouti à tous ses objectifs programmés. Mais, il a contribué massivement en un champ d'expériences plein de leçons à tirer et à prendre en considération dans les prochains projets de restauration des patrimoines naturels productifs, n'oublions pas aussi, qu'un projet d'envergure à objectifs écologiques et de développement rural, est mené par un jeune Etat d'Algérie indépendante (seulement, presque 8 ans de l'indépendance), et ça aussi ça va peser. Selon le ministère de l'environnement, les causes de ce résultat imparfait est due à un manque de maîtrise et de gestion du projet. En effet, la conception centralisée des interventions, l'insuffisante maîtrise des actions, l'absence de traditions sylvicoles, et surtout la non-association des communautés locales en fonction de leurs intérêts, n'ont pas permis de traiter les problèmes complexes posés par la gestion et la conduite moderne des peuplements forestiers (MATE 2003). Pour la direction des forêts, elle ajoute le rôle crucial sensé joué par l'éleveur et les communautés rurales, et souligne : le barrage vert n'a pas atteint les résultats escomptés à cause notamment de l'absence d'études préalables, le pacage, et la non-participation des populations au projet (DGF 2003). Ajoutant à ceux-ci, des erreurs d'ordre techniques. Selon (Nedjraoui & Bedrani 2008), le pin d'Alep, très vulnérable à la chenille processionnaire, n'a pas été scientifiquement réfléchi. Aujourd'hui, à part certaines zones au niveau des piémonts Nord de l'Atlas Saharien où l'espèce a pu se développer correctement, il n'en reste que des traces formées par quelques pins d'Alep rabougris.

C'est dans cette optique qu'en 2003, le rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement (MATE 2003), avance que : la gestion des milieux forestiers ne doit plus ignorer les populations riveraines mais elle se fait en symbiose avec elle. Elle doit utiliser les technologies nouvelles qui permettent l'acquisition de l'information périodiquement ainsi que la gestion et l'analyse des données. Le décideur possédera des moyens et des outils qui l'aideront rapidement dans la prise de décision.

En la wilaya de Djelfa, et comme sur l'ensemble des territoires steppique et des Hauts-Plateaux, les jeunes du service national s'interviennent pour reboiser, le Haut-commissariat de l'Armée Nationale réalise 19 100 ha en 20 ans, en 1990 la mission est confiée à l'administration des forêts, et réalise 32 072 ha (tableau 12).

Tableau 12. Le bilan du barrage vert en la wilaya de Djelfa de 1970-2022

Années	Le chargé du projet	Volume réalisée (ha)	Opérations
1970-1990	Haut-commissariat de l'Armée Nationale	19 100	Reboisement : 41 953 Fixation des dunes : 5 854
1990-2022	Administration forestière	32 072	Plantation pastorale : 3 365
Total	-	51 172	-

Source : (DGF, Conservation des Forêts de Djelfa 2022)

3.2. Le bilan du (HCDS) en matière de plantation pastorale et de mise en défens :

A son tour, en 1994 le Haut-Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS) amorce la tâche par le premier grand programme, intitulé "les grands travaux d'aménagement pastorale"¹⁷, ce programme vise entre autres des actions comme : l'aménagement des parcours et de réhabilitation des points d'eau (HCDS 1994), notamment, par la plantation pastorale, la mise en défens et la réalisation et réhabilitation des points d'eau. Une multitude de programmes importants s'est enchainés par la suite, pour enregistré 2 800 000 ha de mise en défens, et plus de 400 000 ha plantation pastorale sur l'ensemble des contrées steppiques (HCDS 2022), lesquelles peuvent améliorer la productivité d'un parcours moyennement dégradé ou dégradé jusqu'à 250 UF/ha, et 600 UF/ha respectivement (HCDS 2010). En la wilaya de Djelfa lesdites réalisations en matière des deux techniques totalisent 140 843ha (tableau 13) et (annexe IV), lesquels se réparties comme suit :

Tableau 13. Le bilan de réalisations mise en défens et de plantation pastorale en la wilaya de Djelfa de 1994-2017

Années	Technique employée	Volume réalisée (ha)	Total (ha)
1994-2017	Plantation pastorale	27 304	140 843
	Mise en défens	113 539	

Source : (HCDS 2017)

¹⁷ Ce programme vise essentiellement la lutte contre la dégradation des parcours par : la plantation pastorale sur 100 000 ha ; la mise en défens sur 700 000 ha et la réalisation de 350 points d'eau.

Conclusion

Il est clairement entendu, que les terres de parcours steppique regorgent naturellement, une gamme très riche en biens et services écosystémiques. Ces richesses sont, non seulement, des substances utiles à l'Homme, mais, assurent aussi la pérennité du fonctionnement de l'écosystème en question. Ces terres, sont exposées à la désertification causée principalement par l'Homme et les facteurs naturels, le caractère de fragilité de cet écosystème le rend sensible à toute action qui vise son développement, et exige des interventions méticuleuses.

En respect de notre attachement envers la terre mère, aussi, en réponse des soucis induits par la dégradation des terres et de sécheresse, et pour protéger et améliorer la qualité du bien-être de la population, des efforts consentis en étaient déployés par la nation depuis l'aube de l'indépendance en matière de lutte contre la désertification (LCD). En effet, la désertification, ses causes et ses effets ont suscité un intérêt particulier chez les populations qui en ont souffert sous différentes formes, en différents lieux et à différents moments. Des générations entières se sont consacrées et se consacrent encore à la lutte contre la sécheresse, au rythme des moyens dont elles disposent (DGF 2003).

Des moyens humains, scientifiques et matériels de grandeur, se sont misent pour lutter et atténuer les effets des risques majeurs, notamment, en matière de dégradation des terres et de sécheresse, et ce, pour garantir et promettre notre bien-être collectif dans le cadre de développement durable. Seulement, les efforts orchestrés par l'action publique, ne peuvent prendre du sens et se réaffirmer, que si tout un chacun s'adhère effectivement dans la synergie conçue en ce sens, il faut que l'Homme ait conscience, que si ses pratiques inadéquates et contre-productives persistent sur l'écosystème, c'est lui qui vient dans la tête de liste des perdants, et il a beaucoup à y perdre et rien à gagner. Donc, il nous semble que les efforts en ce sens, doivent se renforcer davantage sur l'Homme.

CHAPITRE III. LE CADRE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE, ET LE RENFORCEMENT INSTITUTIONNEL DANS LA GESTION DES PARCOURS STEPPIQUES ET LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION.

Introduction :

Depuis l'indépendance, l'Etat de l'Algérie n'épargne aucun effort pour conserver et améliorer les écosystèmes naturels. Dans cette vision, l'arsenal juridique a traité les différents aspects de la steppe, notamment la définition de l'espace steppiques et ses limites géographiques, ainsi que la gestion de l'activité activité pastorale. Et dans le cadre de promouvoir le bien-être des citoyens et leur environnement, l'Etat a aussi promulgué des lois et des décrets qui protègent et incitent sur la bonne gestion des différents écosystèmes.

Ces lignes directrices, sont à chaque fois améliorées en fonction du contexte national et international, donnant ainsi une harmonisation des lois avec les changements globaux que subisse la planète, qui sont prisent en charge par la communauté internationale, notamment dans le cadre de développement durable, qui représente aujourd'hui une démarche incontournable, afin de garantir un avenir sein aux générations futures.

L'Etat a aussi, élaboré plusieurs plans de conservation et d'amélioration de l'environnement, et de développement des populations qui en dépend. Dans cette optique, ce chapitre traite quelques aspects des efforts publics en matière de législation et de renforcement institutionnel, notamment des zones steppiques et d'élevage.

1. Les efforts réglementaires en matière de développement et d'organisation de la steppe et des parcours de 1962 à l'aube des années 2000 :

A l'aube de l'indépendance 1962, et selon (MATE 2000), les terres de la steppe étaient sous le statut juridique issu de l'application de la loi (sénatus-consulte) du 22 avril 1863, où l'espace steppique était partagé en :

- Terres publiques de statut domanial et communal regroupant les terres forestières, les terres alfatières et des superficies de parcours. Les droits d'exploitation sur ces terres sont précaires et révocables ;
- Terres publiques (Arch), propriété collective des tribus. Chaque tribu était en effet propriétaire d'un territoire bien délimité. La propriété collective d'étend sur les terres de parcours et sur les terres labourées des dayas qui étaient régulièrement réparties entre les membres de la tribu. Le territoire était géré par un conseil appelé Djemaa.

1.1. Le premier reboisement du barrage vert :

Par une décision en juin 1970 relative à la création du périmètre de reboisement du Moudjbara, le ministère de l'agriculture et de réforme agraire décide, sur la proposition du directeur des forêts et de la défense et restauration des sols, la création d'un périmètre de reboisement en la région de Moudjbara. Ce périmètre totalise une superficie d'environ 21 937 ha, répartie sur 4 groupes domaniaux et 4 groupes collectifs, sur la base d'une délimitation selon la référence au plan du *senatus consulte*. L'exécution du projet, selon la décision, est confiée : à la direction des forêts et de la défense et restauration des sols, et la wilaya de Médéa.

1.2. Annexe relative à la steppe en la charte de la révolution agraire :

Cette charte parue en le mardi 8 juillet 1975, a pour objectif la généralisation de la révolution agraire dans la steppe algérienne. En effet, selon la charte : la perspective politique de la révolution agraire, qu'elle s'applique au Nord/Sud, est unique ; seuls ses modalités d'application s'adaptent aux caractères spécifiques de l'élevage pastoral et aux problèmes des pasteurs. Définissant ainsi la steppe comme « le pays du mouton », qui s'étend sur une superficie de 20 millions d'ha, et se limite par des tranches de pluviosité moyenne annuelle, entre l'isohyète 400 et 100mm. Cette charte décrit les processus de dégradation induit par la colonisation qui a détruit systématiquement les anciennes rapports et organisations communautaires, l'exploitation de l'homme par l'homme, notamment par les gros éleveurs qui possèdent 50% du troupeau et qui ne représentent que 5%, la souffrance des familles d'éleveurs qui sont toujours en déplacement, donc, accès difficile aux services de soins médicaux, à l'école

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

et aux services culturels et sociaux. Cette situation mène étroitement vers une surexploitation des parcours steppiques. La charte appelle à l'instauration de nouvelles relations entre la population steppique. La charte de la révolution agraire 1975 stipule : la révolution agraire a pour objectif de lutter contre cette dégradation du milieu, pour maintenir et augmenter les capacités de production qui seront mises en œuvre dans le cadre des nouveaux rapports sociaux qu'elle instaure.

La révolution agraire dans les régions steppiques a pour objectif, en conformité avec son objectif général et compte tenu de leurs problèmes spécifiques, de transformer radicalement et d'un même mouvement, les rapports de production, les conditions d'utilisation des parcours et les conditions de vie des éleveurs. Notamment par :

- La suppression de l'exploitation de l'homme par l'homme par la justice en la répartition du cheptel et un usage collectif et organisé des ressources naturelles ;
- L'organisation des parcours, par l'élimination de la propriété individuelle des terres de parcours, mise en place des coopératives appropriées aux conditions de vie et de travail des régions pastorales et renoue avec les traditions juridiques de notre société ;
- L'amélioration des conditions de vie dans la steppe par l'organisation du commerce des produits d'élevage reposant sur les coopératives agricoles polyvalentes communales, la stabilisation des familles autour des bâtiments collectifs (village) et l'humanisation dans les modalités des déplacements.

1.3. Le code pastoral :

Sur Ordonnance n°75-43 du 17 juin portant code pastoral en 1975, on assiste à la 3^{ème} phase de la Révolution Agraire, donnant naissance au code pastoral. L'effet de cette ordonnance prend naissance tout de suite. Constituée de 83 articles, cette ordonnance tente l'organisation et la gestion des parcours steppiques, l'ordonnance en question généralise que toutes les terres, sont la propriété de l'Etat en l'article 39 : les terres de parcours de chaque commune située en zones pastorales sont réparties :

- En terres de parcours attribuées collectivement en vue de la constitution de coopératives d'élevage CEPRA ;
- en terres des parcours communes aux éleveurs, pour les éleveurs non adhérents au CEPRA ;
- en terre de parcours dégradées susceptibles, après leur mise en valeur, soit d'être attribuées, soit d'être mise en réserve.

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

Ces terres sont aussi, l'objet d'une autre répartition selon les isohyètes d'après l'article 9, et l'ensemble est considérés comme les terres de parcours, qui est définie par l'ensemble des pâturages naturels situés dans les zones steppiques soumises à la répartition en dessous. En effet, d'après (article10)

- a) Zone agro-pastorale substeppique dite « zone semi-aride inférieure » comprise entre les isohyètes 300 et 400 mm ;
- b) Zone steppe nord dite « zone aride supérieure à influence tellienne » comprise entre les isohyètes 200 et 300 mm ;
- c) Zone steppe sud dite « zone aride inférieure à influence saharienne » comprise entre les isohyètes 200 et 300 mm ;
- d) Zone de parcours pré-saharienne dite « région des dayas aride inférieure » située en dessous de l'isohyète 200 mm.

Le code pastoral vient pour éclairer davantage l'idéologie socialiste de l'époque. En effet, selon la (charte 1975), après avoir supprimé l'injustice et l'exploitation de l'homme par l'homme dans la steppe et après avoir rendu possible une renaissance des capacités de production de ce milieu naturel, aboutira à l'abolition de l'inégalité radicale qui opposait aux habitants des régions riches les pasteurs condamnés au mouvement et à l'isolement pour la recherche de leur subsistance. Pour cela, l'article 2 du code pastoral avance clairement que : le cheptel appartient à celui qui l'élève et en vit directement. Le droit d'usage des parcours est réservé aux éleveurs propriétaires qui exploitent directement et personnellement leurs troupeaux et aux attributaires de la révolution agraire au titre de la présente ordonnance.

Et pour éviter la qualité d'éleveur à ceux qui sont propriétaires et qui n'exploitent pas directement et personnellement leurs troupeaux, l'article 64 définit clairement les catégories d'intervenants physiques en élevage dans la steppe, au sens de cette ordonnance :

- Est réputée « éleveur » toute personne qui conduit, alimente, entretient et exploite un troupeau pour son propre compte,
- Est réputé berger tout travailleurs qui conduit, alimente et tient un troupeau pour le compte d'un tiers,
- Est réputée petit éleveur toute personne qui conduit, alimente, entretient et exploite, pour son propre compte, un troupeau dont l'effectif est inférieur à celui attribué au titre de l'article 29.

1.4. La fixation des limites officielles des zones steppiques :

En 1976, l'Etat décrète officiellement les limites des zones steppiques, le décret n°75-166 du 30 décembre, détermine les limites géographiques et pluviométriques, d'Est en Ouest. Dans le même numéro du journal officiel, l'Etat décrète aussi une fixation en l'effectif du troupeau et la superficie des terres de parcours attribuables au titre de la Révolution Agraire dans les zones steppiques. Ce décret n°75-167 fixe l'effectif dans ce cadre dans le premier article : dans les zones steppiques, l'effectif du troupeau, attribuable au titre de la Révolution Agraire est fixé à :

- Cent (100) brebis ;
- Cinq (5) béliers.

L'Etat décrète également, une limitation du cheptel dans les zones steppiques. Le décret n°75-168 et dans son premier article avance : dans toutes zones d'application du code pastoral, l'effectif maximum du cheptel qu'il est permis à tout chef de famille de posséder en toute propriété lorsqu'il a la qualité d'éleveur-propriétaire est fixé à :

- Deux cent quatre-vingt (280) brebis,
- Dix-huit (18) béliers.

Cet effectif est augmenté de cent (100) brebis et cinq (5) béliers pour chaque enfant à charge sans que l'effectif total puisse excéder 150% de l'effectif maximum qu'il est permis de posséder.

On assiste encore, au décret n°75-169 portant statut-type de la coopérative d'élevage pastoral de la Révolution Agraire (CEPRA), qui a pour objet (article 4) :

- L'exploitation du cheptel et des autres moyens de production attribués à certains de ses membres au titre de la Révolution Agraire ainsi que des apports personnels que les sociétaires pourraient y adjoindre ;
- L'exploitation collective et l'organisation rationnelles des terres de parcours qui lui sont attribuées conformément aux clauses du cahier des charges ;

Elle procède en outre :

- à des aménagements de parcours,
- à l'équipement de la coopérative,
- à l'entretien des équipements et infrastructures d'exploitation,
- et d'une manière générale à toutes autres activités se rapportant à l'élevage ovin.

Selon (MATE 2000), 80 CEPRA seulement ont été implantées par l'Etat, sur une superficie totale de 431315ha de parcours au profit de 1385 attributaire. N'étant pas adapté aux conditions

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

d'organisation traditionnelle des éleveurs, le système coopératif s'essouffla rapidement et disparut au bout de quelques années.

1.5. Création du Haut-Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS) :

En 1981 fut créée, par le décret n°81-337 le Haut-commissariat au développement de la steppe. Le (HCDS) est un établissement public à caractère administratif, à vocation technique et scientifique. Il est chargé de l'application de la politique nationale en matière de développement intégré des zones steppiques et pastorales. L'article 6 donne une idée générale sur ses missions. En effet, le Haut-commissariat élabore et propose toute réglementation, notamment en matière de pastoralisme, de protection, d'aménagement et de gestion des parcours. Il réunit les conditions et moyens d'application de la réglementation et veille à l'exécution de celle-ci par l'exercice de prérogatives de contrôle. Le Haut-commissariat au développement de la steppe a plusieurs missions, par exemple en matière des sols steppiques, il est chargé de (article 7) :

- a) de déterminer l'utilisation des sols, de fixer leur vocation agricole, alfatière ou pastorale, d'identifier et de répartir :
 - les terres de parcours destinées aux coopératives d'élevage ;
 - les terres de parcours communes aux éleveurs ;
 - les terres de parcours dégradées à restaurer.
- b) D'élaborer la cartographie de l'occupation des terres des types de végétation et de la production pastorale et de confectionner les programmes d'aménagement et d'organisation des parcours comportant :
 - les plans de mise en défens ;
 - les plans de rotation ;
 - les projets de mise en valeurs agricole ;
 - les projets en matière de protection des ressources pastorales.
- c) de proposer le découpage de la steppe en zones homogènes à ériger en unité de gestion destinées à servir d'assise territoriale de base à l'application de la politique pastorale.
- d) de s'assurer en concertation avec l'administration des domaines et des affaires foncières, de la conduite des opérations cadastrales relatives aux unités pastorales identifiées, de l'établissement de l'état de consistance de celle-ci et de réalisation du bornage.

Le Haut-commissariat au développement de la steppe, en matière d'hydraulique pastorale de faire un inventaire des points d'eau, de les gérer, les entretenir et de les affecter pour intensifier la production en fourrage, tout en étudiant les possibilités d'exploitation des énergies

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

renouvelables. En matière d'intensification, d'amélioration et promouvoir l'élevage, le HCDS initie les actions de développement et veille à l'application des programmes de recherche, il veille aussi à améliorer la conduite, la protection sanitaire, la prévention contre les calamités pastorales des troupeaux.

Au plan socio-économique, en plus de sa contribution en la formation adaptée, et la promotion de l'insertion des jeunes du milieu pour le développement pastoral, il contribue aussi, à l'expression des besoins en équipement culturel et socio-économique des familles (éleveurs, cueilleurs d'alfa), et améliore les conditions des déplacements, et mène des actions indispensables de vulgarisation. Il est également chargé de soutenir les manifestations techniques et scientifiques, de promouvoir les petits élevages, la création des réserves et des parcs et de soutenir les activités artisanales.

1.6. L'accèsion à la propriété foncière agricole (APFA) :

En 1983, la loi n° 83-18 du 13 août portant accession à la propriété foncière agricole (APFA). Cette loi donne la pleine propriété des exploitants qui ont fait les mises en valeur, notamment, par l'article 4 : l'accession à la propriété par la mise en valeur porte sur les terres relevant du domaine public situées en zone saharienne ou présentant des caractéristiques similaires, ainsi que sur les autres terres non affectées relevant du domaine public et susceptibles d'être utilisées, après mise en valeur, par l'agriculteur. Il en résulte que : quiconque met en valeur une terre de parcours, peut prétendre en devenir propriétaire. Malgré, des résistances de la part de certaines tribus qui revendiquent toujours leur droit de propriété, des terres sont ainsi mises en valeur et affectées à des personnes n'ayant aucun lien avec elle (MATE 2000).

Cette loi qui semble céder des terres au dinar symbolique, visée à l'époque l'encouragement à l'activité agricole, par la concession de propriété des terres. Le bilan de (APFA) dans les zones steppiques est précisé par (Bedrani) qui avance selon les statistiques de 1991 : si 87 000ha ont été attribués dans les régions steppiques, seulement 13% de ces superficies sont effectivement cultivés. C'est mieux que rien, mais c'est loin de soulager de manière significative les besoins en aliment de bétail de la steppe, surtout si on sait que ces superficies sont principalement consacrées aux productions maraîchères et fruitières aux dépens de la production de fourrages (Bedrani 1993). Selon le même auteur qui présente un deuxième bilan à la fin de 1998, le bilan illustré dans le tableau 14, nous informe que sur 1518852 ha attribués à cette époque, 35634 ha sont mise en culture pour le compte de 23913 bénéficiaires.

Tableau 14. Situation de la politique APFA en fin 1998 (ha)

	Wilayat Du Nord	Wilayat Steppiques	Wilayat Sahariennes	Total
1. Superficie attribuée	10644	1518852	348819	511315
2. Superficie mise en valeur	4481	44800	99694	148975
3. Superficie mise en culture	3305	35634	70354	109293
4. Nombre de bénéficiaires	2038	23913	51382	77333
5. Superficie par bénéficiaire	5,2	6,4	6,8	6,6
(3)/(2) %	74	80	71	73
(3)/(1) %	31	23	20	21

Source : (Bedrani 1999 in Bensuoiah 2003)

En 1990, la loi intervient par une nouvelle orientation foncière. En effet, selon (Bedrani 1993) cette loi : qui définit les différents types de propriété et usage et fixe les grands principes régissant l'utilisation du foncier. La loi en question distingue le foncier dans les trois classes suivantes :

- Biens domaniaux ;
- Biens melks et de propriété privée ; et
- Bien wakfs.

La promulgation de l'ordonnance n° 95-26, qui avance dans l'article 13 modifiant ainsi, l'article 85 de la loi n° 90-25 comme suite : les terres dites (Arch) et communales intégrées dans le fonds national de la révolution agraire en application de l'ordonnance n° 71-73 du 8 novembre 1971 demeurent propriété de l'Etat conformément à l'article 18 de la loi n° 90-30 du 1^{er} décembre 1990 portant loi domaniale. Il en résulte une consécration des terres (Arche) et communales sont définitivement propriété de l'Etat.

Cette époque, marquera aussi la loi n° 83-03 de février 1983, relative à la protection de l'environnement. Cette loi a pour objet la mise en œuvre de la politique nationale de protection de l'environnement pour :

- La protection, la restructuration et la valorisation des ressources naturelles ;
- La prévention contre toute forme de pollution et nuisance ;
- L'amélioration du cadre et de la qualité de la vie.

La loi reconnaît que, le facteur de protection de l'environnement est une exigence fondamentale de la politique nationale de développement économique et social, et il est au cœur dans toute

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

planification nationale. Cette loi instaure, une exigence qui fait de la protection et de la préservation du cadre de vie un impératif avec la croissance économique, donc, un équilibre qui doit se maintenir entre les deux progrès.

Cette loi accorde une importance à la lutte contre la désertification et la dégradation des terres, notamment en l'article 9 qui avance : la protection des terres contre la désertification, l'érosion et la remontée des sels dans les terres à vocation agricole est d'utilité publique.

1.7. Textes juridiques relatives à l'organisation du pacage des périmètres aménagés :

L'exploitation des périmètres aménagés de mise en défens et plantation pastorale réalisés dans le cadre des grands travaux est fixée par des textes juridiques, notamment, l'article 92 de l'ordonnance n°96-31 du 19 Chaâbane 1417 correspondant au 30 décembre 1996 portant loi de finances pour 1997, et l'article 44 de la loi n°2000-06 du 23 décembre 2000 portant loi de finances pour 2001. Aussi, l'Arrêté interministériel du 26 mars 1997.

L'article 92 de la loi de finances 1997, instaure pour la première fois la location des périmètres aménagé et stipule à ce propos : il est institué une redevance de pacage sur les périmètres de mise en défens et les périmètres de plantation pastorale réalisés dans le cadre des grands travaux dont le montant à hectare et par zone est fixé par voie réglementaire.

Le produit de cette redevance est recouvré par les services de domaines et réparti entre la commune, le trésor public et le haut-commissariat du développement de la steppe à raison respectivement de 30, 50 et 20%.

Les modalités d'application de cet article sont précisées, par voie réglementaire (Arrêté interministériel) en mars 1997. Les ministères concernés par l'arrêté interministériel sont :

- Le ministre de finance ;
- Le ministre de l'agriculture et de la pêche ;
- Le ministre de l'intérieure, des collectivités locales et de l'environnement.

Le pacage des périmètres aménagées se fait contre le paiement d'une redevance dont le montant est fixé à mille dinars 1000 DA/ha/compagne pour la mise en défens et de deux mille dinars 2000DA/ha/compagne pour la plantation pastorale. La compagne désignée en dessus est constituée de deux périodes d'exploitation par campagne annuelle.

Pour la mise en défens, la première période de pacage est pendant le printemps durant deux mois, allant du 15 avril au 15 juin, et une deuxième pendant l'automne plus rétrécit d'un mois de pacage seulement, allant du 15 novembre au 15 décembre.

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

Pour la plantation pastorale, la première période d'exploitation qui s'étale sur trois 3 mois est pendant le printemps, allant du 1 avril au 30 juin. Et une seconde période en automne de deux 2 mois, du 1 novembre au 31 décembre.

Il est tout à fait claire, que les périodes et les durées d'exploitation sont fixées à partir du cycle végétatif de la plante, qui dépend du type de la technique employée pour l'aménagement pastoral, ce qui peut expliquer le décalage dans la période et la durée d'exploitation entre la mise en défens et la plantation pastorale. En outre, la redevance fixée pour la plantation pastorale est plus couteuse que celle de mise en défens, causé sans nul doute, par l'importance de l'investissement plantation pastorale d'une part, et de la productivité élevée en UF/ha, aussi part par rapport aux faibles coûts de production de la mise en défens et à la productivité moins importante en matière d'UF.

La voie réglementaire précise aussi, que le montant de la redevance est recouvré par les services locaux des domaines, ainsi, ladite redevance est répartie comme suite :

- La commune à raison de 30% ;
- Le trésor public à raison de 50% ;
- Le haut-commissariat du développement de la steppe à raison de 20%.

La répartition de produit de redevance est modifiée en l'article 92 de la loi de finances 2001, dans le deuxième paragraphe qui répartit la redevance entre :

- La commune à raison de 70% ;
- Le trésor public à raison de 30%.

Cette nouvelle répartition, est justifiée par une action qui vise davantage de motivation de la commune en ce sens. En effet, d'après (MATE 2003) afin d'intéresser les communes à bien gérer les plantations pastorales et les parcours mis en défens, la loi de finance pour 2001 décide d'un partage de la redevance pour pacage plus favorable aux communes (70% pour celles-ci et 30% pour le trésor, contre l'inverse antérieurement).

1.8. Les conventions et accords internationaux :

1.8.1. Ratification du protocole de coopération entre les pays d'Afrique du Nord, en matière de LCD 1977 :

Le décret n° 82-437 de 1982 portant la ratification du protocole de coopération entre les pays d'Afrique du Nord, en matière de lutte contre la désertification, est signé au Caire le 5 février 1977. Le protocole de coopération entre les Etats d'Afrique du Nord, est entre cinq Etats arabes,

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

qui sont (Maroc, Algérie, Tunisie, Libye et l’Egypte). Selon le protocole, les parties signataires sont appelées à : élaborer une stratégie commune en vue de coordonner leurs actions dans la lutte contre l’avancée des déserts et ce, par le biais d’une planification et la réalisation de projets. Donc, ils ont décidées de crée une commission permanente, pour coordonner les projets et les plans nationaux, pour renforcer les efforts dans les domaines qui suivent :

- La protection des zones agricoles des dangers que constituent l’avancée des déserts et la mise en œuvre de toute action tendant à freiner la désertification ;
- L’organisation, l’amélioration des zones de pâturages et le développement des richesses animales ;
- La plantation d’arbres et le reboisement en vue d’accroître les ressources en bois ;
- L’accroissement de la densité des populations rurales et sahariennes ;
- Le développement des activités touristiques et la création de nouvelles zones touristiques.

Ladite commission, à plusieurs missions. Tout d’abord élaborer le plan d’action commune, où les grandes lignes des actions de lutte sont précisées, (gestion des pâturages, la plantation d’arbres...etc.). Coordonner les méthodes d’exécution, centraliser et surtout échanger toutes les informations, semences, expériences et les recherches se liant avec le phénomène. Tout on appuyant sur l’aspect des programmes la formation, dans les cinq pays.

1.8.2. La ratification de la convention sur la diversité biologique :

Le décret présidentiel n° 95-163 de 1995, portant la ratification de la convention sur la diversité biologique, signée à Rio de Janeiro le 5 juin 1992. Le décret présidentiel ratifié, la convention qui est le résultat du sommet de Rio de Janeiro qui s’est tenu en 1992. La convention reconnaît la responsabilité de tous les Etats en la conservation de leur diversité biologique et de l’utilisation durable de ces ressources. La convention en question vise les éléments suivants :

- La conservation de la diversité biologique ;
- L’utilisation durable de ses éléments ;
- Le partage juste et équitable des avantages découlant de l’exploitation des ressources génétiques, grâce à l’accès satisfaisant aux ressources génétiques et par le transfert approprié des techniques pertinente, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et aux techniques, et grâce à un financement adéquat.

Les Etats signataires de la convention, reconnaît des définitions uniques des concepts suivants : Biotechnologie, condition in situ, conservation ex situ, conservation in situ, diversité

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

biologique, Ecosystème, Espèce domestiquée ou cultivée, Habitat, Matériel génétique, Organisation régionale d'intégration économique, Pays d'origine des ressources génétiques, Pays fournisseur de ressources génétiques...etc.

Les parties contractantes, mènent aussi des actions en faveur de l'éducation et la sensibilisation du public, et ce, par la prise en compte dans les programmes d'enseignement, la promotion par les médias, et les programmes de coopérations entre les Etats et les organisations internationales, en les questions de la conservation et de l'utilisation durable, de la diversité biologique et l'encouragement de celle-ci.

1.8.3. La ratification de la convention des Nations-Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique :

L'ordonnance n° 96-04 du 10 janvier 1996, portant approbation de la convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique, adopté à Paris le 17 juin 1994. la présente convention a pour objectif de lutter contre la désertification et d'atténuer les effets de la sécheresse dans les pays gravement touchés par la sécheresse et /ou la désertification, en particulier en Afrique, grâce à des mesures efficaces à tous les niveaux, appuyées par des arrangements internationaux de coopération et de partenariat, dans le cadre d'une approche intégrée compatible avec le programme Action 21, en vue de contribuer à l'instauration d'un développement durable dans les zones touchées.

Pour atteindre l'objectif de la convention, les parties ont des obligations générales comme les indique l'article 4.

- Adoptent une approche intégrée visant les aspects physiques, biologiques et socio-économiques de la désertification et de la sécheresse ;
- Prêtent dûment attention, au sein des organes internationaux et régionaux compétentes, à la situation des pays en développement touchés Parties du point de vue des échanges internationaux, des arrangements de commercialisation et de l'endettement, afin de créer un environnement économique international porteur, de nature à promouvoir un développement durable ;
- Intègrent des stratégies d'élimination de la pauvreté dans l'action menée pour lutter contre la désertification et atténuer les effets de la sécheresse ;

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

- Encouragent la coopération entre les pays touchés Parties dans les domaines de la protection de l'environnement et de la conservation des ressources en terres et en eau qui ont un rapport avec la désertification et la sécheresse ;
- Renforcent la coopération sous-régionale, régionale et internationale ;
- Arrêtent des mécanismes institutionnels, s'il y a lieu, en gardant à l'esprit la nécessité d'éviter les doubles emplois, et
- Encouragent le recours aux mécanismes et arrangements financiers multilatéraux et bilatéraux existants qui mobilisent et affectent des ressources financières importantes aux pays en développement touchés Parties pour les aider à lutter contre la désertification et à atténuer les effets de la sécheresse.

En plus de ces obligations, la convention établit des obligations spécifiques pour les pays touchés, et pour les pays développés, ces derniers s'engagent massivement à accompagner les pays en développement, en particulier l'Afrique, pour combattre la désertification et atténuer les effets de la sécheresse, par la fourniture des ressources financières ou autres formes d'appui, afin de d'appliquer efficacement leurs propres stratégies de long terme. En outre, favoriser et encourager la mobilisation de fonds nouveaux et additionnels et de fonds provenant du secteur privé et d'autres sources non gouvernementales. Et finalement, la facilitation de l'accès à la technologie, aux connaissances et savoir-faire appropriés, pour les pays touchés, en particulier les pays en développement.

La convention adopte des programmes d'action nationaux (PAN). En effet, selon l'article 10, 1. Les programmes d'action nationaux ont pour but d'identifier les facteurs qui contribuent à la désertification et les mesures concrètes à prendre pour lutter contre celle-ci et atténuer les effets de la sécheresse. 2. Les programmes d'action nationaux précisent le rôle revenant respectivement à l'Etat, aux collectivités locales et aux exploitants des terres ainsi que les ressources disponibles et nécessaires.

En ce qui concerne l'atténuation des effets de la sécheresse et la prévention de celle-ci, les programmes nationaux peuvent prévoir la création de systèmes d'alerte précoce et renforcer les dispositifs de prévention et de gestion des situations de sécheresse, et ce, par des plans d'intervention d'urgence, tout en appuyant sur des prévisions climatiques saisonnières et annuelles. Aussi, le renforcement et/ou mise en place de système de la sécurité alimentaire (entreposage et commercialisation, en milieu rural particulièrement). En outre, élaboration de projets génératrices des nouveaux revenus qui visent l'amélioration des conditions et moyens

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

d'existence dans les zones affectées par la sécheresse. En finalement, les cultures et l'élevage doivent être soutenus par des programmes d'irrigation durables.

Pour consolider l'effet de la convention, il est procédé au sein de la convention, à la création de quelques institutions, notamment, une Conférence des Parties d'après l'article 22, cette institution est : l'organe suprême de la convention. Elle prend, dans les limites de son mandat, les décisions nécessaires pour en promouvoir la mise en œuvre effective. Il est créé aussi un secrétariat permanent, et un comité de la science et de la technologie, cet organe pluridisciplinaire a pour objectif de fournir à la Conférence des Parties des informations et des avis sur les aspects technologiques pour lutter contre la désertification et à l'atténuation des effets de la sécheresse.

2. La nouvelle cinétique législative et les plans d'action en matière de LCD et de développement durable à l'aube du deuxième millénaire :

2.1. L'aménagement et le développement durable du territoire :

Par une loi n°01-20 en 2001, de l'aménagement et de développement durable du territoire l'arsenal juridique en faveur de l'environnement est enrichi. Cette loi, a pour objectifs, de définir les orientations et les instruments pour un aménagement du territoire, qui garantisse le développement harmonieux et durable de l'espace national, celui-ci et d'après l'article 1 est fondé sur trois axes :

- Les choix stratégiques que requiert un développement de cette nature ;
- Les politiques qui concourent à la réalisation de ces choix ;
- La hiérarchisation des instruments de mise en œuvre de la politique d'aménagement et de développement durable du territoire.

Selon l'article 4, la politique nationale d'aménagement et de développement durable du territoire, vise un développement harmonieux de l'ensemble du territoire national, cette politique à plusieurs finalités, qui sont :

- La création de conditions favorables au développement de la richesse nationale et de l'emploi ;
- L'égalité des chances de promotion et d'épanouissement entre tous les citoyens ;
- L'incitation à la répartition appropriée, entre les régions et les territoires, des bases et moyens de développement en visant l'allègement des pressions sur le littoral, les

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

métropoles et grandes villes et la promotion des zones de montagne, des régions Haut Plateaux et Sud ;

- Le soutien et la dynamisation des milieux ruraux, des territoires, des régions et zones en difficulté, pour la stabilisation de leurs populations ;
- Le rééquilibrage de l'armature urbaine et la promotion des fonctions régionales, nationales et internationales, des métropoles et des grandes villes ;
- La protection et la valorisation des espaces et des ensembles écologiquement sensibles ;
- La protection des territoires et des populations contre les risques liés aux aléas naturels ;
- La protection et la mise en valeur et l'utilisation rationnelle des ressources patrimoniales, naturelles et culturelles et leur préservation pour les générations futures.

En termes d'orientations et des instruments de cette politique, il a été décidé selon la loi de se référer à la réalisation de plusieurs schémas, dans lesquels, le schéma national d'aménagement du territoire, qui se traduit par les orientations et prescriptions stratégiques fondamentales, pour l'action des pouvoirs publics sur l'ensemble du territoire national, en termes de cette politique. On trouve aussi, les schémas régionaux d'aménagement du territoire, les plans d'aménagement du territoire de wilayat, le schéma national d'aménagement du littoral, le schéma directeur de protection des terres et de lutte contre la désertification, les schémas directeurs d'aménagement d'aires métropolitaines et les schémas directeurs des grandes infrastructures et des services collectifs d'intérêt national.

Le schéma national d'aménagement du territoire accorde une grande importance aux zones steppiques et les Hauts Plateaux, en effet, le schéma fixe les règles pour promouvoir les régions des Hauts Plateaux et la steppe, qui se base principalement sur :

- L'adaptation du régime d'exploitation rurale aux réalités steppiques ;
- L'exploitation rationnelle de toutes les ressources hydriques superficielles et souterraines locales et les transferts nécessaires, en provenance des régions du Nord et du Sud
- La lutte contre la désertification et l'exploitation anarchique des terres ;
- La protection et l'équipement des surfaces pastorales ;
- La mobilisation et l'implication des populations des zones steppiques dans les actions de développement ;
- La promotion de centres de vie ;
- La promotion d'un tissu industriel articulé autour d'activités de sous-traitance et de PME peu consommatrice d'eau ;

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

- Le développement et la modernisation des infrastructures de transport routier, ferroviaire et aérien
- Le développement des services et infrastructures de formation et de recherche ;
- Le développement et la modernisation des infrastructures de la communication, des télécommunications et de l'information ;
- La promotion sociale par des actions en matière d'éducation et de santé ;
- Le développement et la conservation du patrimoine culturel ;
- L'observation et le suivi permanent de l'évolution du domaine steppique.

Au sein de cette loi, il a été décidé la création du conseil national de l'aménagement et du développement durable du territoire. Le conseil a pour mission ; la proposition de l'évaluation et l'actualisation du schéma national d'aménagement du territoire, contribuer à l'élaboration des différents schémas et présenter un rapport annuel de la mise en œuvre du schéma national d'aménagement du territoire devant les deux chambres du Parlement.

2.2. La protection de l'environnement dans le cadre du développement durable :

Sur la base d'une loi n°03-10, la protection de l'environnement est davantage protégée, Cette loi qui a défini les règles de protection de l'environnement dans le cadre du développement durable, et adopte ainsi, le concept de développement durable, fruit du sommet de Rio de Janeiro en 1992, cette loi intègre alors, les fondements généraux des droits de l'environnement en l'article 3 qui sont :

- Le principe de préservation de la diversité biologique ;
- Le principe de non-dégradation des ressources naturelles ;
- Le principe de substitution ;
- Le principe d'intégration ;
- Le principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement ;
- Le principe de précaution ;
- Le principe du pollueur payeur ;
- Et le principe d'information et de participation.

2.3. La prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable :

Également, par voie législative n°04-20 relative à la prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable, les risques majeurs sont

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

précisés. Notamment dans la section 3, sur les prescriptions particulières en matière de prévention des aléas climatiques, il existe des aléas climatiques pouvant engendrer un risque majeur sont, notamment :

- Les vents violents ;
- Les chutes de pluies importantes ;
- La sécheresse ;
- La désertification ;
- Les vents de sable ;
- Les tempêtes de neige.

C'est ainsi, que la désertification et la sécheresse sont considérer comme des facteurs conduisent à un risque majeur. En plus, tous les facteurs cités, sont des handicaps pour l'éleveur pour la bonne conduite de l'activité de l'élevage, ces facteurs engendrent même quelques fois des pertes considérables dans le cheptel, ce qui provoque la démission de cette activité, notamment des petits éleveurs, et comme corolaire de cette situation, les pressions sont de plus en plus intenses sur la ville et le marché de travail.

2.4. La loi d'orientation agricole :

La loi n°08-16 d'orientation agricole de 2008, et selon l'article 1 a pour objet de : déterminer les éléments d'orientation de l'agriculture nationale lui permettant de participer à améliorer la sécurité alimentaire du pays, de valoriser ses fonctions économiques, environnementales et sociales, en favorisant l'accroissement de sa contribution aux efforts du développement économique, ainsi que le développement durable de l'agriculture en particulier et du monde rural en générale. Cette loi selon l'article 2, vise les objectifs fondamentaux suivant :

- D'améliorer le niveau de la sécurité alimentaire par la production agricole ;
- D'assurer une évolution maîtrisée de l'organisation et des instruments d'encadrement du secteur de l'agriculture, en vue de permettre l'accroissement de sa productivité et de sa compétitivité, tout en assurant la protection des terres, l'utilisation rationnelle de l'eau à usage agricole ainsi que la sauvegarde de ses potentialités productives ;
- De mettre en place un cadre législatif qui garantit que l'évolution de l'agriculture soit économiquement et socialement utile et écologiquement durable et qui assure la promotion de l'approche participative favorisant l'adhésion volontaire des partenaires aux efforts de l'Etat pour le développement de tous les espaces et assure la consécration des règles de la protection sociale et la promotion du milieu rural ;

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

- De poursuivre la mise en œuvre du principe du soutien continu de l'Etat adapté au développement agricole, végétal et animal.

La loi d'orientation agricole, instaure des schémas d'orientation sur l'ensemble de l'espace du territoire national, de la région et à l'échelle de wilaya. Le schéma est un outil incontournable, qui définit les orientations nécessaires de moyen et long terme, et ce, pour décliner les actions d'aménagement et d'exploitation optimale de l'espace agricole, tout en visant le développement agricole intégré, harmonieux et durable sur les différents niveaux de l'espace.

Les terres de parcours, sont des écosystèmes nécessitant des opérations d'aménagements et de restaurations, induites par les différents processus de dégradation. La loi donne un cadre législatif en ce sens. En effet, selon l'article 27 : toutes les fois que l'état de dégradation des terres de parcours concernées nécessite des opérations de mise en défens, de préservation, de régénération, d'ensemencement et d'équipement hydraulique aux fins de restauration et d'exploitation pastorale, la réhabilitation et l'aménagement des terres de parcours peuvent être prononcés conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

D'autre part, cette loi interdit toute action conduisant à la dégradation des terres de parcours, notamment le défrichement, article 28 stipule : sur toute l'étendue des terres de parcours, sont interdits les défrichements ainsi que toute action ayant pour effet de favoriser la dégradation des pâturages ou l'érosion hydrique et éolienne. Il est aussi promulgué des dispositions pénales pour les actions d'infractions citées en haut, ainsi que l'enlèvement des nappes alfatières et végétales, article 88 affiche clairement : d'une peine d'emprisonnement d'un (1) mois à six (6) mois et d'une amende de cent cinquante mille dinars (150.000 DA) à cinq cent mille dinars (500.000 DA).

En cas de personne morale responsable de ces actes, elle est punie conformément aux dispositions de l'article 51 bis du code pénal et à une ou plusieurs sanctions complémentaires prévues en l'article 18 bis du même code, en plus d'une amende, nullement inférieure à quatre fois le maximum cité en haut pour la personne physique. Et si les actes sont récidives, les peines déjà citées sont doublées.

2.5. Les aires protégées dans le cadre du développement durable :

La loi n°11-02, relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable, vise essentiellement le classement, la gestion et la protection des aires protégées, et ce, conformément au cadre du développement durable.

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

Sur la base des réalités écologiques, cette loi a classé et défini les différents types d'aires protégées, qui sont en nombre de 7 catégories (Parc national, Parc naturel, Réserve naturelle, réserve de gestion des habitats et des espèces, Site naturel et Corridor biologique). Ainsi définie, la loi détermine les modalités du classement et interdit un nombre d'activités au sein de l'aire protégée, et met des dispositions pénales pour empêcher les actions d'infractions.

2.6. Les orientations de la recherche scientifique et de développement technologique :

La loi n° 15-21 de 2015, portant la loi d'orientation sur la recherche scientifique et le développement technologique, modifiée par la loi n°20-02 de 2020. Cette voie réglementaire souligne les grandes lignes directrices en matière de recherche scientifique en Algérie. En effet, cette loi vise essentiellement les principes fondamentaux et les règles générales régissant la recherche. En l'article 7, la loi définit les principaux objectifs de la recherche scientifique, ces objectifs visent le développement économique, social, culturel, scientifique et technologique du pays.

Comme les concepts de la désertification, de sécheresse, de la dégradation des terres, de développement rural et l'économie agricole, sont des thèmes qui s'inter-réagissent, nous avons opté par une démarche marquée par complémentarité des uns avec les autres à trier les idées parues dans cette loi, lesquelles sont censées être prioritaires dans la recherche scientifique. Finalement, on a pu compter au moins 21 principaux objectifs, sur les 40 cités dans cette loi, notamment :

- La promotion de la bonne gouvernance ;
- la promotion générale des connaissances ;
- le développement et la promotion de la santé et de l'industrie pharmaceutique dans toutes leurs dimensions ;
- la réduction des inégalités sociales, le développement local et le bien-être de la population ;
- le développement et la promotion de l'aménagement du territoire ;
- le développement de l'agriculture, des forêts, des espaces naturels et des espaces ruraux ;
- le développement de l'industrie agroalimentaire ;
- le développement de l'élevage, de la production et de la santé animale ;
- la sécurité et l'autosuffisance alimentaires ;

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

- le développement et la protection des ressources hydriques, notamment pour l'irrigation, le drainage, l'assainissement et l'alimentation en eau ;
- la protection de l'environnement, la promotion de l'économie verte et l'adaptation aux changements climatiques ;
- la lutte contre la désertification, la conservation de la nature, de la biodiversité, de l'équilibre biologique et la promotion du développement durable ;
- la prévention des risques naturels et technologiques majeurs ;
- le développement et la promotion de l'emploi ;
- la promotion et le développement des sciences sociales et humaines ;
- le développement et la promotion du tourisme et de l'artisanat ;
- le développement et la promotion des énergies renouvelables ;
- le développement et l'application des technologies spatiales ;
- l'exploration du sol, du sous-sol, des mers, et l'atmosphère et l'évaluation de leurs ressources ;
- la protection et la mise en valeur du patrimoine culturel et civilisationnel national ;
- l'approfondissement des études sur l'histoire de la civilisation humaine dans toutes ses étapes, notamment en Algérie.

2.7. Une nouvelle loi sur les forêts et les richesses forestières :

Le patrimoine forestier national, est davantage soutenu par une nouvelle loi n°23-21 de décembre 2023, relative à la forêt et ses richesses. Avec les autres secteurs concernés, et dans le cadre de développement durable, la loi vise entre autres : les règles de gestion, de protection, d'extension de cet écosystème. Aussi, la conservation des sols, la lutte contre la désertification et à la valorisation des forêts et des richesses forestières. En outre, la loi définit avec précision les vocables relatifs à la composante du patrimoine forestier national, et aussi ceux, liés à la bonne gestion dans le cadre de durabilité des activités d'exploitation de cet écosystème.

A cet égard, l'article 7, donne une importance aux services écosystémiques, il avance clairement : les services écosystémiques fournis par le patrimoine forestier national contribuent à l'amélioration des conditions de vie des populations et au développement national durable. A ce titre, ils participent à la valorisation des forêts en veillant à leur protection et à leur développement, garantissant ainsi l'augmentation de leur capacité à fournir ces services.

La loi précise la responsabilité de l'Etat envers le patrimoine forestier national. En effet, selon l'article 8, l'Etat veille à :

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

- la gestion durable des forêts, des bois et des terres à vocation forestière et à leur exploitation rationnelle ;
- l'extension des espaces boisés dans le cadre du développement durable ;
- le maintien de l'équilibre et de la diversité biologique, ainsi qu'à l'adaptation du patrimoine forestier national aux changements climatiques ;
- la régénération des peuplements forestiers selon des conditions satisfaisantes d'équilibre sylvo-cynégétique ;
- l'harmonie de la stratégie nationale des forêts avec les autres politiques et stratégies publiques relatives, notamment au développement durable, à l'aménagement du territoire, à la protection des eaux et des sols et à la prévention des risques naturels, quelle que soit leur nature.

Et dans l'article 9, sur le quatrième alinéa, et dans l'objectif de consolider au mieux la conservation des sols, et d'améliorer la résilience au changement climatique, et la lutte contre la désertification et la dégradation des terres, est déclaré d'intérêt national selon la loi : la protection du territoire national contre la désertification et de toutes formes de dégradation des ressources naturelles notamment l'eau, les sols et la végétation.

2.8. Les plans d'action en matière de LCD et de développement durable à l'aube du deuxième millénaire :

Il est utile de rappeler, qu'en Algérie, et à partir de 2020 le concept du développement durable est constitutionalisé comme un concept cadre et une condition visée, dans laquelle les efforts de développement et de croissance économique et sociale, sont menés à prendre en considération l'importance nécessaire de ce concept. Il est paru dans le préambule de la constitution que : le peuple algérien demeure attaché à ses choix pour la réduction des inégalités sociales et l'élimination des disparités régionales. Il s'attèle à bâtir une économie productive et compétitive dans le cadre d'un développement durable. On trouve également le concept du développement durable, au cœur de la démarche méthodologique, et offre un cadre qui souligne les objectifs, cette idée est dictée par la constitution. Par exemple, l'article 210 avance que, le Conseil National Economique, Social et Environnemental a parmi ses missions : d'offrir un cadre de participation de la société civile à la concertation nationale sur les politiques de développement économiques, social et environnemental dans le cadre du développement durable.

Selon la constitution, l'Etat s'engage dans la protection des terres, le développement du bien-être, la vigilance et l'action en faveur de la préservation et l'utilisation rationnel des ressources

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

de l'environnement dans toutes ses dimensions, ce qui est sans nul doute, une incitation à une démarche dans le cadre d'un développement durable. En effet, l'article 21 de la constitution stipule : l'Etat veille à :

- protéger les terres agricoles ;
- assurer un environnement sain en vue de protéger les personnes ainsi que le développement de leur bien-être ;
- assurer une sensibilisation continue aux risques environnementaux ;
- l'utilisation rationnelle de l'eau, des énergies fossiles et autres ressources naturelles ;
- la protection de l'environnement dans ses dimensions terrestres, maritimes, et spatiale en prenant les dispositions adéquates pour réprimer les pollueurs. »

2.8.1. Le plan d'action national de lutte contre la désertification d'Algérie PAN-LCD :

La démarche d'élaboration du PAN algérien, été procédé par une analyse de l'état des lieux des plans et programmes dans le domaine de LCD, afin de caractérisé les actions futures et mettre les stratégies nécessaires. Secundo, et suite à cette démarche d'élaboration du PAN, il a été procédé, à l'organisation de plusieurs ateliers locaux et régionaux, et des études préliminaires. Ceux-ci, a contribué à l'enrichissement de processus d'identification des modes d'interventions pour chaque région selon les spécificités exprimées du terrain.

Le PAN se définit d'après (DGF 2003) comme : un processus, une dynamique à mettre en œuvre à travers des séries d'actions qu'il est impératif de promouvoir dans une démarche globale et intégrée. Ce processus impose la maîtrise de la dégradation, la protection et le renouvellement des ressources naturelles, et l'appui aux programmes qui renforceront le potentiel productif. Quant aux actions, visent à terme selon la DGF à l'encadrement et veillent à produire les objectifs suivants :

- Toutes les actions de protection et de gestion des écosystèmes sont menées avec la participation effective des populations locales ;
- Le renforcement du mouvement associatif ainsi que le renforcement des capacités institutionnelles et mené de façon permanente ;
- L'amélioration des conditions de vie et des revenus des populations riveraines est assurée par une diversification des activités et une gestion participative des ressources naturelles ;
- La valorisation des ressources naturelles est inscrite au cœur de la démarche du PAN de même que la mobilisation des ressources humaines et leur formation.

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

La typologie des actions censées exécutées par le PAN algérien, est très diversifiée et comporte un aspect multisectoriel. Cette diversification à toucher presque les différents aspects de la vie dans le monde rural, et visent l'amélioration du cadre de vie de l'homme et son environnement, ainsi qu'un développement du capital naturel productif. Selon la DGF, la typologie des actions touche les actions suivantes :

- Elimination de la pauvreté et amélioration des conditions de vie ;
- Lutte contre l'ensablement ;
- Lutte contre l'érosion ;
- Lutte contre le déboisement ;
- Protection et conservation des terres ;
- Protection des bassins versants et mise en valeur durable des montagnes ;
- Atténuation des effets de la sécheresse et adaptation des parcours ;
- Protection des ressources et amélioration de l'accès à l'eau ;
- Renforcement des capacités ;
- Appui à la recherche et développement technologique ;
- Système de surveillance et d'alerte à la sécheresse ;
- Développement de l'approche participative.

2.8.2. Plan national d'action pour l'environnement et le développement durable (PNAE-DD) :

Le (PNAE-DD), est la version finale du programme d'action du gouvernement, en matière de l'environnement à court et moyen terme. Ce plan qui vient compléter le premier Rapport National sur l'Etat et l'Avenir de l'Environnement (MATE 2000) qui est adopté par le conseil des ministres le 12 Août 2001. Son exécution au sein du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, a mobilisé un comité national constitué de plusieurs représentants des départements ministériels en la question environnementale. L'atelier de lancement, et en plus des départements ministériels concernés, a été organisé en la présence et la participation de plusieurs acteurs, on cite : les associations d'écologie, agences et institutions environnementales, entreprises et bureaux d'études, universités et centres de recherche.

Le (PNAE-DD) en matière de développement de la steppe, et de préserver et optimiser la gestion du capital naturel, a proposé quelques investissements dites prioritaires. Le ciblage débute par une définition des politiques agricole et rural durables et appropriées, le (PNAE-DD) avance que l'institutionnalisation des mécanismes participatifs, aboutissent aux réussites

Chapitre III. Le cadre législatif et réglementaire, et le renforcement institutionnel dans la gestion des parcours steppiques et la lutte contre la désertification

des programmes d'amélioration et de renaissance du capital naturel productif, notamment l'aménagement intégré des zones steppiques les plus dégradées, et la reconstitution du patrimoine forestier, des bassins versants les plus érodés, et la protection des espaces oasiens.

Selon (PNAE-DD), les principales composantes de la gestion durable de l'écosystème steppique, passent inévitablement par les systèmes de mise en défens, les plantations fourragères et la rotation des parcours, ceux-ci, est associés avec une participation effective des communautés locales, et à un développement des services vétérinaires et des mesures d'accompagnement financières, et cela, tout en limitant les emblavures aux zones favorables uniquement. Ces composantes constituent les grandes lignes directrices pour assurer une meilleure exploitation des parcours steppiques.

En termes de conservation et amélioration de la productivité du capital naturel, notamment, pour la gestion des sols et lutte contre la désertification, le (PNAE-DD 2002) a insisté sur :

- Le règlement de la question foncière, visant à clarifier les droits de propriété et d'exploitation ;
- A constituer des exploitations stables et de taille viable et à stimuler l'investissement
- Réviser le code pastoral en responsabilisant les éleveurs ;
- Poursuivre la politique d'ouverture du domaine privé de l'Etat à la concession pour différents programmes (arboriculture, cultures céréalières et fourragères, élevage, etc.) dans les zones favorables.

Ces points, eux même constitueront des actions conduisant à une gestion des sols et des ressources naturelles et l'amélioration des revenus. (PNAE-DD) propose également, un schéma directeur de conservation, de défense et de restauration des sols et de lutte contre la désertification, et afin de déceler les interrelations entre la dégradation des du stock du capital naturel et, les phénomènes sociaux, pauvreté et exode rural, il propose une étude dans ce contexte. Le (PNAE-DD) a toutefois insisté que la lutte contre la désertification passe inévitablement par : le développement des zones de parcours, la protection de l'écosystème pastoral, l'amélioration de l'offre en fourrage et l'accroissement des revenus des populations locales. Dans ce contexte, un programme d'aménagement intégré de la steppe dans les zones les plus dégradées est conçu et retenu pour (wilayas de Djelfa, El-Bayadh et Naama).

Conclusion :

Les capitaux financiers, et la force de travail ne semblent aboutir aux résultats escomptés, si la démarche n'est pas encadrée par un cadre législatif et des institutions forts et modernes qui définissent les méthodes d'intervention, et la gestion optimale de nos ressources naturelles dans le cadre de développement durable.

A travers ce chapitre, il devient claire que l'action publique et depuis les premières années de l'indépendance, a mis en œuvre plusieurs mesures réglementaires pour promouvoir l'écosystème naturel, dont la conservation et l'amélioration, est le devoir et la responsabilité de toute la Nation, pour garantir la contribution de tout un chacun dans le bien-être collectif de la société. Ces efforts, sont même renforcés par des accords avec les organismes internationaux, pour montrer l'engagement profond de l'Algérie face aux crises mondiales que subissent les écosystèmes naturels.

L'action publique, se traduit aussi par l'élaboration des plans de développement qui vise la conservation de la nature, et le bien-être des populations. Les programmes et les actions initiées sont le fruit d'un cadre institutionnel et réglementaire adéquat, a qui d'imaginer et de fixer les modalités d'intervention les plus efficaces, selon les contextes actuel et future du pays.

En somme, et sur la multitude des lois, décrets et accords internationaux, il s'avère clairement le degré d'importance accordé à la nature et au bien-être de la population dans un environnement sain. Les bilans de réalisations physiques, les retombés sociaux et économiques sont la résultante non seulement des enveloppes financières, mais aussi d'un cadre réglementaire et institutionnel approprié.

PARTIE II.

ANALYSE DES PERFORMANCES ACTUELLES SUR LES PARCOURS STEPPIQUE

CHAPITRE IV. ANALYSE EMPIRIQUE DE LA DURABILITE DES PARCOURS STEPPIQUE ET L'OFFRE EN SERVICES ECOSYSTEMIQUES

Introduction

Depuis un laps de temps considérable, la préoccupation quant à l'alimentation du cheptel dans la steppe algérienne demeure vive tant chez les éleveurs que chez les instances publiques. L'effectif du cheptel ne cesse de croître d'une année à l'autre, stimulé par une pression démographique en constante ascension, qui réclame sans relâche de la viande rouge. En effet, la combinaison de l'accroissement démographique et de la croissance des revenus, exercent un effet mécanique sur la demande de produits alimentaires (Bedrani & Cheriet 2012, Bouzid & Bedrani 2018). En Algérie, les ressources fourragères sont assurées en grande partie par les terres de parcours (jachères, prairies naturelles, parcours steppiques, parcours forestiers...) et les sous-produits de la céréaliculture (chaumes des céréales, pailles) (Abdelguerfi et al., 2008). En ce qui concerne la production pastorale dans les régions steppiques, plusieurs études attestent d'un déclin de la productivité mesurée en unités fourragères (UF).

L'écosystème des parcours steppiques est actuellement confronté à divers changements d'origine socioéconomique et bioclimatique, qui exercent des pressions de plus en plus fortes sur l'écosystème et ses différentes composantes. Au fil de l'histoire de ces événements, les pressions induites par les facteurs mentionnés persistent continuellement. Selon les données de la Direction Générale des Forêts (DGF 1999), dans les zones steppiques, les labours mécanisés inadaptés à ce milieu fragile, un surpâturage important accentué par une sécheresse persistante ont pour conséquence que la strate herbacée ne parvient plus à se régénérer, et les sols nus subissent une érosion continue, entraînant l'appauvrissement de l'environnement et la désertification. En effet, les pratiques inappropriées du sol et les actions contre-productives dans l'exploitation des ressources des parcours contribuent à aggraver la situation, créant ainsi un environnement propice et favorisant une manifestation spectaculaire des effets des changements climatiques. Selon les conclusions du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE 2008), le nouveau système d'exploitation des ressources des zones steppiques (sol et végétation) n'est pas aligné avec les principes d'un développement durable et engendre un processus dynamique de désertification qui est exacerbé par le changement climatique, tout en portant atteinte à la biodiversité. De même, les experts soutiennent que même si l'activité d'exploitation des terres des parcours steppiques se manifeste sous forme de "surpâturage", la sécheresse joue un rôle accélérant dans la dégradation de cet

écosystème. Selon (Aidoud 1989), la dégradation et la désertification des parcours steppiques sont directement imputables au surpâturage, dont les effets sont plus remarquables pendant les périodes de sécheresse, et l'épisode qui a marqué la steppe au cours de ces dernières années semble être parmi les plus intenses.

Une investigation concernant les enjeux de l'alimentation animale dans la steppe algérienne, plus précisément au niveau des Hauts Plateaux Centre, occupe une place centrale dans cette dynamique et offre des éléments de réponse aux préoccupations des éleveurs et des autorités publiques. Effectivement, selon l'Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie, les ovins sont répartis sur toute la partie Nord du pays, avec une concentration plus marquée dans la steppe et les hautes plaines semi-arides céréalières, représentant 80% de l'effectif total. Il existe également des populations au Sahara, qui exploitent les ressources des oasis et des parcours désertiques (INRAA 2003). Quant au cheptel caprin, d'après la même source, il se concentre davantage, comme dans d'autres pays méditerranéens, dans les zones difficiles et les régions désavantagées de l'ensemble du territoire, incluant la steppe, les régions montagneuses et les oasis.

En outre, la valeur économique, des biens et services écosystémiques offert par les parcours libres et les périmètres aménagés, est beaucoup plus de grande que la valeur de nos estimations actuelles, qui se traduit par l'unique offre fourrager, l'estimation de la valeur économique totale des services écosystémiques des zones de parcours steppiques, passe inévitablement par l'estimation de tous les services de cet écosystème, qu'il n'est certainement pas notre cas. Dans cette optique, et pour combler le manque de connaissances dans cette problématique, nous avons cherché à renforcer nos capacités d'analyse et d'évaluation, relatives à la valeur économique totale. Cette démarche, est conduite par l'observation de la gamme des services marchandes et non marchandes relative à la biodiversité de l'écosystème, puis une analyse qualitative et quantitative, pour que nos décisions d'aménagement des parcours, doivent prendre en considération tous les aspects utiles dans leurs globalités, intégralité et dans toutes ses dimensions, dans un cadre de solidarité intergénérationnel et une exploitation durable gérer rationnellement, de façon moins dégradable de nos écosystèmes surexploités jusqu'alors.

1. Évaluation des risques de l'offre en alimentation animale dans le contexte de dégradation des parcours : Cas des Hauts Plateaux Centre d'Algérie

Dans le but de mieux appréhender la problématique des parcours, l'établissement d'un bilan fourrager qui correspond à l'ensemble de quantité produite pour chaque type de fourrage, par l'affectation d'un coefficient exprimé par la valeur nutritive en unité fourragère (UF) sur l'unité de surface (ha). Cette approche aide à évaluation de l'équilibre entre l'offre de fourrage en pâturage et la demande en alimentation pour le cheptel au niveau des Hauts Plateaux Centre (HPC) s'avère d'une importance capitale. Par conséquent, l'anticipation des besoins en fourrage devient une nécessité impérieuse afin de répondre de manière proactive aux futures exigences du secteur de l'élevage, en satisfaisant ainsi les besoins de la population, et ce, sans compromettre la dégradation de l'écosystème du milieu naturel des pâturages steppiques.

1.1. Présentation des Hauts Plateaux Centre (HPC)

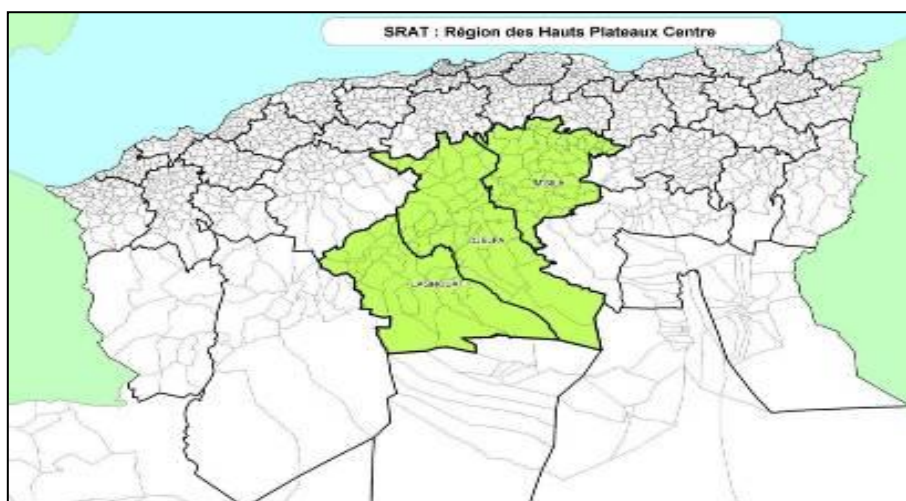
La région des Hauts Plateaux Centre englobe géographiquement les wilayas de Djelfa, Laghouat et M'sila, comme illustré dans la carte 4. D'un point de vue administratif, une région est définie comme un espace comprenant un ensemble partageant des caractéristiques naturelles et de développement homogène dans les domaines agro-sylvo-pastoraux. Les trois wilayas rassemblent un total de 107 communes et s'étendent sur une superficie de 77 795 km², abritant une population de 2,7 millions d'habitants en 2008, soit une densité moyenne de 34,6 habitants/km², sensiblement plus élevée que dans les régions sahariennes et nettement inférieure à celles des régions côtières (MATE 2008).

La région des Hauts Plateaux Centre occupe 3,1% de la surface totale de l'Algérie et abrite 7,6% de la population, qui a quadruplé depuis 1966. Selon le Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT 2010), l'ensemble des Hauts Plateaux (y compris Ouest, Centre et Est) représente 27,3% de la population totale en 2008, comparé à 26,5% en 1998. Les taux de croissance démographique enregistrés pour chacun des espaces, à savoir l'Ouest, le Centre et l'Est, sont supérieurs à la moyenne nationale (1,6%). Ils se situent à 3,8% pour le Centre, à 1,95% pour l'Ouest et à 1,51% pour l'Est. Ainsi, la forte augmentation de la population des Hauts Plateaux, en particulier des Hauts Plateaux Centre, se présente comme une caractéristique distinctive de ce territoire. L'évaluation des besoins futurs de cette population revêt une importance majeure pour anticiper les exigences liées à cette croissance.

La région des Hauts Plateaux Centre est définie comme une région incluse dans le programme d'aménagement et de développement durable du territoire. Elle est qualifiée de territoire

Chapitre IV. Analyse empirique de la durabilité des parcours steppique et l'offre en services écosystémiques

rassemblant trois wilayas limitrophes et partageant des caractéristiques physiques ainsi que des orientations de développement similaires ou complémentaires. De par sa vocation pastorale, une activité qui tient un rôle prépondérant dans l'économie régionale et constitue une source de revenus considérable pour la population locale (Benyounes et al 2013, Senoussi et al 2014, Zirmi-Zembri et Kadi 2016, Ouali et al 2023), nous nous penchons sur l'étude de l'équilibre entre la production animale et végétale (c'est-à-dire le fourrage) dans cette région.



Carte 4. Le territoire régional de Hauts Plateaux Centre dans l'ensemble national

Il est important de souligner que l'évolution des effectifs varie en fonction des étages bioclimatiques et des différentes wilayas du pays (Meguellati-Kanoun et al 2018). Dans la région des Hauts Plateaux Centre, la production animale occupe une position prépondérante dans l'économie locale. En effet, les Hauts Plateaux Centre se positionnent en tête en termes de production ovine et caprine à l'échelle nationale (tableau 15).

Tableau 15. La production du gros élevage dans les Hauts Plateaux Centre (HPC) en 2019

<i>Wilaya</i>	<i>Têtes Ovine</i>	<i>Tête Bovine</i>	<i>Têtes Caprine</i>	<i>Têtes Cameline</i>	<i>Total</i>
Djelfa	3 456 000	30 400	406 000	1 250	3 893 650
(%)	(88,75%)	(0,78%)	(10,42%)	(0,03%)	(100%)
Laghouat	1 985 150	20 995	245 150	3 552	2 254 847
(%)	(88,03%)	(0,93%)	(10,87%)	(0,15%)	(100%)
M'sila	1 580 000	35 000	125 000	1 360	1 741 360
(%)	(90,73%)	(2,01%)	(7,17%)	(0,07%)	(100%)

Source : (MADR 2019) + Nos calculs

Ce tableau met en évidence la distribution des effectifs pour le gros élevage dans les wilayas des Hauts Plateaux Centre en 2019. On peut observer que Djelfa domine en termes de têtes ovines et caprines, tandis que Laghouat et M'sila présentent des chiffres légèrement inférieurs. Les têtes bovines et camelines demeurent quantitativement moins significatives dans l'ensemble de la région. Ces données reflètent l'importance de la production animale dans cette région et soulignent les spécificités de chaque wilaya en matière d'élevage. Cette performance résulte d'un savoir-faire local ainsi que de conditions biophysiques favorables, qui malheureusement subissent une détérioration avancée et continue.

1.2. Résultats et Discussion

1.2.1. La Croissance de la demande des unités fourragères dans les Hauts Plateaux

Centre :

Une fois les besoins en fourrage dans les Hauts Plateaux Centre calculés à l'aide des équations (1) et (2) mentionnées précédemment, nous obtiendrons le volume requis pour soutenir l'élevage au cours de la période s'étendant de 1999 à 2019. Les résultats de cette évaluation sont présentés graphiquement dans la figure 7. La méthodologie de calcul est déjà employée notamment par (Yousfi et al 2017), où les résultats de calcul des besoins alimentaire du cheptel sont semblables, particulièrement pour la période visée par cette étude 2000-2014 dans la région de Djelfa et sur la base de l'emploi des mêmes équations (1) et (2).

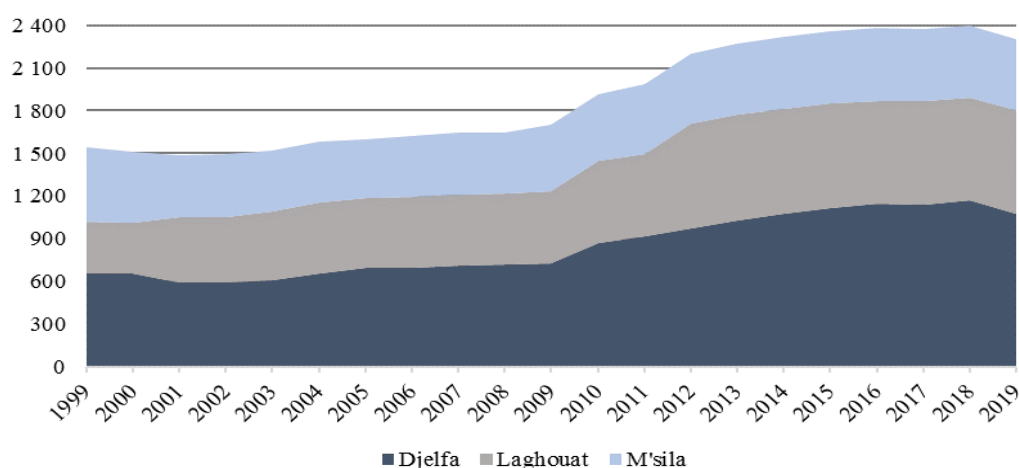


Figure 7. Évolution du besoin alimentaire des ovins et caprins dans les Hauts Plateaux Centre 1999-2019 (en millions UF)

La figure 7, met en évidence la croissance continue et nette de la demande en unités fourragères (UF) de 1999 à 2019. Cette augmentation trouve son explication dans l'accroissement constant

de la production animale, soutenu par une pression démographique toujours en quête de viande rouge. Selon (Bedrani 1994), les raisons derrière cette expansion du cheptel sont multiples. Elles comprennent le maintien d'une croissance robuste du cheptel dans les zones steppiques, la demande croissante et soutenue de viande rouge, la rentabilité élevée de l'élevage dans ces zones grâce à la disponibilité gratuite des fourrages et à la présence à bas prix d'aliments importés pour le bétail sur une longue période. De plus, l'attrait des capitaux vers les zones steppiques en raison de l'élevage ovin, associé à la capacité de ces capitaux à se diversifier vers des activités non agricoles, notamment industrielles, a également contribué à cette croissance.

Le soutien de l'État aux éleveurs, comme mentionné précédemment, semble jouer un rôle essentiel dans cette expansion du cheptel. En effet, les éleveurs de la steppe ont bénéficié de l'approvisionnement en orge à des prix relativement abordables. Selon (Bedrani 1993), pendant la période de 1970 à 1980, la politique de fixation de bas prix pour les aliments du bétail, combinée à une surévaluation significative du dinar¹⁸, a incité les pasteurs et les agro-pasteurs des régions steppiques à fortement accroître leur cheptel, entraînant ainsi une surcharge des terres steppiques. Cette politique a également conduit à une augmentation considérable du défrichage des parcours. En effet, avec des troupeaux devenus conséquents, les éleveurs avaient besoin de davantage d'espace privé pour leurs troupeaux, et le labourage traditionnel des parcours est devenu le moyen de choix pour s'approprier ces espaces.

En outre, La consommation des viandes rouges en Algérie, est dans la moyenne de 340 000 tonnes ($10 \text{ kg habitant}^{-1} \text{ an}^{-1}$), la couverture moyenne de la production nationale est de 300 000 tonnes ovine et bovine, les 40 000 tonnes de déficit soit 12% sont importés sous forme de viandes bovines congelées (Bessaoud et al 2019). Cependant, et selon le Conseil National Economique et Social (CNES 2015), et sur la base d'une étude de l'office national des statistiques (ONS), les viandes rouges et blanches occupent la première position dans la structure des dépenses alimentaires des ménages en (2011), avec 21.7% bien avant les produits céréaliers 17.5%, et les légumes frais 13.4%.

En ce qui concerne l'estimation de l'offre fourragère dans les Hauts Plateaux Centre (HPC), la (figure 8) nous offre une première évaluation de l'approvisionnement en fourrage dans les trois wilayas des Hauts Plateaux Centre. En 1999, selon nos calculs basés sur les équations (1) et (2) précédemment mentionnées, l'offre s'élevait à 728 044 043 UF, pour augmenter à 834 881 019 UF en 2019. Cette augmentation de 106 836 976 UF au cours de la même période ne semble

¹⁸ Le dinar algérien (DA) : unité monétaire de l'Algérie

pas être en harmonie avec la croissance de la demande due à l'accroissement du cheptel. De ce fait, la situation est alarmante au regard des futures besoins alimentaires de la société, car non seulement il faut préserver l'écosystème naturel contre les facteurs actuels de dégradation, mais il faut accroître notre résilience face au changement du climat qui n'arrête pas de montrer ses impacts sur la productivité de la terre pour donner de redoutables conséquences socioéconomiques et écologiques.

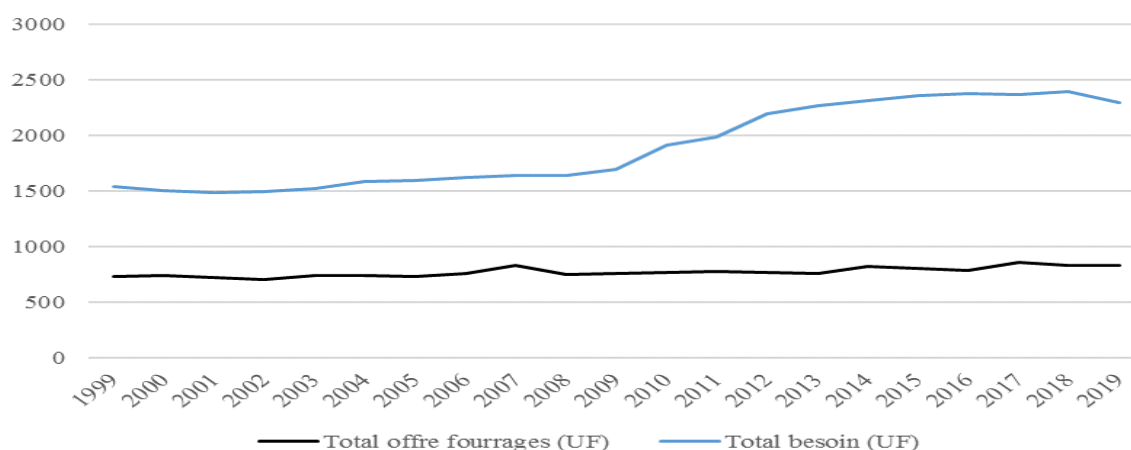


Figure 8. Évolution de l'offre et le besoin en fourrage dans les Hauts Plateaux Centre de 1999-2019

De plus, le taux de couverture de la production des parcours (figure 9) diminue de 34% à 24,5%, de même que la couverture globale, incluant les jachères et les fourrages cultivés, qui est passée de 47,2% à 36,3%. Ces tendances en baisse menacent l'activité de l'élevage, et la sécurité alimentaire en matière de viande rouge. Si la tendance persiste en ce sens, les petits éleveurs renoncent fort probablement l'activité de l'élevage pour éviter l'acquisition de fourrage acheté à des prix exorbitantes, car celui-ci, est non seulement sous des contraintes techniques qui empêchent l'optimum escompté de productivité, mais aussi demande davantage de terres pour subvenir à la production, le corolaire de cette situation est un rétrécissement de l'espace alloué à l'élevage au profit de la production de la biomasse végétale, le productivité de fourrage hors parcours, est également sous merci des effets des changements climatiques, qui exigent des variétés de fourrage plus résistantes et une irrigation plus importante.

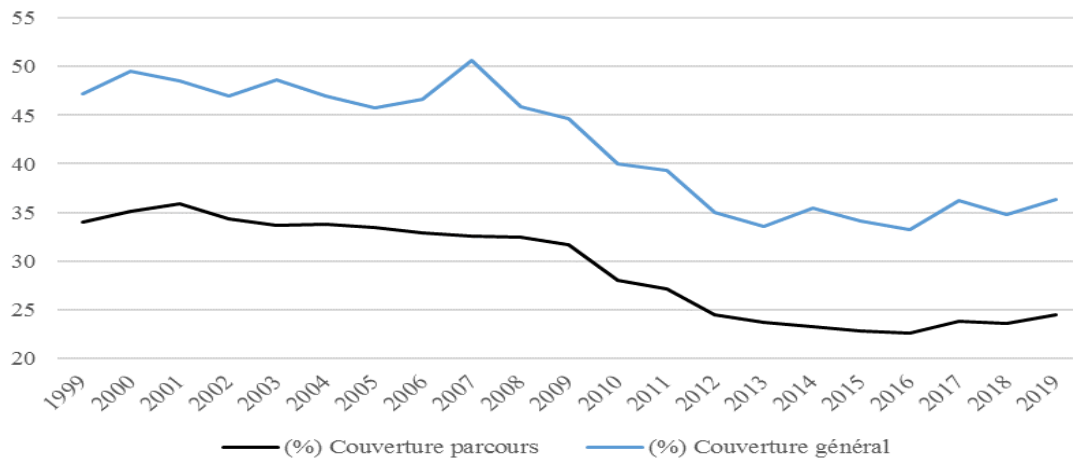


Figure 9. Évolution du taux de couverture des parcours dans les Hauts Plateaux Centre de 1999-2019

1.2.2. Évaluation de la contribution de chaque type de fourrage en l'offre fourrager dans la région de Djelfa

Concernant l'estimation de la contribution de chaque type de fourrage en l'offre fourrager, la (figure 10) illustre l'importance de chaque composant de fourrage et sa contribution à l'approvisionnement total. Au cours de la période 1998-2019, les valeurs attribuées au fourrage cultivé augmentent de manière progressive, occupant une part de plus en plus significative. Cette observation nous amène à la conclusion que les éleveurs et les agro-éleveurs accordent une importance croissante à l'adoption des techniques de culture de fourrage. Cela se produit dans un contexte où la production des parcours subit une dégradation et où le cheptel augmente en nombre.

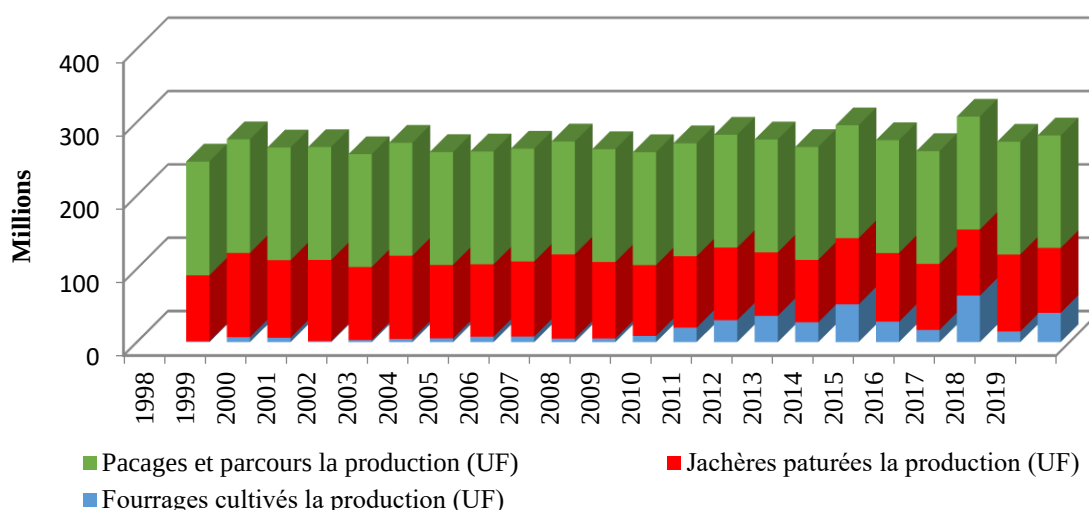


Figure 10. La contribution de chaque type de fourrage en unité fourragère dans l'offre totale en la région de Djelfa (1998-2019)

Il est indubitable que la question de l'alimentation animale occupe une place cruciale dans l'économie régionale, et cette préoccupation prend des proportions de plus en plus préoccupantes. Il fut un temps où l'idée de recourir au fourrage produit localement par les agro-éleveurs n'était guère envisagée dans les communautés locales, en raison de l'abondance des ressources fourragères dans les parcours naturels, des compétences locales et du nombre limité de bétail. En effet, comme l'a décrit (Bourdieu 1961), l'agriculture extensive, principalement axée sur les cultures céréalières, se marie avec un élevage extensif ; ce modèle repose sur l'alternance entre les cultures et les jachères nues, permettant à la fois de reposer la terre et de fournir de la nourriture au troupeau. Dans cette économie de subsistance, la symbiose entre l'agriculture et l'élevage assure la satisfaction des besoins essentiels. Cependant, dès les années soixante, les écologistes ont pointé du doigt le surpâturage.

Pour pallier le manque de fourrage, on a assisté à la mise en place de cultures fourragères. Cependant, ces cultures demeurent loin de répondre non seulement aux besoins du cheptel existant, mais elles dépendent également largement d'une pluviométrie irrégulière et soumise aux ravages de la sécheresse (Figure 11). Au cours de la période 1998-2019, les cultures fourragères restent dépassées par la jachère, cela peut être expliqué partiellement par les pratiques ancestrales d'élevage dans la région, car la région est à vocation pastorale où historiquement le recours à l'emblavure des céréales n'est guère envisagé qu'après la rupture de la transhumance, à la suite de quoi, le repos de la terre permet davantage de fourrage. Les cultures fourragères s'émergent donc, comme une alternative précieuse pour combler le manque, ce type de culture reste encore loin de couvrir une part importante de demande, car le

choix de son adoption dépend étroitement de la volonté des agriculteurs et des agro-éleveurs, mais sous la nécessité ascendante et sur la base des prix du marché de l'alimentation animale, les agriculteurs et les agro-éleveurs adopteront largement cette culture. Le défi est de multiplier les compagnes de vulgarisation en ce sens, et de bien préparer le matériel végétal qui s'adapte avec la terre, l'animal et s'adapte parfaitement au changement du climat.

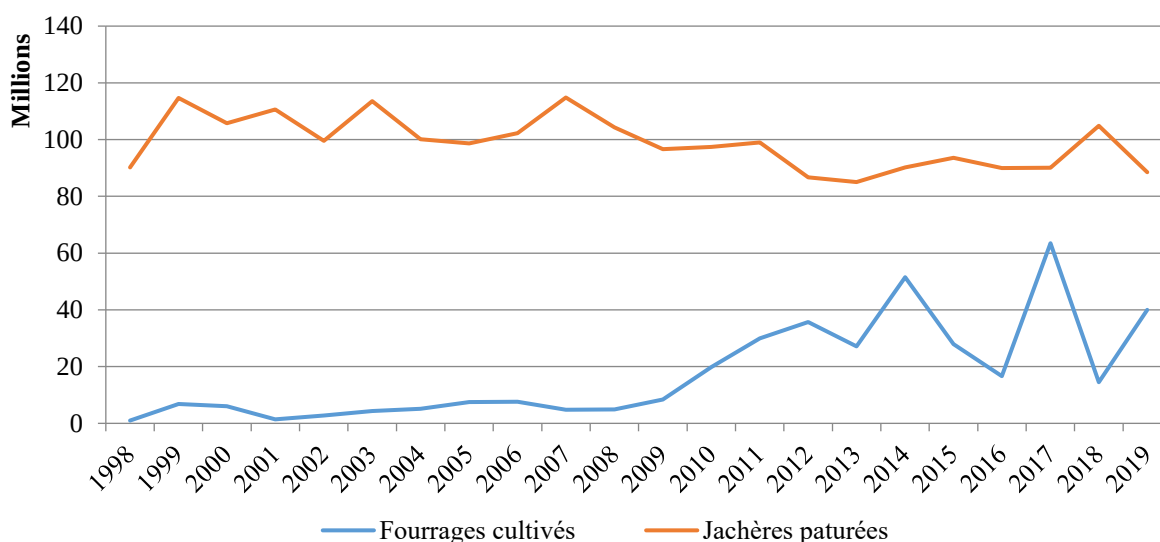


Figure 11. Offre locale depuis les jachères pâturées et les fourrages cultivés pour la période 1998-2019 (en millions d'unités fourragères)

La production de fourrage artificiel a connu des fluctuations, avec des superficies allouées à la jachère et aux cultures fourragères en constante augmentation. Cette tendance est stimulée par les besoins en alimentation du bétail, poussant les agro-éleveurs à diversifier leurs sources de fourrage. Cela reflète d'une part le risque pris par les éleveurs qui comptent sur une bonne pluviométrie lorsqu'ils choisissent leurs sources de fourrage, et d'autre part, cela souligne la dépendance des éleveurs vis-à-vis des aléas climatiques (changement climatique).

Quant à la composition du fourrage artificiel en la région de Djelfa, en 1998, la contribution du fourrage cultivé à l'offre totale était pratiquement négligeable, se situant autour de 0,4 %. Cependant, cette contribution a timidement augmenté d'année en année pour atteindre 14,2 % de l'offre totale en 2019. Le fourrage artificiel se compose principalement de deux ensembles distincts : le fourrage sec et le fourrage vert ou ensilé. Le premier ensemble inclut diverses variétés de vesce, d'avoine, de luzerne et de céréales récoltées. Le deuxième ensemble est constitué de maïs, de sorgho, d'orge, d'avoine et de seigle, ainsi que de trèfle et de luzerne.

La figure 12, offre une représentation visuelle des superficies allouées aux différentes composantes du fourrage artificiel. À partir de 2010, les superficies les plus importantes ont commencé à augmenter, principalement en raison de la conversion des céréales en fourrage sec, ainsi que de l'orge, de l'avoine et du seigle en version verte ou ensilée. La tendance à consacrer des terres aux cultures céréalières n'est pas nouvelle dans la région. Toutefois, le recours massif au défrichage des parcours et le besoin croissant en fourrage ont entraîné une expansion des superficies dédiées à la production de fourrage. Cette évolution a progressivement poussé les éleveurs à dépendre davantage du fourrage artificiel. En effet, La combinaison de la céréaliculture, de la jachère et du mouton permet de gérer au mieux le risque climatique (Abbas & Abdelguerfi, 2005).

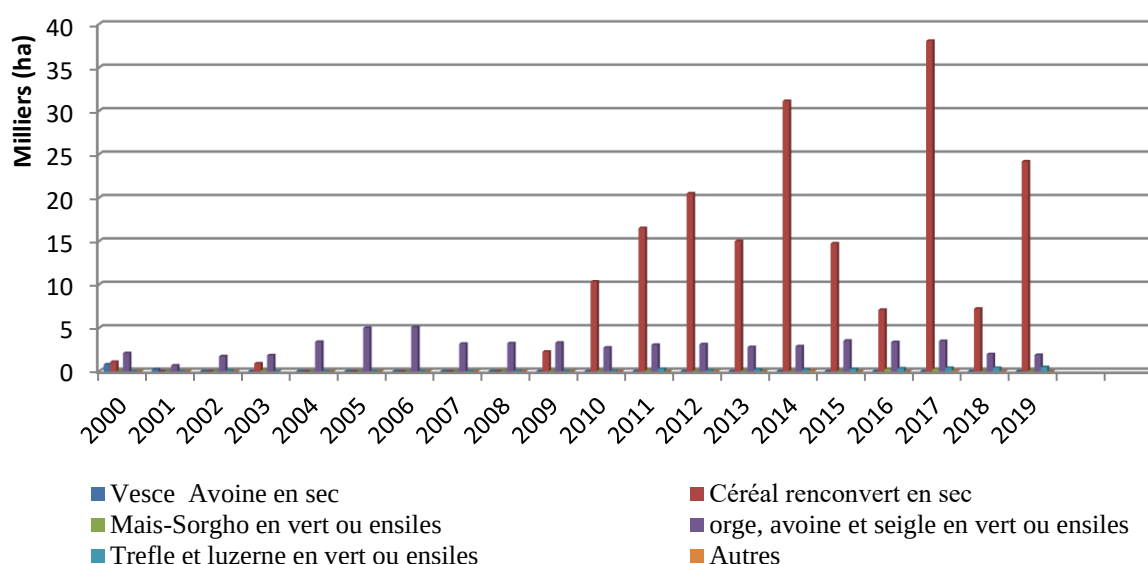


Figure 12. Évolution des superficies en hectares des différents types de fourrage artificiel en sec et en vert produit entre 1998-2019

Cela a également contribué à l'émergence de pratiques agro-pastorales de plus en plus prépondérantes, suscitant des changements nouveaux, tels que décrits par (Boukhobza 1982). L'association de l'élevage et de l'agriculture par les éleveurs les plus influents a inévitablement conduit à une croissance « anarchique » de la taille des troupeaux, à leur concentration et à une répartition différenciée des terres de parcours dans toute la steppe.

Relativement au déficit fourrager en la région, il est manifeste qu'une insuffisance de ressources fourragères est toujours une préoccupation majeure pour les éleveurs. Face à cette situation, l'éleveur se trouve contraint de remédier à ce déficit coûte que coûte, en ayant recours soit au marché des aliments pour animaux, soit en utilisant les parcours de manière non rationnelle. Cette situation peut alors conduire à un surpâturage, car la demande dépasse largement l'offre

en fourrage. De plus, non seulement l'offre stagne, mais les besoins deviennent également de plus en plus importants.

1.2.3. L'analyse du déficit fourrager dans la région de Djelfa :

L'analyse met en évidence une tendance croissante du déficit d'une année à l'autre. Cette hausse est certainement stimulée par une augmentation de la production animale et par le fait que l'offre en fourrage stagne. La figure 13, offre une représentation visuelle plus claire de cette situation.

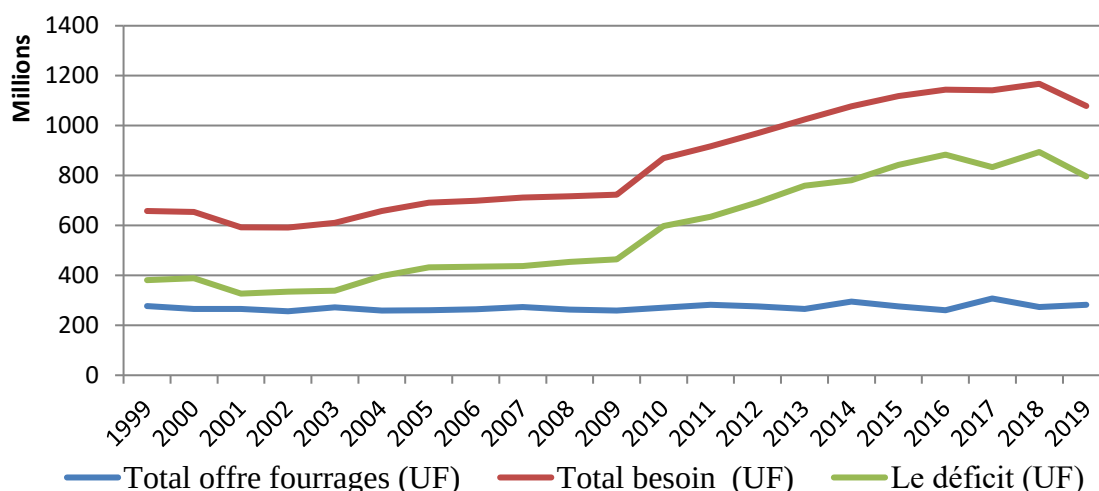


Figure 13. Le déficit en fourrage dans la région de Djelfa (1998-2019)

Quant à la contribution des parcours naturels dans l'alimentation du cheptel dans la région, d'après nos calculs, il ressort que seules 23,6 % des exigences alimentaires requises pour l'élevage ovin et caprin étaient fournies par les pâturages et les parcours en 1999. Cette situation s'est détériorée en 2019, avec une baisse de la part des parcours à seulement 14,2 % (Figure 14). Ce constat corrobore en grande partie les conclusions des spécialistes dans ce domaine, notamment celles de (Nedjraoui & Bedrani 2008). En 1998, les parcours ont subi une forte dégradation, la production de fourrage a chuté de moitié et l'effectif du cheptel est devenu dix fois supérieur à la capacité de support des parcours. Face à cette situation, et d'après Houmani (1998), l'activité de l'élevage et de plus en plus dépendante de l'aliment concentré dans le régime alimentaire de l'animal, et les zones d'importante pluviométrie du Nord représentent une des sources pour combler le déficit.

La diminution de la contribution des parcours à l'alimentation du bétail de près de 10 % sur une période de 20 ans ne peut manquer d'avoir des répercussions sur les conditions socio-économiques de la région. En effet, comme l'a mentionné (Smail 1991), qui expose selon une

étude de l'INRA (1983), l'approvisionnement en fourrage, qu'il provienne de n'importe quelle source, constitue le principal obstacle à l'augmentation de la production de viande rouge en Algérie. En conséquence, le coût de cette viande a considérablement augmenté, ce qui en fait l'une des plus chères au monde.

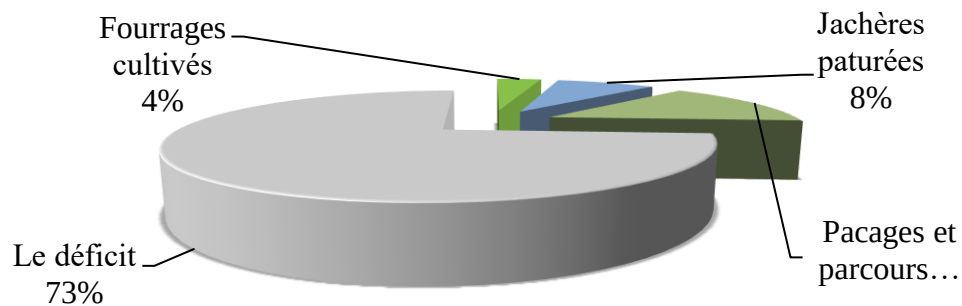


Figure 14. La part des types de fourrage et le déficit en 2019 en la wilaya de Djelfa

1.2.4. L'analyse des besoins futurs en fourrage :

Après avoir calculé le taux de croissance moyen sur cette période par l'équation (3), nous avons obtenu un taux estimé à $1,92\% \text{ an}^{-1}$ pour les Hauts Plateaux Centre, et de $2,38\%$ au niveau de Djelfa. L'application de ces taux de croissance nous permettra de prévoir la production future des Unités Zootechniques Ovines (UZO) pour les années à venir, et par conséquent, d'estimer l'offre prévue dans les Hauts Plateaux Centre et dans la wilaya de Djelfa, sur une période de 11 ans.

Selon le calcul précédemment exposé, la prévision aboutit à une estimation de 3 491 366 Unités Zootechniques Ovines (UZO) pour l'année 2030, avec une demande prévue, selon nos calculs de 1 396 546 691 UF pour la même année dans la wilaya de Djelfa (figure 15). Pour l'ensemble des trois wilayas des Hauts Plateaux Centre, la prévision s'établit à 7 095 691 Unités Zootechniques Ovines (UZO), nécessitant 2 838 276 259 UF pour l'année 2030.

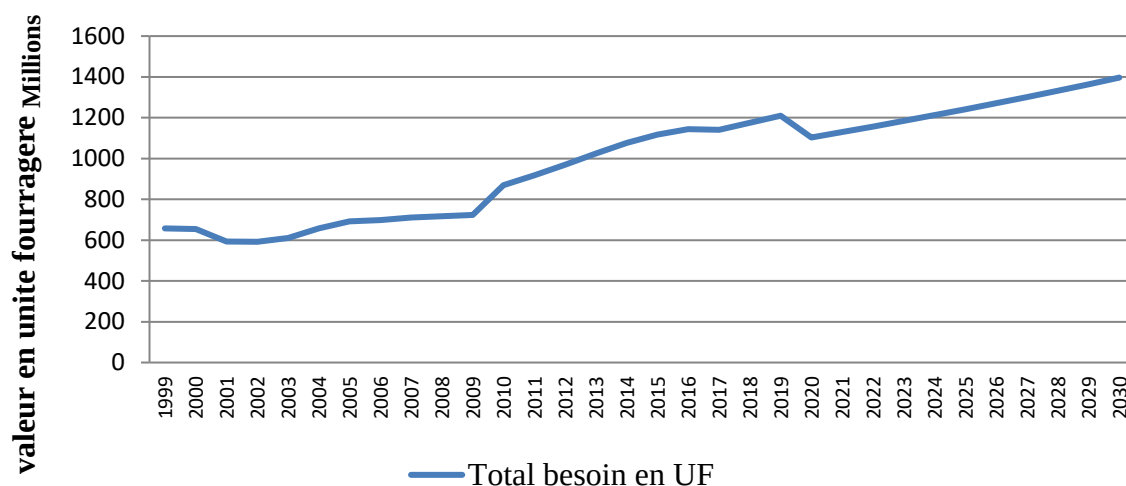


Figure 15. Les prévisions des besoins en unités fourragères dans la région de Djelfa pour la période 2020-2030

Nos estimations prévisionnelles, basées sur les calculs effectués, révèlent qu'à l'horizon 2030, la demande en fourrage pourrait atteindre environ un milliard et demi d'Unités Fourragères (UF), comparé à une demande légèrement supérieure à 1,2 milliard d'UF en 2019. Cette demande est couverte uniquement à hauteur de 26,1% par diverses sources de fourrage, dont 14,2% proviennent des parcours. Cette augmentation de plus de 15 % dans la demande de fourrage aura inévitablement des conséquences socio-économiques et écologiques considérables. En effet, la productivité de la biomasse aérienne des parcours est très importante, notamment ou l'alimentation du bétail est très indispensable à la principale activité humaine (Kouba et al, 2024), D'autant plus que l'on constate une croissance démographique significative,

En effet, selon les données de la Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires (DPSB 2019), la région de Djelfa comptait 1 090 578 habitants en 2019, enregistrant une croissance démographique de 36,71 % par rapport à 1998, avec une population de 797 706 habitants et un taux de croissance annuel moyen de 3,2 %. Cette pression démographique exerce une force motrice sur l'augmentation de la demande en viande rouge, engendrant ainsi une pression de plus en plus intense et continue sur les ressources naturelles des parcours. Cela a été souligné depuis longtemps par des spécialistes, tel que (Bedrani 1982), qui a décrit comment la demande croissante de produits agricoles est liée à la croissance de la population et à l'augmentation des revenus monétaires. (Boukella 2008) ajoute un nouveau paramètre, qui se traduit par l'urbanisation grimpante, et stipule : que la majorité des algériens ne soit plus constituée de producteurs de nourriture mais d'acheteurs auxquels il faut bien assurer. Quant à (Boukhobza

1989) souligne les difficultés à créer une relation d'équilibre dynamique entre l'accroissement des richesses (alimentaire ou non) et l'accroissement démographique, notamment dans les pays sous-développés.

Cette situation conduit à une exploitation de plus en plus déséquilibrée des parcours naturels, avec pour objectif de maximiser les profits et d'augmenter les troupeaux. Cependant, chaque individu se retrouve dans un système qui le pousse à augmenter indéfiniment la taille de son troupeau dans un monde aux ressources limitées, comme l'a évoqué (Hardin 1968), déclenchant ainsi un phénomène de « tragédie de biens communs », expliqué par (Ostrom 2010) comme la dégradation de l'environnement à laquelle il faut s'attendre dès le moment où plusieurs individus utilisent en commun une ressource limitée.

1.3. Scénarios des enjeux futurs : des clés d'analyse pour renforcer la résilience

Au regard des conditions socioéconomiques et biophysique actuelles susceptibles de s'amplifier au vue des changements climatiques en cours, affectant directement les services écosystémiques, notamment la production de la biomasse sur les parcours, et afin de soutenir notre bien-être collectif dans le cadre de développement durable, nous pouvons anticiper quelques effets impactant non seulement le développement économique et social, mais les écosystèmes et leur modes de fonctionnement, changent ainsi la vocation des hommes et des territoires, et sur lesquels il faut focaliser pour réduire leurs manifestation et préparer des solutions efficaces à une longueur d'avance. Les défis imposés, sont le résultat proposé de provoque du mental actif, sur la base de clés d'analyse déjà évoquées.

Nous pouvons anticiper les scénarios probables suivants: une exploitation excessive et anarchique des parcours, un défrichage des parcours pour cultiver des céréales nécessaires à couvrir une part de la demande en fourrage, des conflits sur l'utilisation des ressources naturelles, une intensification de la production de fourrages artificiels entraînant une surconsommation d'eau et une exploitation intensive des terres, une production des fourrages artificiels hors la région incitée par la demande de plus en plus importante au détriment des autres produits agricoles, une réintroduction de la transhumance vers des zones non exploitées jusqu'alors (zones sub-sahariennes non défrichées et ses nappes non exploitées), une importation d'aliments pour animaux qui va alourdir davantage le trésor public, et même une importation de viande rouge pour satisfaire le besoin local et équilibrer le marché, des tentatives de substitution de viande rouge par de la viande blanche, des essais pour combler la viande rouge par la production de l'aquaculture nécessitant des avancées technologiques et de la formation, et des initiatives visant à changer les habitudes alimentaires des algériens.

En contrepartie, la production du fourrage artificiel connaîtra sans nul doute une dynamique de plus en plus grandissante et propice, le développement de cette filière est jugée favorable au regard de l'opportunité affichée par la demande croissante du produit, et comme corollaire de cette situation, les acteurs de la filière accumulant des bénéfices qui leur permettent des extensions de l'activité, ainsi l'activité devient de plus en plus attractive canalisant des hommes et des capitaux, qui exigera davantage de terres pour augmenter la production, et des progrès techniques pour augmenter la productivité, ce qui engendra davantage de gain.

Comment peut-on juger la situation ? Il convient de souligner que l'objectif n'est pas de dramatiser la situation, mais plutôt de la comprendre et de l'étudier sous ses différentes dimensions. Cela inclut une analyse prenant en compte la diversité de ses causes, qu'elles soient d'ordre socioéconomique, historique, biophysique, climatique ou autres. L'objectif est de parvenir à des solutions novatrices qui répondent non seulement à nos besoins actuels, mais anticipent également ceux des générations futures, tout en préservant nos écosystèmes au-delà du seuil de dégradation.

L'intervention des pouvoirs publics via le HCDS a véritablement modifié la donne dans les zones d'intervention. Le HCDS s'est vu attribuer des missions visant principalement à lutter contre toute forme de dégradation des terres de parcours steppiques, à améliorer les conditions d'élevage, d'abreuvement et de protection des troupeaux contre les catastrophes, ainsi qu'à promouvoir les conditions de vie socio-économique des familles rurales en milieu steppique.

Dans le contexte actuel, le HCDS est considéré comme un espoir majeur en matière de développement et de préservation de l'espace steppique, face aux déséquilibres et aux altérations à la fois écologiques et anthropiques que connaissent ces zones. Il joue un rôle essentiel dans la lutte contre la désertification et la dégradation des terres de parcours. À cet égard, le HCDS a lancé plusieurs actions pour améliorer la productivité des terres de parcours steppiques, notamment la mise en défens, la plantation pastorale et l'ensemencement. Les techniques employées développent la productivité des parcours, de 30 UF ha⁻¹ sur les terres dégradées jusqu'à 500-600 UF ha⁻¹, selon la technique utilisée (Samail, 1999 ; MATE, 2000 ; Aidoud et al., 2006; Amrani & Chehma, 2020; Houari et al., 2021; HCDS, 2022; Yerou et al., 2022).

Cependant, il reste encore beaucoup à faire pour encourager les exploitants de parcours à adopter une exploitation plus rationnelle des écosystèmes de parcours. Cela nécessite un renforcement des méthodes d'intervention sur le terrain en collaboration avec tous les acteurs

concernés par cette problématique. Il est important de soutenir la mise en œuvre de l'idée qui considère les éleveurs comme des partenaires essentiels dans toutes les démarches de développement et de préservation, tout en les responsabilisant. À cet égard, (Sahli & Amrani 2019) soulignent que les régions montagneuses, steppiques, oasiennes ainsi que les zones arides et semi-arides du Maghreb représentent des espaces géographiques et démographiques vastes. Il est donc primordial de considérer les communautés locales et les territoires de ces écosystèmes comme des acteurs clés du développement, faisant partie intégrante des solutions potentielles pour le développement. Cela suppose leur mobilisation et leur participation active.

2. Pâturage contrôlé et pâturage libre dans les parcours de la steppe algérienne : aspects des services écosystémiques offerts par les aménagements des parcours

L'objectif général de cette tâche, est de comparer l'effet du pâturage contrôlé avec le pâturage libre sur les parcours, en d'autres termes estimer le manque à gagné sans l'adoption du pâturage contrôlé. Les objectifs spécifiques se résument en l'exécution de plusieurs tâches : 1) déceler les pertes en biens et services écosystémiques offerts par les parcours dégradés ; 2) déduire la liste des bénéficiaires affectés par les manques ou les pertes totales des services écosystémiques ; 3) déduire la relation entre les pertes, les bénéfices et la théorie économique pour faciliter la compréhension de la dégradation des terres, notamment les parcours steppiques de la région d'étude.

2.1. La courbe de l'offre et la demande : quelle relation avec les aménagements des parcours ?

Notre ambition, est de trouver une relation dans la théorie économique (offre et demande) pour expliquer au mieux l'intérêt économique de la mise en défens et la plantation pastorale, donc il s'agit d'une réflexion dans l'objectif d'exposer les biens faits de ces aménagements sur le prix des services écosystémiques fournis par les périmètres aménagés.

La réflexion est inspirée des travaux de Mr Robert Costanza sur l'économie de l'écologie et l'évaluation des services écosystémiques. Notre réflexion avec la lecture a abouti dans un premier temps aux (figures 16 & 17) qui représentent deux situations. Mr Robert Costanza et son équipe 1997, ont modifié légèrement les choses, du fait que la production d'un écosystème est fixe à un moment donné, la droite qui représente l'offre est fixée sur une valeur bien définie qui se traduit par une quantité limitée en offre. Cette droite est perpendiculaire sur l'axe des abscisses et parallèle à l'axe des ordonnées. En outre, la courbe de demande au début, est presque parallèle à l'axe des ordonnées, ce qui peut être traduit par une rareté des richesses

naturelles et leurs prix tendent vers l'infini. De plus en plus, la courbe s'éloigne de cette forme et prend une forme ovale, ce phénomène s'explique par une augmentation et une abondance dans les richesses naturelles qui s'accompagne par une baisse de prix. En somme, plus une richesse naturelle est rare plus nous sommes obligés à payer plus chère jusqu'à une valeur de l'infinie, plus elle est abondante plus sont les prix diminués.

La première situation, est représentée par le premier graphe qui explique la situation en pâturage libre selon la logique de Mr Costanza. Les parcours de la steppe sont sous l'action d'une dégradation intense et continue, qui se caractérise par une surexploitation de ressources naturelles difficilement renouvelables, cette dégradation n'est nullement due à des facteurs biophysiques et climatiques seulement, mais, essentiellement à des facteurs anthropiques. Certes les pressions exercées sur cet écosystème sont de plus en plus intense et continue et qui aboutissent sans nul doute à une régression des ressources naturelles. Cette régression rend les services écosystémiques de plus en plus rare, moins renouvelables, voire plus chère sur le marché si rien n'a été fait.

Une deuxième situation, représentée par le graphe en bas qui expliquent parfaitement la situation avec l'introduction des techniques d'aménagements des parcours, qui peuvent non seulement améliorer le potentiel productif des parcours, mais, lutter aussi contre la dégradation des sols et d'autres impacts positifs sur les valeurs des biens et services écosystémiques offerts par les périmètres aménagés. Après l'introduction des techniques de restauration des parcours et si les réalisations des techniques sont bien exécutées dans les conditions rationnelles, et exploiter de façon sage et raisonnable qui respect l'éternitaire technique de la charge animale et, de durée et de période d'exploitation, le produit (offre) de cet aménagement, tend vers le maximum tant que les facteurs biophysiques et climatiques le permettront. L'ensemble de ces facteurs rendent les terres de parcours plus productives, et permettront une régénération de (l'offre) de manière continue pour chaque campagne d'exploitation, donc, on aura une production prévisible qui se traduit par une augmentation de la valeur économique totale

L'augmentation de la production des parcours, conduit par conséquent à une augmentation de l'offre, donc l'offre passe de Q1 à Q2, et il a tendance de passer de plus en plus à droite, tant que les conditions biophysiques et anthropiques sont favorables. Ces conditions, se manifestent tout d'abord par une bonne pluviométrie, un sol profond et une bonne diversité déjà existante du cortège floristique, qui s'accompagnent avec un bon gardiennage, et une conscience de l'importance de ces actions d'aménagements par les communautés ciblées, par une large sensibilisation qui aboutira par la suite à l'adhésion et la responsabilisation de ces derniers.

Les deux situations décrivent théoriquement l'état de l'équilibre du marché, et ce, pour une meilleure compréhension des rôles important des techniques d'aménagement des parcours.

Il nous reste de préciser, que la deuxième situation favorise davantage le surplus total ; qui se traduit par le surplus du consommateur plus celui du producteur. Si il aura une diminution de l'offre en fourrage naturel, autrement dit, la production de l'herbe naturelle passe à un niveau plus faible, avec la conséquence que le prix d'équilibre augmente d'une façon drastique. Dans ce cas, il aura une baisse dans les quantités échangées, donc moins de fourrage pour les troupeaux. Les conséquences probables se traduit, par une renonce de l'activité de l'élevage des petits éleveurs qui ne peuvent supportés un prix de fourrage trop chère par rapport au prix initial, et ceux qui continueront cette activité, vont devoir la faire à un prix plus élevé, avec une perte considérable du surplus des éleveurs.

Si il aura une augmentation de l'offre en fourrage naturel, tous les éleveurs en profitent, et ce, par une amélioration de leur surplus, causé par une baisse du prix d'équilibre de la ressource naturelle. En outre, de nouveaux éleveurs peuvent bien bénéficier de cette situation, ou des anciens éleveurs peuvent bien avoir des troupeaux plus importants, car l'offre en fourrage est abondant et à bas prix.

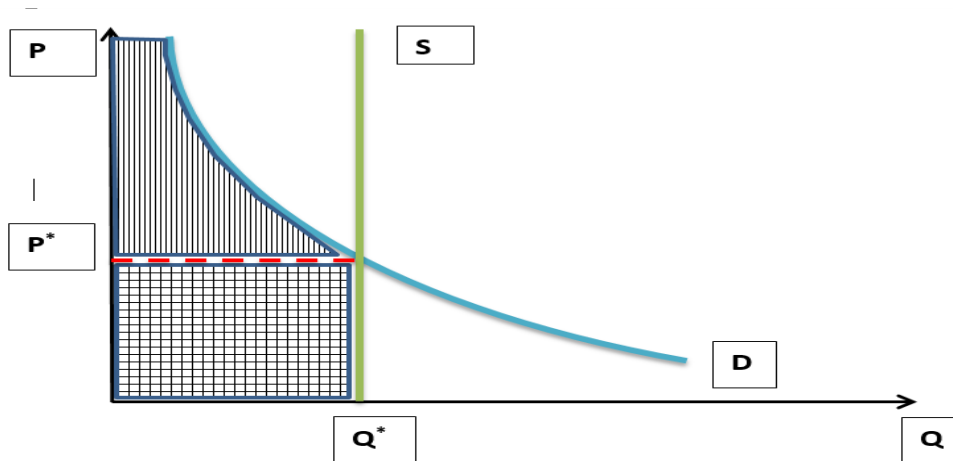


Figure 16. Situation en pâturage libre

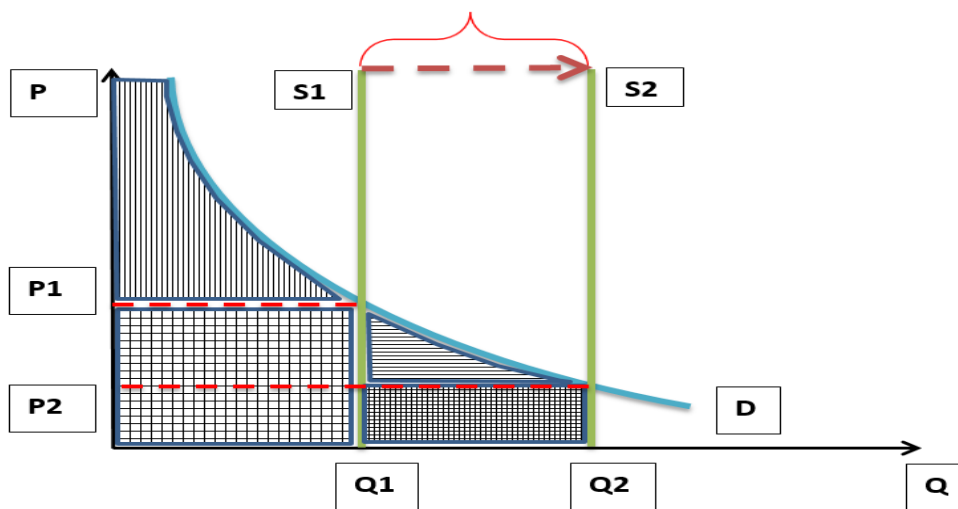


Figure 17. Situation en pâturage contrôlé

2.2. Les véritables dimensions du risque de la dégradation des terres de parcours :

Il est complètement erroné, de limiter les impacts de la dégradation des parcours en l'unique fourniture en fourrage naturel, ça serai certainement une fausse piste, et semble nous mener vers un état de diversion à notre objectif. Si la biomasse végétale a captivé la visée du grand public (la part du lion), notamment, ceux qui s'occupent de l'activité d'élevage, c'est parce qu'elle est la plus tangible en termes de haute rentabilité sur le plan socioéconomique, et plus particulièrement, pendant les années pluvieuses, où la biomasse végétale importante est transformée en biomasse animale par le processus de production d'élevage (importante source de revenu pour la population de la région). En réalité, les impacts de l'état de dégradation, sont multiples et beaucoup plus diversifiés qu'une réduction en herbe naturelle, et suscitent une intention particulière. Pour faire la part des choses, il faut passer à une vitesse supérieure et employer les gros moyens. En effet, "la vision globale" nous semble la piste la plus adaptée pour

saisir les différentes dimensions de ce calvaire. L'appuie sur l'identification de la composante de la Valeur Economique Totale (VET) de l'ensemble des services écosystémiques fournis par les terres de parcours, ainsi, le listing des bénéficiaires relatifs à chaque service environnemental, ceux-ci, nous renseigne davantage, et aussi clairement que possible, sur l'intégralité de l'image, qui est sous menace permanent par la désertification, et la dégradation des terres de parcours sur la région de l'étude.

Pour voir réellement les biens écologiques menacés par la dégradation des terres de pâturage, nous avons adopté un travail de terrain pour extraire l'ensemble des services écosystémiques fournis par les terres de parcours, et ce, on s'appuyant sur l'observation sur les sites de pâturage libre, et aussi contrôlé par les techniques d'aménagement. Une telle démarche facilite la figuration d'un tableau de la valeur économique totale en relation avec les types de service écosystémique pour chaque écosystème à part.

2.3. Les biens et services écosystémiques les plus importants rendus par un parcours libre et les principaux bénéficiaires :

Après l'examen de terrain, et la classification des idées collectées de l'observation et des entretiens avec les éleveurs et la lecture, la composante de la valeur économique totale des parcours libres est représentée sur le tableau 16 et (annexe V).

Tableau 16. La composante de la valeur économique totale (VET) et types de services écosystémiques dans les parcours steppiques (région de Djelfa).

VET		Services	Utilisation
Valeur d' usage	Directe	Approvisionnement	-L'offre fourrager -La possibilité d'exploitation des plantes aromatiques et médicinales (PAM) -L'offre en bois de chauffage (malgré le peu des arbres dans l'écosystème de parcours) -La production du miel -La chasse sportive -La fourniture de matières premières pour les activités industrielle et artisanale (exemple de l'alfa)
		Culturel	-Écotourisme et loisirs -Valeurs spirituelles -Valeurs éducatives (recherche et savoir-faire)

Chapitre IV. Analyse empirique de la durabilité des parcours steppique et l'offre en services écosystémiques

	Valeur d'usage Indirect	Régulation	-Lutte contre l'érosion hydrique -Lutte contre la désertification ; -Pérennité de l'ambiance végétale et animale ; -Une réserve inépuisable de semences ; -Création de la verdure, de point de vue esthétique -La purification de l'air et stockage de carbone ; -La purification de l'eau.
Valeur de non-usage	Valeur patrimoniale	Culturel	-Maintien et sauvegarde des parcours, lieu de la tente traditionnelle et, d'élevage des transhumant (coutumes) pour les générations futures.
	Valeur d'existence	Culturel	-Le maintien et la préservation d'espèces d'intérêts pastorales et médicinale qui restent toujours menacées par le surpâturage.

Source : (Nos observations du terrain sur les terres de parcours en la région de Djelfa)

Les biens et services écosystémiques les plus importants rendus par les parcours et les principaux bénéficiaires :

Il existe une large liste des biens et services fournis par les écosystèmes de parcours steppiques. Dans la région de Djelfa, ces biens environnementaux sont exploités par l'Homme, et chaque bien environnemental sert à la satisfaction de besoin d'une catégorie de bénéficiaires, lesquels, et dans la majorité des cas, tirent profit de la nature gratuitement. Les services écosystémiques en question, sont classés selon la valeur d'usage et par bénéficiaires, dont les plus importants :

Valeur d'usage :

Valeur d'usage directe : des services en matière d'offre en fourrage naturel. En effet, les parcours offre une large liste d'espèces palatable, le cortège floristique de la région est très diversifier, il est composé d'espèces annuelles et pérennes énormément apprécié par les animaux de rente. Les principaux bénéficiaires sont les éleveurs de la région. En outre, les parcours offrent aussi la possibilité d'exercice des activités de chasse sportive, la richesse naturelle de la faune sauvage dans les parcours, notamment, les petits mammifères et les oiseaux, donne à cet espace une importance en la pratique de cette activité, et qualifier les parcours comme des endroits parfaites pour ce genre d'activités sportives.

La filière des plantes aromatiques et médicinales (PAM), repère une opportunité de développement sur les parcours, ces derniers sont d'une source presque inépuisable en (PAM) et parfois en plantes endémiques, la médecine traditionnelle qui s'est occupée de l'ensemble des générations précédentes en témoigne "traitement des grands-mères". D'autre part, l'activité de l'apiculture sur le parcours, trouve un espace de pâturage des abeilles dans cet écosystème, l'importance de cette activité peut être prononcée par les apiculteurs de la région comme pour les transhumants. Par ailleurs, la cueillette de truffe et de quelques variétés de champignon devient une tendance surtout pendant les années pluvieuses. L'offre en bois de chauffage, et bien que les rameaux ramassés sont beaucoup plus utilisés à des fins domestiques des éleveurs, mais, ils méritent d'être comptabilisés. L'activité artisanale bénéficie à son tour d'un service fournis par les parcours. En effet, l'alfa par exemple comme matière première très répandue dans la préparation de plusieurs éléments décoratifs et ustensile d'usage domestique : récipients, entonnoir, tapis... etc. Les populations rurales et urbaines locales et les artisans sont les principaux bénéficiaires. Finalement, l'industrie du papier trouve une matière première pour le produit final, exploiter depuis la création de cette industrie, les collecteurs, les transporteurs, et les industrielles en profitent de l'alfa.

Les services culturels, dont les principaux : les activités de loisirs et de l'écotourisme sont pareillement offertes par les parcours, les principaux bénéficiaires sont les visiteurs et la population locale, ainsi que les agences de voyage, de tourisme et les associations de découvreurs. Quant aux services des valeurs spirituelles, et parce que les conditions socio-culturelles de la société locale, exigent le respect et la préservation de biens naturels, et une utilisation rationnelle des ressources naturelles, les biens fournies de la nature stimulent ce sentiment aux jeunes générations. Aussi, ces populations trouvent sur les terres de parcours une source de relaxation et d'inspiration. Les valeurs éducatives sont également disponibles, notamment, en matière de recherche scientifique ; les parcours représentent un laboratoire de recherche à ciel ouvert pour beaucoup de sciences de la nature et de la vie, ainsi que pour les sciences humaines, la télédétection, etc... L'autre valeur éducative, est d'une importance majeure, les parcours depuis toujours symbolisent un théâtre d'apprentissage, qui se manifeste par une acquisition de techniques d'élevage traditionnel héritées de père en fils, notamment, pour la population rurale. Ces enseignements qui seront d'une importance très utile, pour la pérennité de l'activité de l'élevage, ainsi que le transfert de ces savoirs pour les autres, et ça aussi ça va peser.

Valeur d'usage indirecte : tant que le taux de recouvrement est dense, les terres de parcours montrent une résistance contre l'érosion hydrique et contre la désertification. Les bons parcours sont une source d'ambiance végétale et animale, ce qui conduit à des réserves naturelles de la faune et la flore sauvages, à condition que lesdits parcours soient exploités rationnellement. Sous les mêmes conditions, les parcours détiennent aussi, une source pour des réserves inépuisable de semences, assurant la pérennité de l'écosystème, ajoutant à ceux-ci, que les parcours exploités rationnellement sont une source de verdure améliorant l'esthétique des territoires. Pareillement, on peut additionner la purification de l'air, de l'eau et la séquestration du carbone par la végétation existante sur les parcours, dont les bénéficiaires de l'ensemble de ces services sont toute la population du globe.

Valeur de non-usage :

Les services écosystémiques de non-usage sur les parcours sont particulièrement des valeurs patrimoniales et d'existence. En effet, dans l'impérative de protection et sauvegarde de la terre mère et ses ressources naturelles, il existe un fort rattachement entre le bénéficiaire et la terre, cette liaison s'alimente et se confirme par l'appartenance à un héritage patrimonial culturel matériel et immatériel, où les valeurs de non-usage sont transmis d'une génération à l'autre. La sauvegarde de la tente traditionnelle par exemple, et les techniques d'élevage des transhumants (coutumes), sont liées étroitement et s'installent et se pratiquent que sur les territoires des parcours naturels. En outre, cet écosystème, et comme il est pourvu de spécificités (pédoclimatiques et biophysiques), il détient son propre cortège floristique et faunistique, qui se traduit par une diversité d'espèces, lesquelles ne trouvent d'existence vigoureuse, rien que sein de ce milieu naturel, et sur ce, les parcours dessinent aussi des valeurs d'existence, notamment, pour les espèces endémiques.

2.4. Les biens et services écosystémiques les plus importants rendus par la mise en défens et les principaux bénéficiaires :

Sur la base de la même démarche, et à partir du moment qu'on a mis les pieds sur les périmètres aménagés de mise en défens, il s'est avéré d'après nos observations, l'existence d'une liste plus importante et généreusement considérable des biens et services fournis par les périmètres de mise en défens (tableau 17), par rapport à celle des parcours libres. Cette situation nous a fait avancer des conclusions dégagées à partir de l'examen du terrain.

- La première remarque concerne l'importance des avantages comparatifs offerts par la mise en défens. En effet, un exploitant est bien servi en qualité des biens écologiques, et amplement en matière de quantité par rapport aux parcours libres ;
- Secundo, d'après nos constatations durant la réalisation des entretiens avec les éleveurs, la pratique d'exploitation se déroule dans une atmosphère de quiétude (au moins durant notre présence sur les périmètres aménagés, et les témoignages des personnes ressources) ;
- Tertio, la logique de la chose et le faite de renouer les idées et les événements, dans le contextuel chronologique, font que, pour pouvoir analyser cette nouvelle situation, il va nous falloir, tenir compte que la croissance en offre, va engendrer certainement, une exploitation plus importante qu'au paravent , qui elle-même, et dans les conditions rationnelles, va créer dans l'exigence, d'autres activités secondaires de services et de fourniture de besoins substantiels, lesquelles ne pourront prendre naissance et se raffermir, que si un bon nombre de personnes les fassent. Et c'est de là, qu'il s'avère clairement, un élargissement dans la liste des bénéficiaires (d'une façon directe et/ou indirecte), et une augmentation dans l'importance en nombre des personnes en question.

Tableau 17. La composante de la valeur économique totale (VET) et types de services écosystémiques dans la mise en défens (région de Djelfa)

Valeur économique Totale		Services	Utilisation
Valeur d' usage	Valeur d' usage Directe	Approvisionnement	-Offre fourrager à faible prix UF -Une source de richesse pour la commune -Favoriser la création des micro-entreprises (pépinières, entreprise de réalisation...etc.) ; -Faire booster l'économie de la région par l'implication directe ou indirecte -Possibilité d'exploitation des plantes aromatiques et médicinales (PAM) -Création d'emploi dans les zones rurales ; -Création des revenus extra-agricoles ; -Atténuer l'exode rurale vers la ville ; -Lutter contre le chômage et la pauvreté rurale ; -la production de miel

Chapitre IV. Analyse empirique de la durabilité des parcours steppique et l'offre en services écosystémiques

			-chasse sportive ; -Fourniture de matières premières pour l'activité artisanale (l'alfa)
		Culturel	-Ecotourisme et loisirs -Valeurs spirituelles -Valeurs éducatives « recherche », -Valeurs éducatives : l'acquisition de nouvelles techniques et compétences.
	Valeur d'usage Indirect	Régulation	-Une réserve sur pied en cas de calamité de sécheresse ; -Lutte contre l'érosion hydrique - Lutte contre la désertification ; -Création d'une ambiance végétale et animale ce qui conduit à des réserves naturelles de la faune et la flore sauvage ; -Une réserve inépuisable de semences ; -Atténuer l'action du surpâturage ; -Création de la verdure, de point de vue esthétique ; -La purification de l'eau. -La purification de l'air et stockage de carbone.
Valeur de non-usage	Valeur patrimoniale	Culturel	-Préservation des parcours pour les générations futures. -Installation et adoption d'une démarche dite participative -Maintien et sauvegarde des parcours lieux de la tente traditionnelle et l'élevage des transhumant (coutumes) pour les générations futures.
	Valeur d'existence	Culturel	-la réapparition d'espèces d'intérêts pastorales jadis menacées par le surpâturage ;

Source : (Nos observations du terrain sur les périmètres de mise en défens en la région de Djelfa)

Nous avons tenté de dévoiler cette panoplie des biens et services, afin de les classées par type d'usage et voir l'utilisation de l'homme de ces services, dont les plus importants :

Valeur d'usage :

Valeur d'usage directe : des services en matière d'offre du fourrage naturel, il est tout à fait clair que la mise en défens offre davantage d'herbe en quantité et de meilleure qualité. En effet, la productivité de l'hectare est multipliée en plusieurs fois, et le tapis végétal est riche en une large gamme d'espèces palatable et appréciée par le cheptel animal jadis menacées par le surpâturage et la sécheresse. Les principaux bénéficiaires sont les éleveurs, en outre, la commune et le trésor public bénéficieront d'une redevance payée pour chaque compagne d'exploitation. Une catégorie des bénéficiaires qui nous semble crucial de dénombré ; les populations rurales et urbaines locales bénéficieront des sources d'activité offerte par la mise en défens. En effet, l'activité du gardiennage de ces périmètres est une opportunité de travail très précieuse en zone rurale enclavée où le travail est rare en zones éparses. Les populations urbaines locales à leurs tours assurent la bonne exécution de ces périmètres fourrager et fournissent des biens et services pour les exploitants, là aussi, il y a une multitude d'activités affectés à cette population : création de micro-entreprises, transport, cadastre...etc.

La mise en défens offre aussi la possibilité des activités de chasse. En effet, l'ambiance végétale et animale crée davantage par ces périmètres, le maintien et le développement de la biodiversité, l'interdiction de toutes activités dans cet écosystème, les qualifieront comme des endroits qui attirent les oiseaux et les petites mammifères, qui sont les animaux préférés et d'une importance cruciale, pour ce genre activités sportives.

La filière des plantes aromatiques et médicinales trouve aussi une opportunité de développement sur les périmètres aménagés. De par ses immensités, ses diversifications et le gardiennage permanent, la mise en défens présente une source presque inépuisable en PAM et parfois en plantes endémiques. Cela d'une part, d'autre part, la production de miel trouve sur le site, une source d'innovation pour le pâturage des abeilles ; le tapis végétal est diversifié abondant, est bien protégé. L'importance de cette activité peut être prononcée par les apiculteurs de la région comme pour les transhumants. Par ailleurs, la cueillette de truffe et de quelques variétés de champignon devient une tendance surtout pendant les bonnes années pluvieuses. Finalement, l'activité artisanale bénéficie à son tour d'un service fourni par la mise en défens. En effet, la pérennité et la préservation du patrimoine culturels matériels et immatériels, dépendront étroitement de la disponibilité des matières premières, et de transmission de savoirs artisanal d'une génération à une autre, l'alfa par exemple, et en plus de ses intérêts industriels, est d'une importance très répandue dans la préparation de plusieurs éléments décoratifs et ustensile d'usage domestique : tapis, récipients, entonnoir,...etc. l'extension de l'ensemble des savoirs faire artisanaux, qui sont issus des ancêtres, et leurs

héritage, trouvent ici des opportunités de préservation, donc, la démarche de préservation du patrimoine culturel immatériel, repère sur les mise en défens une source de prospérité. Les populations rurales et urbaines locales et les artisans sont les principaux bénéficiaires.

La mise en défens offre des services culturels, dont les principaux : Les activités de loisirs et de l'écotourisme sont aussi des services écosystémiques offerte par les périmètres aménagés, ces activités sont de plus en plus sollicitées, que le terrain est carrossable et riche en biodiversité, dont les principaux bénéficiaires sont les visiteurs et les populations rurales et urbaines locales. Les services à des valeurs spirituelles, trouvent aussi des valeurs novatrices. En effet, les conditions socio-culturelles de la population rurale et urbaine, exige la préservation de biens de parcours et une utilisation rationnelle des ressources naturelles. Ces populations trouvent aussi sur la mise en défens une source de relaxation et d'inspiration.

Valeurs éducatives, notamment, en matière de recherche scientifique, la mise défens offre un laboratoire de recherche à ciel ouvert pour la quasi-totalité des sciences de la nature et de la vie ainsi que pour les sciences humaines, la télédétection,... etc.

L'autre valeur éducative, qui est d'une importance majeure se manifeste par une acquisition de nouvelles techniques et compétences pour la population rurale et urbaine. Ces enseignements seront d'une importance décisive dans la réussite et l'extension des futurs projets similaires, ainsi que le transfert de ces savoirs pour les tiers. L'idée ici ne concerne pas le transfère technique uniquement, mais, il s'agit là, d'un processus d'observation par les tiers ; une réalisation dans les règles de l'art, stimule sans nul doute l'orientation de réflexivité des personnes encore douteux, une telle réalisation aurai fort probablement aboutie à un objectif démonstratif et spectaculaire, qui arrive à séduire la population locale à contribuer massivement dans cette démarche, et inciter les APC des autres communes et ces populations qui n'ont pas encore adhérer à le faire, car « l'expérience instruit plus surement que le conseil », surtout, lorsqu'il s'agit d'un résultat tangible et très palpable, et observé par un coup d'œil d'un professionnel.

Valeur d'usage indirecte : la lutte contre l'érosion hydrique, et la Lutte contre la désertification, ainsi que la création d'une ambiance végétale et animale qui va conduire à des réserves naturelles de la faune et la flore sauvage. En plus, la constitution des réserves presque inépuisable de semences, sont les principaux biens et services écosystémiques de valeur d'usage indirect, on peut ajouter à cela : la création de verdure de point de vue esthétique, la purification de l'air et la séquestration de carbone, ainsi la contribution dans l'atténuation de

l'action du surpâturage (pâturage contrôlé). Les bénéficiaires de ces services sont toute la population

Valeur de non- usage :

Toute la population bénéficie de ces valeurs, les services écosystémiques de non-usage décelés sur la mise en défens sont principalement des valeurs patrimoniales et d'existence. En effet, la préservation des parcours pour les générations futures est impérativement parmi les devoirs et les responsabilités de la génération actuelle, par ailleurs, la démarche adoptée par les pouvoirs publics (participative) semble améliorer la bonne gouvernance environnementale, donc, le recours à l'instauration de nouvelles traditions en la gestion et l'exploitation des biens communs de parcours, cette valeur se traduit par la participation de l'ensemble des acteurs dans l'élaboration et l'exécution de ces actions d'aménagement de parcours, ce qui conduit à un sentiment de devoir et de responsabilité en vers la réussite et la pérennité de ces actions de développement.

Une sauvegarde des races animales locales, de la tente traditionnelle et de la médecine traditionnelle (traitement des grandes mères), et de l'ensemble du savoir-faire de l'élevage des transhumants (coutumes et patrimoines culturels matériel et immatériel), lesdits services, semble être offert par les périmètres aménagés. Cela d'une part, d'autre part les valeurs d'existence se manifestent principalement par une réapparition des espèces d'intérêts pastorales jadis menacées par le surpâturage. En somme, un périmètre de mise en défens dans les conditions rationnelles, permis non seulement une offre supérieure dans les services écosystémiques, mais, il contribue massivement dans la genèse d'une renaissance des parcours steppiques.

2.5. Les biens et services écosystémiques les plus importants rendus par la plantation pastorale et les principaux bénéficiaires :

Les biens et services écosystémiques les plus importants rendus par la plantation pastorale et ces principaux bénéficiaires, sont représentés sur le tableau 18.

Tableau 18. Les composantes de la Valeur Economique Totale (VET) des services écosystémiques fournis par les périmètres de plantation pastorale par type et utilisation.

VET		Services	Utilisation
Valeur d' usage	Valeur d' usage Directe	Approvisionnement	-Offre fourragère à faible prix (UF). -Offre en bois de chauffage. -Une source de richesse pour la commune et le trésor public -La production de miel -Favoriser la création des micro entreprises (pépinières, entreprise de réalisation, de transport, etc.) ; -Faire booster l'économie de la région par l'implication directe ou indirecte -Possibilité d'exploitation des plantes aromatiques et médicinales (PAM) -Création d'emploi dans les zones rurales ; -Création des revenus extra-agricoles ; -Atténuer l'exode rural vers la ville ; -Lutter contre le chômage et la pauvreté rurale ; -Chasse sportive ;
		Culturel	-Écotourisme et loisirs -Valeurs spirituelles -Valeurs éducatives « recherche »
	Valeur d' usage Indirect	Régulation	-Une réserve sur pied en cas de calamité de sécheresse ; -Lutte contre l'érosion hydrique ; -Lutte contre la désertification ; -Création d'une ambiance végétale et animale ce qui conduit à des réserves naturelles de la faune et la flore sauvage ; -Une réserve inépuisable de semences ; -Possibilité de plantation dans les différents types des sols, et ce, pour exploiter les terres défavorables pour l'activité agricole (terrain en pente, salé, dune, etc.) ; -Atténuer l'action du surpâturage ; -Création de la verdure, de point de vue esthétique ; -La purification de l'eau, l'air et stockage de carbone.

Chapitre IV. Analyse empirique de la durabilité des parcours steppique et l'offre en services écosystémiques

Valeur de non-usage	Valeur patrimoniale	Culturel	-Préservation des terres de parcours pour les générations futures. -Maintien et sauvegarde des parcours lieu de la tente traditionnelle et d'élevage des transhumants (coutumes) pour les générations futures.
	Valeur D'existence	Culturel	-La réapparition d'espèces d'intérêts pastorales et médicinales menacées par le surpâturage, et l'adaptation des espèces introduites à forte productivité

Source : (Nos observations du terrain sur les périmètres aménagés de plantation pastorale)

Nous avons cherché à dévoiler la panoplie des biens et services fournis par l'écosystème aménagé afin de les classées par type d'usage et voir l'utilisation de l'homme de ces services, dont les plus importants sont représentés dans le tableau 18. Il faut reconnaître que cette action publique de restauration des écosystèmes dégradés a amplement contribuer en la préservation et l'amélioration en produit du capital naturel productif, ce qui a répercuté positivement sur l'agrandissement de la liste des bénéficiaires des services environnementaux fournis par cet écosystème aménagé et issu d'une dynamique élaborer en ce sens. Il existe donc plusieurs biens et services fournis par les périmètres de plantation pastorale lesquels sont exploités par des bénéficiaires, dont les plus importants :

Valeur d'usage :

Valeur d'usage directe : des services en matière d'offre important en fourrage sur pied. En effet, la plantation pastorale est une source considérable d'alimentation animale, et d'une valeur inestimable pour les éleveurs, surtout en période de sécheresse, où le parcours est moins productible et le prix de l'UF sur le marché d'aliment de bétail, exprime des valeurs exorbitantes. Les principaux bénéficiaires sont les éleveurs. D'autre part, la commune et le trésor public bénéficieront d'une redevance payée pour chaque compagne d'exploitation, dont le montant se calcule sur la base de 2 000 DA/ha/compagne. En outre, l'offre en bois de chauffage, et même s'il n'est guère exploité, mais qu'il mérite d'être comptabilisé, les sujets et les rameaux morts, sont une source pour le bois de réchauffement pour les populations locales. Les autres bénéficiaires qui nous semblent aussi tailler une part de la plantation pastorale sont les populations rurales et urbaines locales qui bénéficieront des sources d'activité offerte par ces plantations.

En effet, l'activité du gardiennage de ces périmètres est une opportunité d'emploi rare en zone rurale enclavée, où le poste du travail présente un défi majeur dans les zones éparses. Les populations urbaines locales assurent la bonne exécution de l'aménagement de ces périmètres fourrager en offrant des services pour les locataires exploitants, la gamme de ces services affectés à ces populations sont avant, pendant et après la restauration des parcours, parmi ces services on cite: création de micro entreprises, pépinières, transport, cadastre,... etc.

L'activité de chasse peut être assurée dans les périmètres de plantation pastorale. En effet, l'ambiance végétale et animale créée par ces périmètres, les rends plus attractifs pour ce genre d'activités sportives. Les bénéficiaires de cette activité sont toute la population à condition qu'elle soit gérée par l'administration locale.

La filière des plantes aromatiques et médicinales n'échappe pas de ces services rendus par la plantation pastorale. En effet, le développement de cette filière sur les périmètres aménagés trouve une chance de se pratiquer régulièrement. Le gardiennage permanent et la multitude des espèces utilisées locale et introduite, ainsi que la végétation naturelle entre les arbustes, semblent offrir des opportunités pour les collecteurs des plantes aromatiques et médicinales (PAM) en période de cueillette. La production de miel sur les sites aménagés peut-être assuré grâce au peuplement des arbustes condensés et le pâturage des abeilles sert aussi à la pollinisation. Les bénéficiaires sont les apiculteurs de la région comme pour les transhumants.

La plantation pastorale offre des services culturels, dont les principaux : les activités de loisirs et de l'écotourisme, lesquelles sont aussi des services écosystémiques offerts par les périmètres aménagés, dont les principaux bénéficiaires sont les visiteurs et les populations rurales et urbaines locales. Quant aux services à des valeurs spirituelles, ils se manifestent avec une grande importance. En effet, les conditions socioculturelles¹⁹ de la population rurale et urbaine exigent la préservation des richesses naturelles de parcours, et une utilisation rationnelle de ces dernières. Ces populations trouvent aussi sur les terres de plantation pastorale une source de relaxation et d'inspiration.

Les valeurs éducatives notamment en matière de recherche scientifique semblent bien ancrées en la plantation pastorale. Car cette dernière offre un laboratoire de recherche à ciel ouvert pour les sciences de la nature et de la vie ainsi que pour les sciences humaines et la télédétection.

L'autre valeur éducative est d'une importance majeure qui se manifeste par une acquisition de nouvelles techniques et compétences pour la population rurale et urbaine. Ces enseignements

¹⁹ Valeurs morales et culturelles héritées de père en fils depuis des générations.

qui seront d'une importance décisive dans la réussite et l'extension des futurs projets similaires, ainsi que le transfert de ces savoirs pour les autres.

Valeur d'usage indirecte : La lutte contre l'érosion hydrique, la lutte contre la désertification, la création d'une ambiance végétale et animale ce qui conduit à des réserves naturelles de la faune et de la flore sauvages, des réserves inépuisables de semences, sont les principaux biens et services écosystémiques de la valeur d'usage indirect. On peut ajouter à ceux-ci, la création de verdure de point de vue esthétique, la purification de l'air et la séquestration de carbone, et la contribution dans l'atténuation de l'action du surpâturage par un pâturage contrôlé. Les bénéficiaires de ces services représentent toute la population.

Valeur de non-usage :

Toute la population bénéficiée de ces valeurs, les services écosystémiques de non-usage décelés sur les périmètres de la plantation pastorale sont principalement des valeurs patrimoniales et d'existence. En effet, la préservation des parcours pour les générations futures est impérativement parmi les devoirs et les responsabilités de la génération actuelle, par ailleurs, la démarche adoptée par les pouvoirs publics (participative) semble améliorer la bonne gouvernance environnementale, donc, le recours à l'instauration de nouvelles traditions de gestion et d'exploitation des biens communs de parcours.

Cette valeur se traduit par la participation de l'ensemble des acteurs dans l'élaboration et l'exécution de ces actions d'aménagement des parcours. Cela conduit à un sentiment de devoir et de responsabilité en vers la réussite et la pérennité de ces actions de développement. En outre, la sauvegarde de la tente traditionnelle et l'élevage des transhumant (coutumes) semble être offerts par les périmètres aménagés pendant les périodes d'exploitation, cela d'une part, d'autre part les valeurs d'existence se manifestent principalement par la réapparition d'espèces d'intérêts pastorales et médicinales à forte production en unité fourragère, autrefois menacées par les différents facteurs de dégradation, notamment, le surpâturage, et l'adaptation des espèces introduites à forte productivité, et qui résistent à la calamité de sécheresse. Ces espèces sont adoptées dans la région et semblent donner de bon résultat dans les parcours menacés par la dégradation il y a quelques années.

Conclusion

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer la situation de l'élevage ovin et caprin dans la région des Hauts Plateaux Centre, en mettant particulièrement l'accent sur l'offre fourragère et la demande alimentaire. Pour atteindre cet objectif, l'étude a cherché à quantifier les besoins alimentaires des troupeaux en utilisant l'approche des Unités Zootechniques Ovines (UZO), ainsi qu'à estimer l'offre en fourrage provenant de différentes sources des autorités locales en charge.

La méthode employée pour mener cette analyse a consisté en l'utilisation de données recueillies sur une période de 21 ans, de 1999 à 2019, ainsi que des calculs de taux de croissance annuel moyen. L'analyse s'est appuyée sur des données zootechniques, des chiffres de production et des normes de consommation de fourrage. Les résultats obtenus ont été présentés à l'aide de graphiques et de tableaux pour illustrer la dynamique des besoins alimentaires, de l'offre en fourrage et des taux de croissance.

Les principaux résultats de cette analyse révèlent une croissance continue de la demande en fourrage pour l'élevage ovin et caprin dans la région des Hauts Plateaux Centre. Cette croissance est alimentée par l'augmentation de la production animale, la pression démographique et d'autres facteurs socio-économiques. Cependant, l'offre en fourrage, en particulier celle provenant des parcours naturels, ne parvient pas à répondre à cette demande croissante. Les parcours subissent une dégradation significative due à la surexploitation et aux changements climatiques, ce qui réduit leur potentiel de production.

En conséquence, l'analyse met en lumière le déficit croissant en ressources fourragères et la dépendance grandissante vis-à-vis des sources de fourrage artificiel. Les résultats suggèrent également que cette situation pourrait avoir des répercussions socio-économiques et écologiques majeures à l'avenir, en raison de la pression continue sur les ressources naturelles et de la croissance démographique. L'intervention des pouvoirs publics à travers des initiatives telles que le HCDS est soulignée comme une stratégie essentielle pour l'amélioration durable de la gestion des ressources et la préservation des écosystèmes.

La moisson d'enseignements que l'on peut extraire de cette étude met en évidence le fait que la croissance du cheptel est inévitable pour répondre aux besoins croissants de la société. Cependant, cette croissance s'est malheureusement accompagnée d'une exploitation excessive des ressources naturelles des parcours steppiques, entraînant ainsi une détérioration du potentiel de régénération et de production de ces espaces. Cette détérioration est exacerbée de manière

inévitable par le changement climatique, parfois jusqu'à des stades de régénération irréversibles. La hausse de la demande alimentaire, alimentée par la pression démographique, nécessite des solutions novatrices pour faire face à ces défis complexes, à travers des approches écologiques, zootechniques, technologiques et socio-économiques. Dans un contexte de changements climatiques, les préoccupations des scientifiques concernant l'avenir de l'alimentation, en particulier en ce qui concerne la viande rouge biologique issue des parcours steppiques, sont amplifiées.

La vision d'un développement rural et durable, en ligne avec les aspirations sociales et économiques, tout en préservant l'équilibre écologique du milieu naturel steppique, s'avère de plus en plus complexe, voire difficilement réalisable. Les alertes constantes des écologistes sur la dégradation avancée des écosystèmes des parcours steppiques causée par les changements climatiques renforcent cette préoccupation. En effet, la transition vers des systèmes de production plus durables et solides nécessite des réponses immédiates aux enjeux actuels, ainsi que des interventions approfondies et minutieuses qui s'adaptent à la situation actuelle et anticipent les défis futurs.

Notre résilience face aux changements climatiques, et celle de futures générations dépend tout d'abord, de nos pratiques et nos décisions d'aujourd'hui. Face à cette situation, et sur la base de l'état alarmante des parcours naturels dans la steppe et des résultats obtenus dans ce travail, il est important et même prioritaire, d'envisager des systèmes de production et des modes d'élevage innovantes sans l'atteinte à l'écosystème naturel. Pour ce faire, les efforts de recherche scientifiques doivent s'orienter en ce sens pour offrir à la sphère de décision une caisse à outil dotée d'évaluation fonctionnelle de l'état des écosystèmes naturels ; de développer rationnellement les pratiques d'agropastoralisme par un renforcement de la production fourragères qui répond convenablement aux besoins futurs du cheptel ; de préparer à une longueur d'avance l'ensemble des scénarios possibles selon l'état actuel et les options faisables. Certes les éléments proposés ne relèvent pas uniquement de notre discipline, pour se faire une véritable multidisciplinarité qui aboutit sur un carrefour de connaissances est hautement sollicité, cette synergie concerne également l'ensemble des acteurs de la filière de viandes rouges notamment les éleveurs. À cet effet, notre résilience passe inévitablement par l'amélioration de connaissances et le développement de nos qualités d'écoute.

L'étude comparative entre le pâturage contrôlé et pâturage libre, révèle une disparité en matière de fourniture de biens et services écosystémiques de point de vue qualitative et quantitative, ce

qui répercute sur le nombre de bénéficiaires, ainsi sur les fonctions naturelles de l'écosystème, et le surplus collectif de la société.

La composante de la valeur économique totale (VET) des services environnementaux dans les parcours steppiques de la région de Djelfa, sont d'une importance capitale voire décisive dans les procès de production d'une bonne partie de la population locale, ainsi la multitude et la diversification de ces services sont utiles à l'homme dans divers domaines liés à sa vie, aussi pour le maintien et la continuité de l'écosystème lui-même. Il en résulte, que la surexploitation qui conduit directement à la dégradation mène sans doute à un état de manque en offre de ces services, ce qui peut être traduit par une augmentation des prix des services environnementaux sur le marché et une réduction dans la liste des bénéficiaires.

Et comme notre logique, s'inscrit dans l'emploi de la vision globale, nous avons détecté la gamme de biens et services écosystémiques les plus importants offerts par les parcours, ainsi que la liste de l'ensemble de bénéficiaires, sur la base desquelles, la détection de la valeur économique totale est beaucoup plus convenable à saisir, et en contrepartie, l'ensemble des impacts induit par la désertification, et sur l'écosystème et sur l'Homme (activités et bénéficiaires), sont aisément repérables. En conséquence de quoi, la désertification est un risque majeur d'ampleur macabre, qui se manifeste par un déclin quantitatif et qualitatif de l'ensemble des services environnementaux dégagés depuis l'écosystème de parcours, affectant non seulement l'activité de l'élevage, mais le bien être générale de l'Homme sur le territoire sous menace.

Pour la composante de la valeur économique totale (VET) des périmètres aménagés, elle enregistre un important accroissement par rapport aux parcours libres, aussi une augmentation dans la liste des bénéficiaires, ce qui donne une idée sur l'importance et la grandeur des retombés palpables de l'action publique sur les divers domaines liées à la vie humaine, et la pérennité des fonctions de l'écosystème.

A cet effet, les techniques d'aménagement de parcours jouent un rôle incontournable dans la préservation et l'amélioration du potentiel productif des écosystèmes de parcours, d'où la nécessité de restaurer les terres menacées par la dégradation pour éviter toute forme de perte des bénéfices, et ce, pour maximiser les surplus de producteur, de consommateur et par conséquent le surplus collectif de la société.

CHAPITRE V. ANALYSE EMPIRIQUE DE L'INTERET ECONOMIQUE D'UN SYSTEME DE PATURAGE CONTROLE

Introduction :

Ce chapitre vise à apporter des éléments de réponse sur la problématique de la durabilité de gestion des parcours et l'efficacité de l'action publique dans la steppe en Algérie. Cela est fait à travers l'élaboration d'un tableau de bord qui s'avère donner des informations soutenues par des indicateurs prometteurs en faveur de la dynamique conçue, et opérant les aspects de développement durable. Il semble que les techniques de plantation pastorale et de mise en défens affichent déjà un changement de la donne dans les parcours aménagés contrairement aux parcours libres, et offre une multitude de services écologiques marchandes et non marchandes très utiles à la population locale sur les plans socioéconomiques et culturels, et de là, il s'avère de nouveaux enseignements qui sont d'une importance capitale, en faveur de la bonne gestion de nos ressources naturelles. Des implications ont été tirées afin de préparer à une longueur d'avance les besoins futurs, et contribuer à l'évaluation des efforts des pouvoirs publics en termes de développement de la steppe et de lutte contre la désertification.

Dans ce contexte, des nouvelles pratiques progressives furent de plus en plus constatées sur les territoires des parcours steppiques, et elles sont sur la voie de changer radicalement l'activité de l'élevage, même avec des techniques simples. Actuellement, des résultats concrets sont en train de se réaliser sur les parcours notamment par la mise en défens et la plantation pastorale. Dans cette optique, et pour représenter les impacts induits par ces actions publiques, l'objectif de l'évaluation économique, selon le (MATE 2000), est d'apprécier quantitativement, c'est-à-dire en valeur monétaire, les résultantes de l'état du capital naturel et de ses conditions de livraison des biens et services d'environnement, à travers les domaines impactés liés à la société, et qui sont : la santé, le cadre de vie, les valeurs environnementales, l'économie. Il en résulte donc, pour protéger il faut évaluer, et pour évaluer il faut quantifier, donc, « on ne peut protéger ce qu'on n'a pas évalué »²⁰. En d'autres termes, on ne peut protéger, ce qu'on l'ignore. En conséquence, la décision d'investir en ce sens se renforcera davantage par des outils fiables qui mènent à des conclusions en connaissance de cause.

L'action publique en ce sens, est un pat gigantesque en avant pour renforcer notre sécurité alimentaire et la recette nationale. Le corolaire de cette action, se traduit par une réduction des

²⁰ Leitmotiv de (Myres et Reichert 1997) « *we don't protect what we don't value* ».

coûts des importations, que les conditions de vulnérabilités des hommes et des troupeaux, notamment en périodes de sécheresse, et ce, par des simples pratiques qui se résument par plus de patience, et donnant un peu plus du temps pour le végétal, pour qu'il puisse arriver à son stade physiologique final (reculer pour mieux sauter), ainsi livrer l'optimum de son utilité économique. Ce serait là une prise de conscience, avec une longueur d'avance sur nos besoins actuels et futurs, et sur la pérennité de nos activités qui répercutent positivement sur les aspects socioéconomiques de toute la société.

1. Les aménagements des parcours comme un levier de développement durable : évaluation de l'impact socio-économique des systèmes de pâturage contrôlés

1.1. L'estimation de la valeur économique totale (VET) :

L'estimation de la valeur économique totale (VET) des services écosystémiques relatifs aux parcours passe inévitablement par la définition de la gamme des services, et l'estimation de tous les services de cet écosystème dans leurs intégralités, diversités et à des différents niveaux, chose qui est pratiquement inatteignable (Figure 18). Cependant, nous avons cherché à booster une tentative pour une meilleure appréciation de cet écosystème afin de rendre les processus de décision beaucoup plus précis et renforcé nos capacités d'analyse et d'évaluation rendant compte des utilités de ces aménagements, tant aux services marchandes, et des services non marchands qui sont moins tangibles.

Dans ce contexte, (Sukhdev 2008) met en lumière la difficulté rencontrée dans une telle démarche : notre capacité à évaluer les bénéfices fournis par les écosystèmes, ou le coût de leur perte, est limitée par le manque d'information à plusieurs niveaux. Il existe vraisemblablement des bénéfices que nous n'avons pas encore identifiés. Nous ne sommes donc en mesure d'évaluer qu'une partie de la gamme complète de services rendus par les écosystèmes, et ce, même en termes de qualité. Nous ne serons probablement jamais en mesure d'en évaluer l'intégralité. Il ne sera possible d'effectuer une évaluation quantitative en termes biophysiques que pour une partie de ces services.

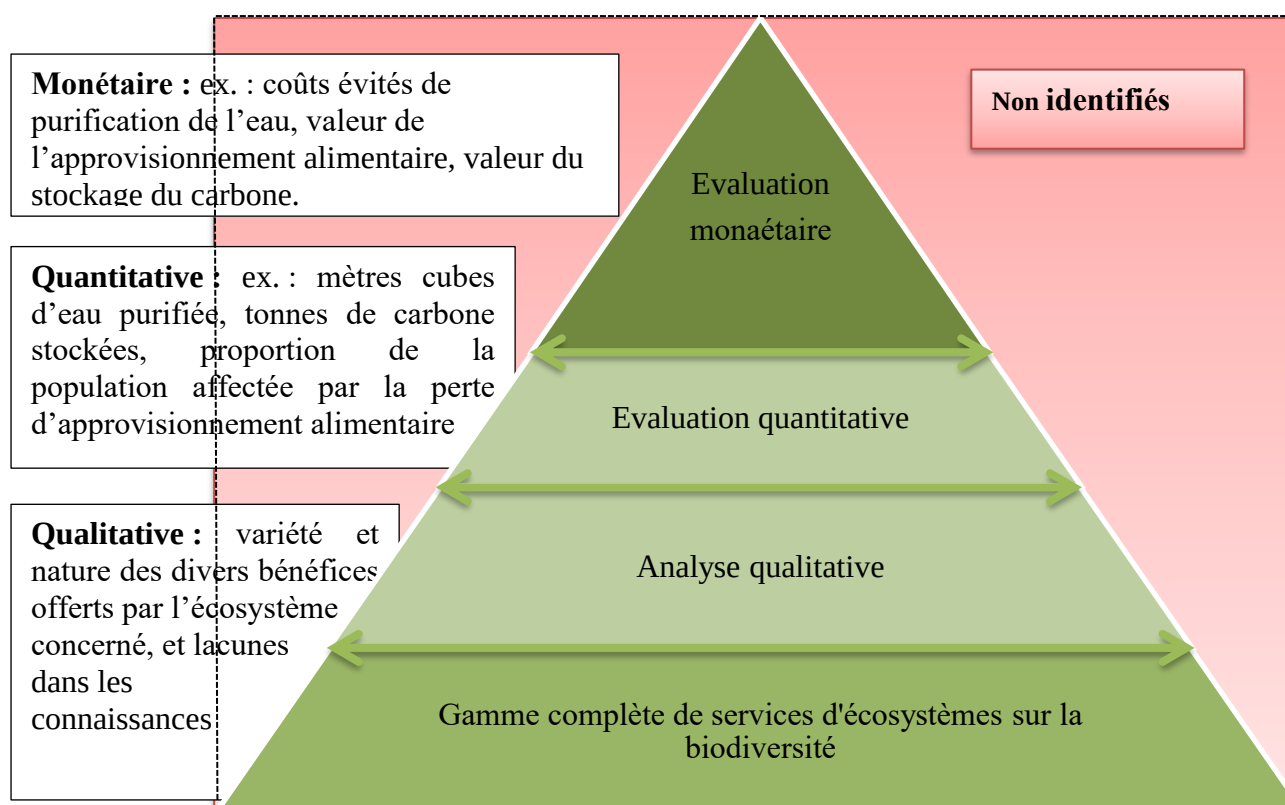


Figure 18. Évaluation des services rendus par les écosystèmes
(Source : Ten Brink 2008)

1.1.1. Calculs des indicateurs de performance :

La deuxième tâche consiste à des calculs des indicateurs de performance pour une démarche d'analyse coûts-bénéfices (ACB). En effet, pour l'évaluation de la rentabilité économique, de l'action publique en matière de lutte contre la dégradation des parcours. Nous avons utilisé la méthode de la valeur actuelle nette pour analyser le rapport coûts-bénéfices. Ladite méthode se traduit par le cumul des flux annuels nets, lesquels sont issus de la différence entre les bénéfices annuels de l'action, et les coûts de l'action. Le calcul prend en considération l'horizon temporel du projet, c'est-à-dire, durant le cycle du projet. Selon (Boughaba 2005), les techniques et méthodes fondées sur l'actualisation ont été développées par les économistes depuis fort longtemps, leur application dans l'entreprise est néanmoins récente. L'intérêt de ces méthodes réside dans la prise en considération du temps qui est un des paramètres essentiels de la décision d'investir. Dans la pratique, on est ainsi amené à raisonner en termes de valeurs acquises et de valeurs actuelles. Ce qui suppose naturellement que l'on puisse affecter un coût au capital investi. Les indicateurs (ou les critères) de performance de la démarche en question sont calculés par les étapes suivantes :

Actualisation des coûts et des bénéfices : Les coûts et les bénéfices sont exprimés en unité monétaire, comme le projet à une durée de vie, il est nécessaire d'obtenir la valeur actuelle des coûts et des bénéfices à chaque instant durant le cycle de vie d'un projet. Autrement dit, l'actualisation se base sur le fait que la valeur de 100 DA aujourd'hui, n'est pas la même après N années. Le processus de l'actualisation est crucial pour définir les coûts et les bénéfices après N années, sachant que la valeur actuelle VA des coûts et des bénéfices pendant une durée de t années pour un taux d'actualisation i est exprimée comme suite :

$$VA(X) = \sum_{t=1}^N X_t (1 + i)^{-t}$$

Indicateur 1 – Valeur Actuelle Nette (VAN) : La VAN est un indicateur très utile en matière d'évaluation des projets. Il permet de faire une appréciation sur l'acceptation ou le rejet d'un projet, et/ou la comparaison entre les bénéfices générés de différentes alternatives de projets. Un projet est rentable si la VAN est positive, ça veut dire que, les bénéfices sont supérieurs aux coûts du projet. Mais, si la VAN est négative, c'est la situation inverse, les coûts sont supérieurs aux bénéfices, donc, le projet n'est pas rentable, et il doit être rejeté. Si la dépense d'investissement n'intervient pas en une seule fois en début de période, on procédera au calcul par la formule en dessous, et la valeur actuelle de l'investissement deviendra : Continus Output-Continus input.

$$VAN = \sum_{t=1}^N R_t (1 + i)^{-t} - \sum_{t=1}^N I_t (1 + i)^{-t}$$

R_t est le flux de trésorerie généré par l'investissement au moment t , I_t représente les dépenses d'investissement, i est le taux d'actualisation, et le t le temps en années.

Indicateur 2 – Taux de Rentabilité Interne (TRI) : Ce critère nous informe sur le taux d'intérêt supportable par le projet, la détermination du TRI est l'identification du taux d'actualisation i de façon que l'investissement s'égalise avec les revenus attendus et actualisés. La méthode se fait par un ensemble d'essais renouvelés de la valeur de i sur la machine de sorte que la VAN s'annule.²¹ Le taux d'actualisation i se détermine par tâtonnement. Le calcul peut être long et répétitif. Pour cette raison on a insisté sur l'usage d'un tableur où on peut effectuer des tâtonnements avec aisance, et la valeur de i sera trouvée en quelques instants : on fait varier le

²¹ Autrement dit : Recettes actualisées – Dépenses actualisées = 0

taux d'actualisation jusqu'à l'obtention d'une VAN nulle (ou qui s'approche de la valeur nulle). A cette condition, le taux d'actualisation i correspond tout simplement au TRI (Bouchaib 2001).

$$I_0 = \sum_{t=1}^N R_t(1+i)^{-t}$$

Indicateur 3 – Durée de Récupération du Capital Investi (DRCI) : Pratiquement le calcul du DRCI nécessite une attention particulière, l'année de récupération correspond à la période mesurée en ans qui s'installe entre la dernière année qui enregistre un flux financier cumulé « *cash flows* » négatif et l'année dans laquelle le flux financier cumulé « *cash flows* » est positif. Pour cela, on fait recours à la géométrie par interpolation linéaire.

Indicateur 4 – Indice de rentabilité ou Rapport Coûts-Bénéfices (RCB) : Le rapport coûts-bénéfices, appelé aussi indice de rentabilité (IR) et se définit comme le rapport entre les bénéfices actualisés et les coûts.²² Cet indicateur exprime une valeur qui résulte de la division de la somme « *cash flows* » actualisée sur les investissements. Autrement dit, le projet qui cumule une somme des « *cash flows* » la plus importante par rapport à l'investissement donne des signes positifs en matière de prise de décision, et sera de plus en plus favorisé :

$$RCB = \frac{\sum_{t=1}^N R_t(1+i)^{-t}}{\sum_{t=1}^N I_t(1+i)^{-t}}$$

L'importance du RCB se réside en sa capacité de fournir un élément de réponse simple et rapide dans l'évaluation des projets. Une valeur du RCB supérieure à 1, cela indique que les bénéfices actualisés l'emportent sur les coûts, et notre projet est d'autant plus rentable que la valeur et de plus en plus supérieure. Le cas contraire, veut simplement dire que notre projet n'est guère rentable, et cette situation est de plus en plus grave que la valeur du RCB est inférieure à 1. Un RCB = 1 signifie que le projet n'est ni rentable ni déficitaire. Le choix de la décision peut se faire sur d'autres critères, environnementaux, éducatifs, culturels, etc.

Le choix du taux d'actualisation : La littérature montre l'utilisation de différents taux d'actualisation selon les écoles, lesquelles adoptent des approches pour le choix de la valeur du taux d'actualisation social à désigner. En ce qui concerne cette étude, on a utilisé un taux d'actualisation de 5.5%. Ce taux est celui de la banque BADR²³ qui est adopté pour calculer l'intérêt des investissements agricoles. Selon (Bouchaib 2001), pour déterminer la VAN, on doit choisir un taux d'actualisation. En pratique, on assimile le taux d'actualisation aux taux

²² Indice de rentabilité = $\frac{\sum \text{des revenus actualisés}}{\text{Dépenses d'investissement actualisées}}$

²³ La Banque de l'Agriculture et du Développement Rural (BADR)

d'intérêt bancaire appliqués sur un placement. En effet, ce taux décidé par les banques commerciales, mais qui se déduit à partir du taux de base fixé par la banque centrale, est intimement lié à la conjoncture politico-économique. En Europe, plusieurs pays proposent des taux d'actualisation qui sont dans l'intervalle de 3,5% à 5,0 %. Pour (Sukhdev 2008), il témoigne que 200 études d'évaluation de forêts ont été examinées. Bon nombre de celles-ci incluaient une actualisation des flux de rente afin de calculer une valeur totale pour le capital naturel. Nous nous sommes rendu compte que la plupart des études utilisaient des taux sociaux de 3 à 5% (voire supérieurs) et qu'aucun ne descendait en dessous des 3%.

1.1.2. Procédure de simulation des scénarios :

La simulation d'un modèle d'évaluation de rentabilité financière de notre projet se fait tout d'abord par un montage d'un ensemble d'hypothèse qui reflète plusieurs scénarios tout au long du déroulement du projet. Lesdits scénarios peuvent être liés à des variations des prix des intrants, dans les prix de l'unité produite et dans le taux d'intérêt bancaire, etc..., dans notre cas nous avons misé sur la production en unité fourragère par hectare UF/ha comme variable soumis à la simulation. Nous savons que la technique d'aménagement des parcours si elle est bien réalisée, bien gardé et exploitée d'une manière rationnelle, dans ce cas, la production annuelle dépendra plutôt des facteurs biophysiques et climatiques telle que l'importance de la pluviométrie et sa régularité. Chose que pousse l'évaluateur a dégagé des hypothèses qui traduisant les perturbations dans la production en UF causé par les facteurs climatiques.

1.1.3. Collecte de données :

Il est impérativement demandé dans le cas d'une évaluation d'un projet l'estimation physique quantitative des impacts en termes monétaires. Cette monétarisation de la biomasse, sous les conditions des facteurs de dégradation des parcours et si on ne fait rien, l'estimation risque théoriquement d'atteindre une valeur improductive, mais, sous les interventions de restauration des parcours, on estime la nouvelle production. Pour cela, on mesure les coûts et les bénéfices en unité monétaire commune.

Pour estimer la monétarisation des bénéfices, on suggère souvent les prix du marché de service écosystémique en question. Dans notre cas, nous avons opté l'adoption de l'unité fourragère (UF) comme référence qui sert à mesurer la valeur de la productivité à l'hectare, quant aux valeurs des prix disponibles de l'UF, nous avons adopté le prix du marché de 1 kg d'orge à 30DA selon nos observations, mais il peut toujours tenir compte des différentes combinaisons possibles, et c'est même le cas pour les différentes données employées dans le calcul. Les

documents du HCDS donnent une durée d'exploitation de 13 ans sur la plantation pastorale. Quant au temps nécessaire au développement de la végétation qui parvient en amont, il est de 3 ans avant l'exploitation, ce qui donne 16 ans du cycle de vie pour le projet, et une estimation quantitative de productivité de 600 UF/ha/an, la mise en défens prend 2 ans pour la régénération et 5 ans d'exploitation, ce qui nous donne 7 ans de cycle de vie de projet et une productivité moyenne de 250 UF/ha/an selon (HCDS 2010).

1.2. Résultats et discussion

1.2.1. Le coût de production d'un hectare de plantation pastorale :

La plantation pastorale est une technique plus coûteuse par rapport à d'autres techniques comme la mise en défens. D'après le (HCDS 2010), le total de la structure des coûts dépasse 45 680 DA/ha, et se répartit en plusieurs rubriques. La figure 19, représente la structure du coût d'un hectare de la plantation pastorale en (%).

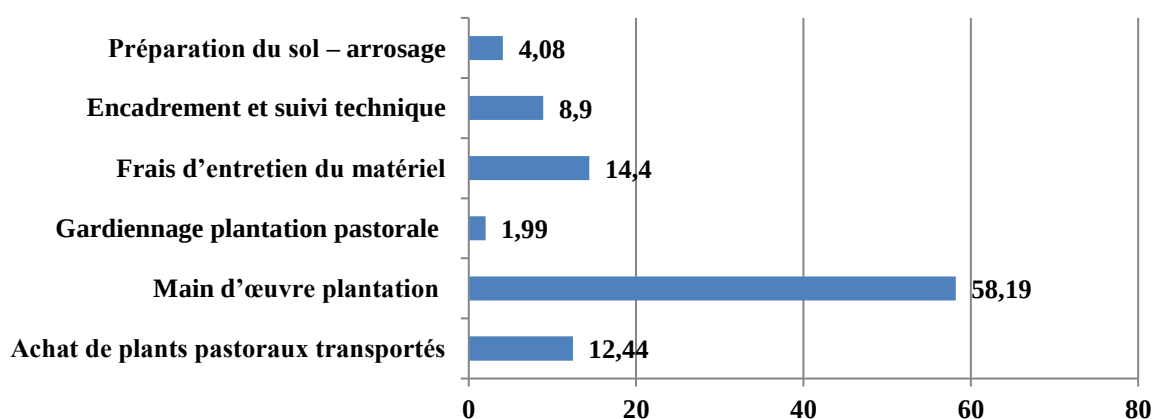


Figure 19. Structure du coût d'un hectare de la plantation pastorale en Algérie (HCDS 2010)

La grande majorité de ce montant se répartit entre 8,9% pour l'encadrement et le suivi, 2% pour le gardiennage et plus de 58% dédiés uniquement pour la main d'œuvre pendant l'opération de plantation, ce qui totalise un peu plus de 69% qui sont consacrés uniquement aux salaires. Le reste se répartit entre 12,5% pour l'acquisition du matériel végétal sur place, et presque 14,5% pour les frais d'entretien du matériel, ainsi que 4% pour les travaux du sol et d'arrosages. En conséquence, la plantation pastorale comme mentionnée en haut, offre la majorité du montant de l'investissement aux salaires. En effet, presque 70% sont consacrés à des rémunérations pour les différents métiers. Si on néglige les 8,9% d'encadrement et de suivi, le reste qui est un peu plus de 60% est consacré au gardiennage et la main d'œuvre de plantation, ce qui répercute

positivement sur les ménages ruraux en zones éparses. Notamment, dans un contexte qu'on constate que les zones rurales de la steppe qui font partie des Hauts Plateaux, comme les plus vulnérables en Algérie. En effet, selon le (MAE 2019) avance que les régions les plus durement touchées par la pauvreté multidimensionnelle sont celles du Sud (27,6%), des Hauts Plateaux de Centre (22,5%) et des Hauts Plateaux Ouest (20%). En termes de répartition résidentielle, les privations sont plus prononcées dans les zones rurales (24,4%) que dans les zones urbaines (14,1%).

1.2.2. Le coût de production d'un hectare de mise en défens :

La mise en défens, est une technique très légère de point de vue coût de production, ce dernier se situe un peu plus de 520 DA (figure 20). La grande majorité de ce montant 94% est consacrée pour les salaires, qui regroupent des (gardiens, ingénieurs, techniciens, attachés AP, techniciens, chauffeurs et des mécaniciens), seulement 6% sont dédiés aux frais de gestion et d'entretien (carburant lubrifiant, pièces de rechange, frais de rencontre, évaluation, frais de déplacement, bornage délimitation et matériaux). La structure des coûts de production, nous montre que le gardiennage est la rubrique qui consomme presque 85%, d'où le rôle important de cette technique en offre de poste de travail dans les zones enclavées.

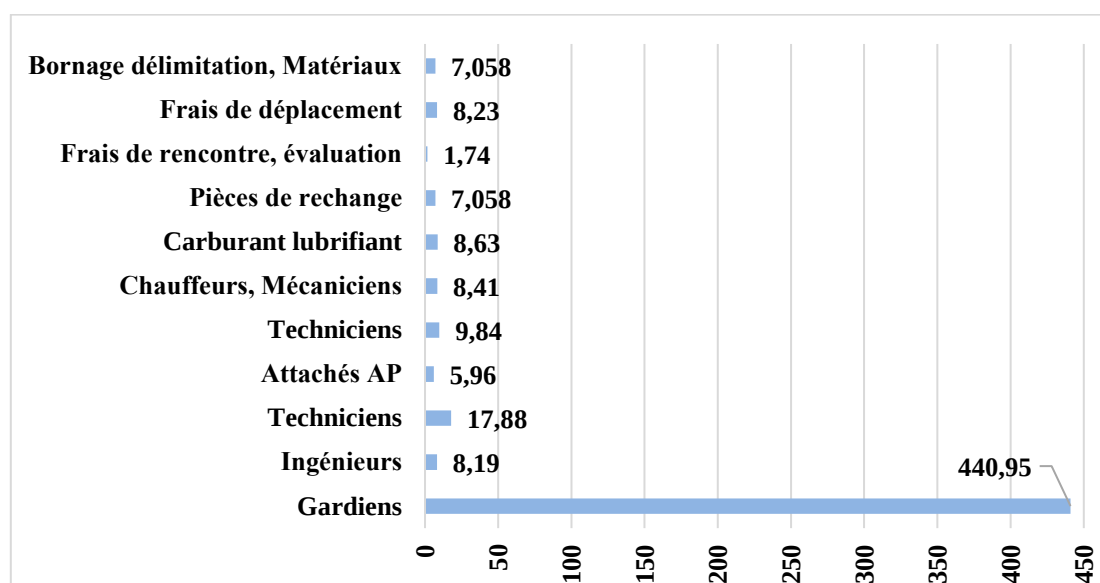


Figure 20. Structure du coût d'un hectare de mise en défens en Algérie (HCDS 2010)

1.2.3. Calcul des critères de performance pour l'analyse du projet plantation pastorale :

Concernant les résultats des indicateurs de performance de la démarche (ACB), et comme il est mentionné en haut, on s'est basés sur le calcul des critères de performance pour évaluer

financièrement cette action publique, dont les résultats sont affichés dans le tableau 19 qui résume les résultats obtenus.

Tableau 19. Les indicateurs ACB de l'investissement en la plantation pastorale

Indicateur	Valeur calculée
La Valeur Actuelle Nette (VAN)	90286,55
Le Taux de Rentabilité Interne (TRI)	0,24
Durée de Récupération du Capital Investi (DRCI)	6,33
Le Rapport Coûts-Bénéfices (RCB)	2,83

Source : (Nos calculs)

Le critère (VAN) consiste à une comparaison entre le flux des revenus et des dépenses actualisées. En effet, Pour le calcul de la VAN, on applique un taux d'actualisation sur les dépenses et sur les recettes. Le taux d'actualisation étant assimilé au taux d'intérêt bancaire appliqué sur un placement. La différence entre les recettes et dépenses actualisées sur une période d'étude, donne la valeur actuelle nette. Autrement dit, la VAN est un résultat financier actualisé et cumulé sur plusieurs années (Bouchaib 2001).

Le résultat calculé de la VAN de l'investissement en la plantation pastorale donne une valeur positive de 90 286,55 qui est supérieure de 0. Cette valeur signifie que l'investissement en la plantation pastorale est financièrement rentable. Le résultat du calcul montre sans aucun doute la rentabilité de la technique employée qui est le résultat de la combinaison entre plusieurs facteurs : les coûts de production par hectare, et malgré, s'ils sont relativement élevés par rapport à d'autres techniques comme la mise en défens, mais la recette générée par cet investissement arrive à couvrir le capital investi. Aussi, le prix de l'unité fourragère sur le marché, qui ne cesse d'augmenter, enregistrant de plus en plus, son alourdissement sur l'activité de l'élevage.

Le TRI de l'investissement en la plantation pastorale, et après nos calculs a donné la valeur de 0,24 ce qui signifie que l'investissement peut supporter un taux d'intérêt de 24% (en cas de financement par la banque). Ce résultat montre clairement que la plantation pastorale est une action publique d'investissement qui peut amoindrir les risques en cas des emprunts, ce qui est un indicateur positif et encourageant (figure 21).

Il est clairement entendu que le TRI est un indicateur d'importance majeure dans le choix d'investissement de projet parmi plusieurs options et/ou l'évaluation de projets. Il nous renseigne sur le taux d'intérêt supportable par le projet en question, donc la prise de décision

se renforcera davantage par un outil fiable et confirmé qui s'appuie sur l'interprétation du résultat des calculs. Un projet est acceptable si le taux de rentabilité interne (TRI) est supérieur à la valeur du taux d'intérêt (5,5% dans notre cas), sinon, le projet est rejeté, car un taux de rentabilité interne inférieur au taux d'intérêt donne une information financièrement déficitaire sur le projet. Autrement dit, les bénéfices du projet ne recouvrent pas les investissements dans le cas où un TRI inférieur au taux d'intérêt.

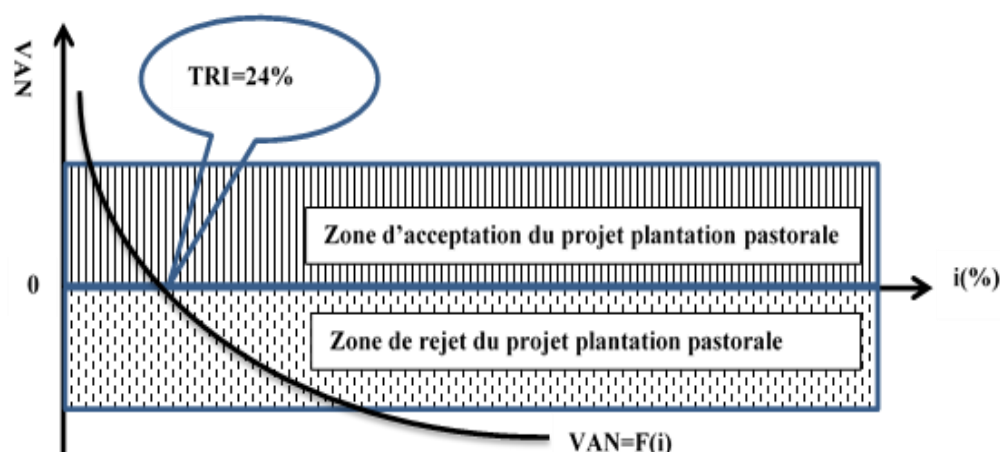


Figure 21. La courbe de TRI de l'investissement plantation pastorale

Le tableau 19, expose ainsi le résultat calculé de la DRCI de l'investissement de plantation pastorale. Les calculs donnent une valeur de 6,33 ans. Ce qui signifie que la durée de récupération du capital investi pour une plantation pastorale est après 6 ans, autrement dit, la récupération du capital investi est directement après la troisième exploitation. L'importance de cet indicateur réside par le fait que ce critère renseigne sur le nombre d'années qu'il faut pour récupérer aussi bien les investissements que les charges engagées dans le projet. Il permet donc de connaître l'année à partir de laquelle on peut enregistrer des *cash flows* positifs. Ce critère avantage les investissements dont les *cash flows* immédiats sont les plus élevés (Bouchaib 2001). Ce résultat montre encore une fois que la plantation pastorale est un projet d'investissement qui peut couvrir ses coûts en un temps relativement modéré.

Le tableau 19 montre aussi, le résultat de calculs pour le RCB de l'investissement de plantation pastorale de 2,83. Cela montre sans nul doute que les bénéfices engendrés par le recours à investir en la plantation pastorale représentent presque les 3 fois les coûts de mises en place et de gardiennage pour cette opération. Le calcul de l'indicateur RCB de l'investissement plantation pastorale donne un résultat positif et calculé sur la base de données citée antérieurement. Ce résultat exprime que les bénéfices engendrés sont supérieurs au capital

investi. Il devient donc claire que dans les conditions de réalisation rationnelles, le RCB de plantation pastorale s'impose en faveur de l'extension des superficies de plantation pastorale, même s'il existe d'autres techniques dites « légères » comme la mise en défens, mais cette technique de plantation pastorale s'impose par le fait de son efficacité sur les sols très dégradés, lesquelles ne répandent pas positivement, ni avec la technique de mise en défens ni par la productivité escomptée.

1.2.4. Procédure de simulation de scénario pour le projet plantation pastorale :

Les simulations de scénarios ont été réalisées sur la base de l'analyse de nos résultats, afin de vérifier les performances financières sous différentes hypothèses. Lorsque l'éleveur paye une redevance de 2000 DA, il a intérêt à exploiter le périmètre tant que la productivité est en dessus de 2000 DA /30 DA=66.66 UF/ha/an, dans ce cas les indicateurs de performance ne sont pas encourageants. Les performances financières sous différents scénarios sont également calculées de manière plus approfondie et sous 20 hypothèses de productivité (de 66.66 à 1000 FU ha⁻¹). Le tableau 20, affiche les résultats de différents scénarios de productivité pour chaque indicateur.

Tableau 20. Résultats des scénarios pour chaque indicateur financier

Indicateurs	Scénario 4 (200 UF)	Scénario 5 (250 UF)	Scénario 6 (300 UF)	Scénario (66.66 UF) ou (2000 DA/ha/an)
VAN	-2884,1901	8762,15289	20408,4959	-33941,105
TRI	-	7,99157	10,91306	-
DRCI	-	13,088	10,797	-
B/C	0,94169768	1,1771221	1,41254652	0,31389923

Source : Nos calculs

Les calculs exécutés des différents scénarios possibles sous plusieurs degrés de productivité (UF ha⁻¹), affichent clairement l'utilité économique des périmètres plantés, cela est vérifier même à des valeurs en dessous de la productivité escomptée de 600 (FU ha⁻¹). Sur la base de nos calculs, nous pouvons dire que les résultats obtenus permettent de tracer un tableau de bord avec des signes positifs après le seuil de productivité sur les périmètres plantation pastorale, qui dépasse un peu plus 200 UF ha⁻¹ (figures 22) et (annexe VI).

Au final, s'il arrive qu'un projet soit financièrement peu ou non rentable, il n'est pas acceptable qu'il soit rejeté systématiquement, mais les critères de choix s'élargissent, c'est-à-dire, il faut

voir les impacts probables de ce projet dans toutes ces dimensions, donc adopter la vision qui tient compte et se base sur la connaissance de l'intégralité de l'image ou de sorte « *globale-vision* », et non seulement, l'unique critère financier. Autrement dit, le *feeling* ici change de camp, même si notre projet n'a pas réussi sa rentrée sur la scène financière, il se peut qu'il y ait d'autres scènes dans lesquelles il peut bien avoir des impacts très positifs, et c'est ici qu'intervient l'intuition de l'expert.²⁴ Cette approche est dotée d'une vision avérée de l'ensemble de nos besoins et sur une longueur d'avance. En effet, il n'est plus toléré d'exploiter la nature de la même façon qu'une mine, comme il n'est plus toléré de polluer : il faut préserver les intérêts des générations futures (Bouchaib 2001).

Les aspects de ces critères peuvent être de valeurs ; écologiques, sociales, éducatives, de recherche scientifique et accumulation du savoir-faire et de progrès techniques. Dans le cas des plantations pastorales, il semble, sans craindre de tromper, que cette action publique repend positivement à l'ensemble des critères cités antérieurement, et affiche déjà un bouleversement de la donne en faveur non seulement de la bonne gestion et de la préservation des biens communs des écosystèmes de parcours, mais également par la multiplication de son potentiel productif. Ces écosystèmes se sont soumis aux différentes actions de dégradation il y a quelque temps.

²⁴ Car « le talent touche une cible que personne d'autre ne peut frapper, le génie touche une cible que personne ne peut voir ». Citation d'Arthur Schopenhauer (1788-1860), philosophe allemand.

Figure 22a. Les différentes valeurs VAN selon la productivité (FU ha⁻¹)

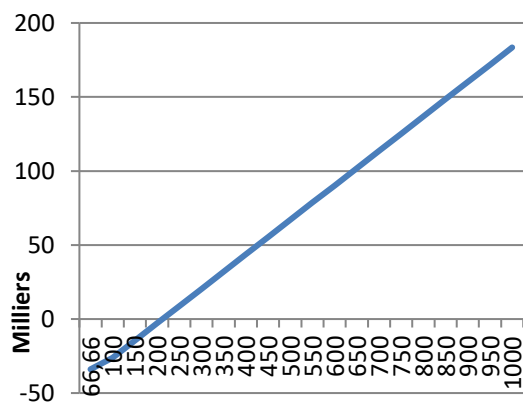


Figure 22b. Les différentes valeurs TRI (%) selon la productivité (FU ha⁻¹)

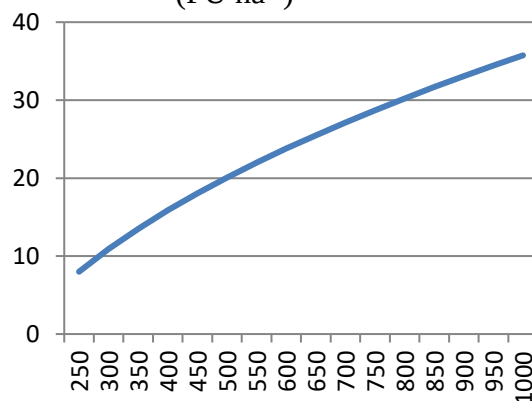


Figure 22c. Les différentes valeurs DRCI selon la productivité (FU ha⁻¹)

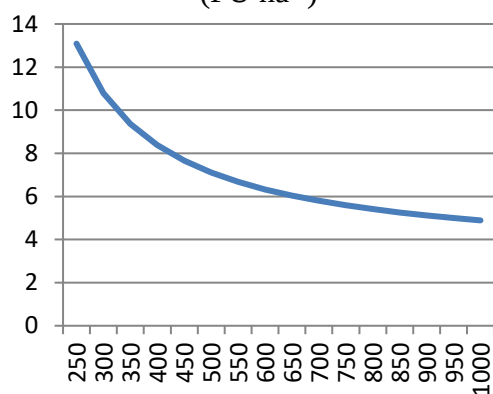


Figure 22d. Les différentes valeurs B/C values selon la productivité (FU ha⁻¹)

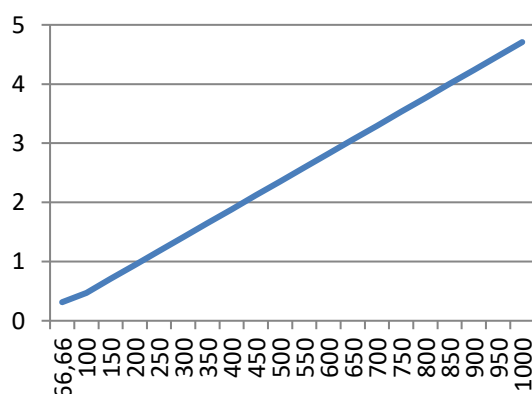


Figure 22e. La valeur monétaire 1FU DA⁻¹ selon la productivité (FU ha⁻¹)

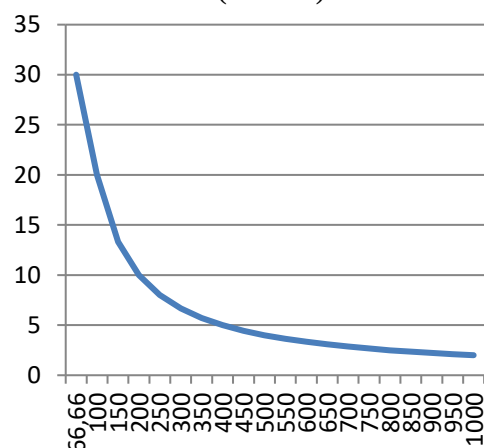


Figure 22f. La plantation pastorale dans la région de Djelfa. Source: Boumakhleb A (2015)



Figure 22. Scénarios sous plusieurs degrés de productivité de plantation pastorale

1.2.5. Calcul des critères de performance pour l'analyse du projet mise en défens :

Le tableau 21, présente les indicateurs financiers de l'investissement mise en défens, facilitant une analyse complète des principales performances économiques dans le contexte de la région steppique. La valeur actualisée nette (VAN) calculée pour la mise en défens donne une valeur positive (27 027,45). Ce résultat démontre sans équivoque la rentabilité de la technique. Cette issue favorable peut être attribuée à une combinaison de facteurs. Tout d'abord, les coûts de production à l'hectare sont particulièrement faibles, ce qui ajoute encore à sa faisabilité économique et la rend financièrement viable. De plus, la demande croissante pour l'exploitation de mise en défens qui joue un rôle essentiel dans son succès économique, associée au prix du marché de l'unité fourragère.

Tableau 21. Les indicateurs ACB de l'investissement mise en défens

Indicateur	Valeur calculée
La Valeur Actuelle Nette (VAN)	27 027,55
Le Taux de Rentabilité Interne (TRI)	3,67
Durée de Récupération du Capital Investi (DRCI)	2,1
Le Rapport Coûts-Bénéfices (RCB)	16,46

Source : (Nos calculs)

De plus, le taux de rentabilité interne (TRI) de l'investissement mise en défens est de 3.67, ce qui indique que le projet peut tolérer un taux d'intérêt de 367 % (s'il est financé par une banque). Cette constatation souligne le fait que la mise en défens constitue une option d'investissement à faible risque, ce qui en fait un choix viable pour le financement par prêt. De plus, le DRCI ou durée de récupération du capital investi pour le pâturage différé est calculé à 2,1 ans. Cela implique que le capital investi dans le pâturage différé soit récupéré directement après deux ans qui suivent l'installation du projet, c'est-à-dire directement après la première campagne d'exploitation. Ce résultat souligne encore le caractère avantageux de mise en défens en tant que projet d'investissement

Enfin, le ratio de rentabilité ou le rapport coûts-bénéfices (RCB) est estimé pour l'investissement mise en défens à 16.5, ce qui indique clairement que les avantages découlant de l'adoption de cette technique dépassent de 16 fois les coûts engagés.

Par ailleurs, les éleveurs exploitant la zone de pâturage différé sont tenus à payer une redevance de 1000 DA ha⁻¹. Hypothétiquement, il existe un seuil de productivité en UF ha⁻¹, où la valeur

monétaire de l'UF produite est égale au prix de référence du marché, c'est-à-dire $1000 \text{ DA}/30 \text{ DA} = 33,33 \text{ UF ha}^{-1}$. Dans ce cas, les éleveurs ont intérêt à exploiter le pâturage différé tant que la productivité dépasse $33,33 \text{ FU ha}^{-1}$, sans même tenir compte des autres services écosystémiques produits par ces périmètres aménagés. Cependant, si les éleveurs sont obligés de payer 1050 DA (50 DA de plus pour les droits du topographe), alors le seuil de productivité positive pour l'éleveur exploitant passe à 35 FU ha^{-1} , soit $1050 \text{ DA}/30 \text{ DA} = 35 \text{ FU ha}^{-1}$.

1.2.6. Procédure de simulation de scénario pour le projet de mise en défens :

Sur la base de l'analyse de ces résultats, des simulations de scénarios ont été réalisées afin d'évaluer les performances financières sous différentes hypothèses. Le tableau 22, présente les résultats de différents scénarios pour chaque indicateur. Notamment, lorsque l'on considère la mise en défens comme un investissement générant 1000 DA/ha/an , indépendamment de sa productivité en UF, et que l'on néglige l'amélioration des services écosystémiques résultant de cette technique (en excluant le prix de référence de 30 DA dans le calcul), les indicateurs donnent systématiquement des valeurs positives, réaffirmant la rentabilité de l'investissement.

Les performances financières sous différents scénarios sont également calculées de manière plus approfondie et sous 15 hypothèses de productivité (de 30 à 600 FU ha^{-1}).

Tableau 22. Résultats des scénarios pour chaque indicateur financier

Indicateurs	Scénario 3 (50 FU)	Scénario 5 (100 UF)	Scénario 7 (200 UF)	Scénario (33.33 FU) ou (1000 DA/ha/an)
VAN	4 007.54	9 762.54	21 272.48	2 089.25
TRI	1.11	1.97	3.18	0.71
DRCI	2.95	2.26	2.12	3.02
B/C	3.29	6.58	13.17	2.19

Source : (Nos calculs)

Les calculs effectués des scénarios probables sous différentes productivités (UF ha^{-1}) permettent d'illustrer l'utilité économique de mise en défens même à des valeurs inférieures à la productivité attendue de $250 \text{ (FU ha}^{-1}\text{)}$. Sur la base de ces calculs, nous pouvons confirmer que les différents résultats obtenus permettent de doter d'un tableau de bord avec des signes verts qui soulignent l'importance de la technique de mise en défens (figures 23) et (annexe VII).

En effet, avec l'évolution de la productivité dans un parcours aménagé, la première observation révèle une augmentation continue des valeurs calculées de la valeur actuelle nette (VAN), du taux de rendement interne (TRI) et du ratio de rentabilité (RP). Deuxièmement, la récupération

du capital investi (DRCI) a une relation négative avec la croissance de la productivité, mais la plupart des scénarios enregistrent un (DRCI) inférieur à 3 ans, ce qui est un indicateur très encourageant. Pour l'estimation calculée de la valeur monétaire de l'unité fourragère produite dans le périmètre, nos calculs montrent également un prix qui diminue avec l'évolution de la productivité, ce qui permet une réduction des coûts de production de l'activité d'élevage. Ces simulations démontrent que la mise en défens ou le pâturage différé continue d'être un investissement financièrement viable et avantageux, même dans différents scénarios hypothétiques. Les résultats positifs soulignent la robustesse de ce système de pâturages contrôlés, ce qui en fait une option prometteuse pour la restauration des parcours et le développement durable dans la région de la steppe.

Enfin, il ressort clairement de cette étude que la technique de mise en défens se caractérise par un coût de production insignifiant ainsi que sur sa structure, de même pour sa mise en œuvre. Cette situation, démontrent les impacts positifs sur l'aspect socio-économique, en particulier le déploiement de la main-d'œuvre dans les zones rurales, et une réponse tangible au problème du fourrage naturel qui est hautement essentiel pour la production de viande rouge biologique, ainsi l'offre en fourrage à des coûts bien inférieurs à ceux sur le marché.

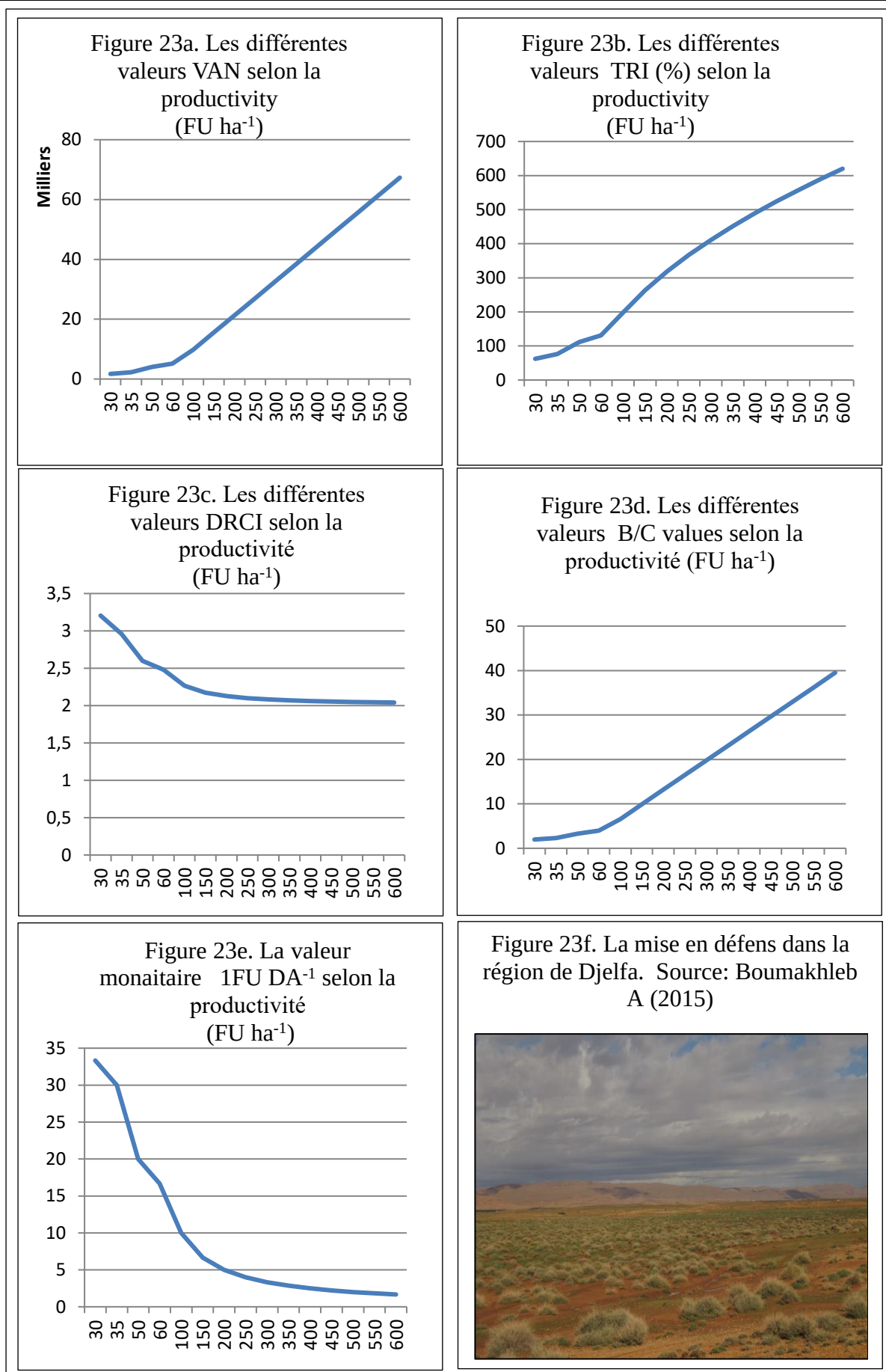


Figure 23. Scénarios sous plusieurs degrés de productivité de mise en défens

2. Les impacts des aménagements pastoraux sur les coûts : une dynamique en faveur de création de richesses

Notre nécessité à produire à des coûts toujours moindres, pour être plus compétitif et générer le maximum de profit, nous a conduits à un état de vulnérabilité de nos écosystèmes naturels. Si rien n'a fait, la situation on le sait tous, une perte de la nature, de l'économie et des rapports sociaux.

La voix de la sagesse et de la raison dans le respect des anciennes coutumes des habitants de la steppe, et leurs savoir-faire, exigent une réhabilitation de notre capital naturel productif dans des conditions rationnelles. Toutefois, les actions d'aménagement et de réhabilitation des parcours pourraient générer non seulement, des quantités importantes en denrées alimentaires, mais toute une liste de plusieurs services écosystémiques bénéfiques à l'homme et son environnement.

2.1. Estimation de la production totale du fourrage produit en les périmètres aménagés dans la wilaya de Djelfa durant la période 1994-2015 :

2.1.1. La première estimation : en cas de non reconduite des périmètres aménagés :

Dans un premier temps, notre estimation concerne l'application stricte de la fiche technique des projets des aménagements pastoraux, qui affiche clairement une durée de vie de 16 ans pour le projet plantation pastorale, dont 13 ans d'exploitation, et de 7 ans pour la mise en défens, où la durée d'exploitation est de 5 ans seulement.

a) Evolution de l'offre des périmètres aménagés dans la wilaya de Djelfa

Les périmètres de la plantation pastorale, rentrent en production dès 1997 après une phase de 3 ans de développement du végétal (Figure 24). La production commence timidement avec 720 600 unités fourragères, puis atteint son optimum en 2009 par une production estimée à 13 509 480 UF, ce qui montre l'importance des investissements en matière de plantation pastorale des années 2000. Après 2010 la production se décline, par manque d'investissement pour rétrécir à 10 784 760 UF en 2015.

Les périmètres de mise en défens, s'engagent dans la production en 2003 après 2 ans de repos. La production de la première année est estimée à 5 975 000 unités fourragères, et commence à avoir de plus en plus d'impacts par l'importance des investissements de mise en défens. Les années 2006 et 2007, marquent une production optimale avec 21 317 500 UF, et ce, par la création de plusieurs périmètres mise en défens. Ensuite, la production diminue à 2 067 250 UF

en 2015, ce qui nous mène à penser la planification de création de nouveaux périmètres pour soutenir la production en UF pour augmenter davantage l'offre.

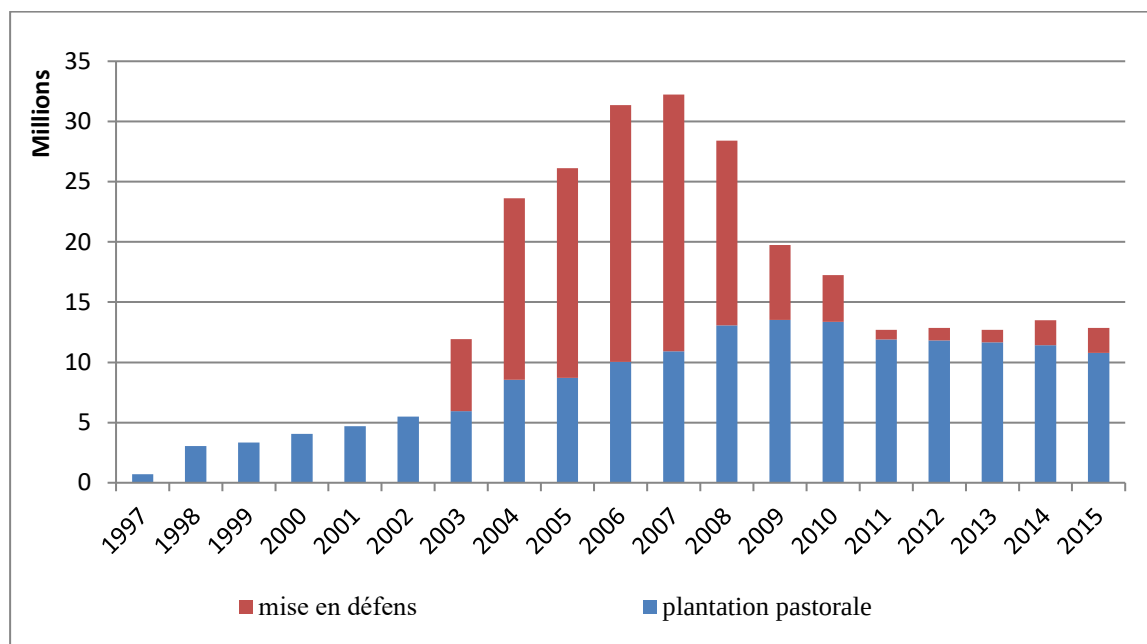


Figure 24. Evolution de l'offre en (UF) produits dans les périmètres de mise en défens et de plantation pastorale dans la wilaya de Djelfa durant la période 1997-2015

b) Évolution des quantités en unité fourragère subventionnée : offre des périmètres aménagés et de la CCLS Djelfa

La période 1998-2001, le CCLS Djelfa n'a distribué que 360 600 UF, ce qui présente une véritable crise pour l'éleveur, notamment les petits. En l'absence de l'orge subventionnée, l'éleveur soit il a recours au marché parallèle à des prix élevés, soit il surexploite l'écosystème de parcours, et c'est là, que l'importance des aménagements des parcours peuvent fournir une production pour amoindrir le déficit. Durant la période 2002-2004, le CCLS augmente la distribution des grains d'orge, 50 068 650 UF en 2003 uniquement (figure 25).

En 2005, le total offre sur les périmètres aménagés est estimé à 26 134 870 UF, alors que le CCLS durant la même année n'offre que un peu plus la moitié, mais, en 2009 l'offre en UF des deux côtés s'égale dans les environs de 20 millions UF. A partir de 2010, l'orge du CCLS dépasse la production des périmètres aménagés, les quantités d'UF distribuées par le CCLS, aboutissent à des chiffres historiques, plus de 77,5 millions UF durant 2010, et plus de 54 millions en 2012, pour aboutir en 2015 à 42 396 700 UF contre 12 852 010 UF produit total des aménagements pastoraux.

Si les périmètres aménagés, doivent combler une partie du déficit fourrager, il va nous falloir, s'investir davantage dans les parcours par les deux techniques, seulement il faut noter, que pendant les moments difficiles, où le CCLS n'a rien distribué aux éleveurs, la production des périmètres aménagés, même à des quantités modestes, fournissent du fourrage à faible prix. Certes, le CCLS est bourré de missions, et les aménagements pastoraux ne peuvent remplacer totalement les UF subventionnées en orge, mais en plus du rôle écologique, les aménagements des parcours couvrent une partie considérable de la demande, et ce, en fourrage naturelle, et cela aussi, ça va peser.

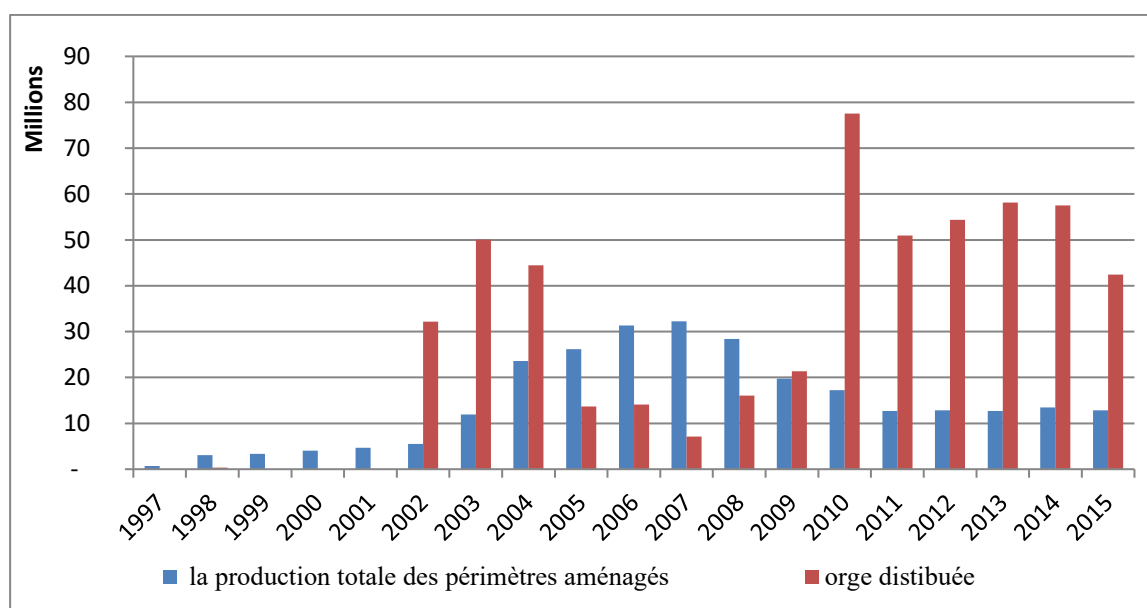


Figure 25. Evolution des quantités (UF) distribuées en orge par le CCLS Djelfa et de l'offre en UF des périmètres de mise en défens et de plantation pastorale pour la période de 1998-2015

2.1.2. La deuxième estimation : en cas de reconduite des périmètres aménagés :

Contrairement à la première estimation, cette fois le calcul prend en considération la reconduite des périmètres aménagés, c'est-à-dire une durée de vie sans limite pour les deux techniques, toute en sachant que c'est réellement le cas sur le terrain, d'après nos entretiens avec les ingénieurs du HCDS. Et pour être objectif et faire la part des choses, sans chuter dans le piège de l'éternité inconcevable dans le cas de cycle de vie d'un projet, nous avons fixé l'intervalle temporel de calcul avec précision, qui s'étale de 1994-2015 selon les informations disponibles.

a) Évolution de l'offre des périmètres aménagés dans la wilaya de Djelfa

Les périmètres de la plantation pastorale, entament la production en 1997 après les avoir installés en 1994. Les premiers périmètres et pendant 1997 donnent une production de 720 600

unités fourragères, la production commence un accroissement en fonction du temps booster par une augmentation des périmètres aménagés de la plantation pastorale, et la reconduite des périmètres anciennement créés. En 2015 les périmètres en question dans la wilaya de Djelfa, donnent une production totale estimée à 16 279 080 unités fourragères, ou un peu plus de 16 279 tonnes en équivalent d'orge.

Les périmètres de mise en défens, commencèrent la production en 2003, lorsqu'ils sont aptes à recevoir les troupeaux après deux ans de repos. A ce moment, la production de la première année dans les territoires de la wilaya de Djelfa, est estimée à 5 975 000 unités fourragères, et commence à avoir de plus en plus d'importance, par la création des périmètres nouveaux, aussi la reconduite de ceux conçus au début de l'exercice effectif de cette technique dans les parcours de ladite wilaya, pour atteindre en 2015 une production qui totalise 23 384 750 unité fourragère, ou presque 23 385 tonnes en équivalent d'orge, sur l'ensemble des périmètres de la wilaya.

b) Évolution des quantités en unité fourragère subventionnée : offre des périmètres aménagés et la CCLS Djelfa

Une comparaison entre l'évolution de la production totale des deux techniques et, les quantités d'orge en grain distribuées par la CCLS, nous renseigne que :

- L'évolution des quantités en unité fourragère subventionnée offertes en la wilaya de Djelfa, lesquelles en 1998 sont composées de 360 600 unités fourragères en orge et, une estimation de 3 042 000 unités fourragères issus de plantation fourragère uniquement, cela, indique que les parcours aménagés couvrent une bonne partie de l'offre en unité fourragère subventionnée, et peuvent même combler une partie du déficit en fourrage ;
- En 2002, la CCLS, commence une distribution de 32 137 441 UF, contre une production totale des périmètres aménagés de 5 494 320 UF produit de plantation pastorale uniquement. La CCLS en 2003, distribue aux éleveurs une quantité importante de 50 068 650 UF, qui dépasse de loin les 5 950 320 UF de l'offre des périmètres plantés, et les 5 975 000 UF de mise en défens , mais pas pour longtemps, la distribution de l'orge se réduise de plus en plus, laissant place au développement de l'offre des périmètres aménagés, jusqu'au ;
- A partir de 2005, l'offre de la production totale des deux techniques dépasse les quantités d'orge en grain distribuées. En effet, les périmètres des deux techniques offrent une production totale de 26 134 870 UF, alors que la CCLS a distribuée à l'époque 13 666 140 UF. Cette situation se prolonge à 2009 ;

- En 2010, l'orge en grain distribuée atteint la dent de scie sur le graphique, avec une quantité de 77 519 900 unités fourragères, contre une offre de 35 398 780 UF pour l'ensemble de production des deux techniques. Depuis 2011, la quantité d'orge distribuée par le CCLS dépasse les 50 millions (UF) annuellement, et la production des aménagements pastoraux entre 37 et 39 millions (UF), mais en 2015 le CCLS ne distribue que 42 396 700 (UF), contre 39 663 830 (UF), produit des aménagements pastoraux.

2.1.3. Le constat à faire :

Le constat ici est très visuel (figure 26), la production de plantation pastorale, et de mise en défens peuvent jouer un rôle important en matière d'offre en unités fourragères, cet offre représente une option pour amoindrir le déficit en matière de fourrage en la wilaya de Djelfa, mais aussi, renforcer davantage, les quantités en unité fourragère subventionnée, notamment, celles distribuée par la CCLS, ce qui répercute positivement sur l'activité de l'élevage et les dépenses pour amoindrir les importations de l'orge.

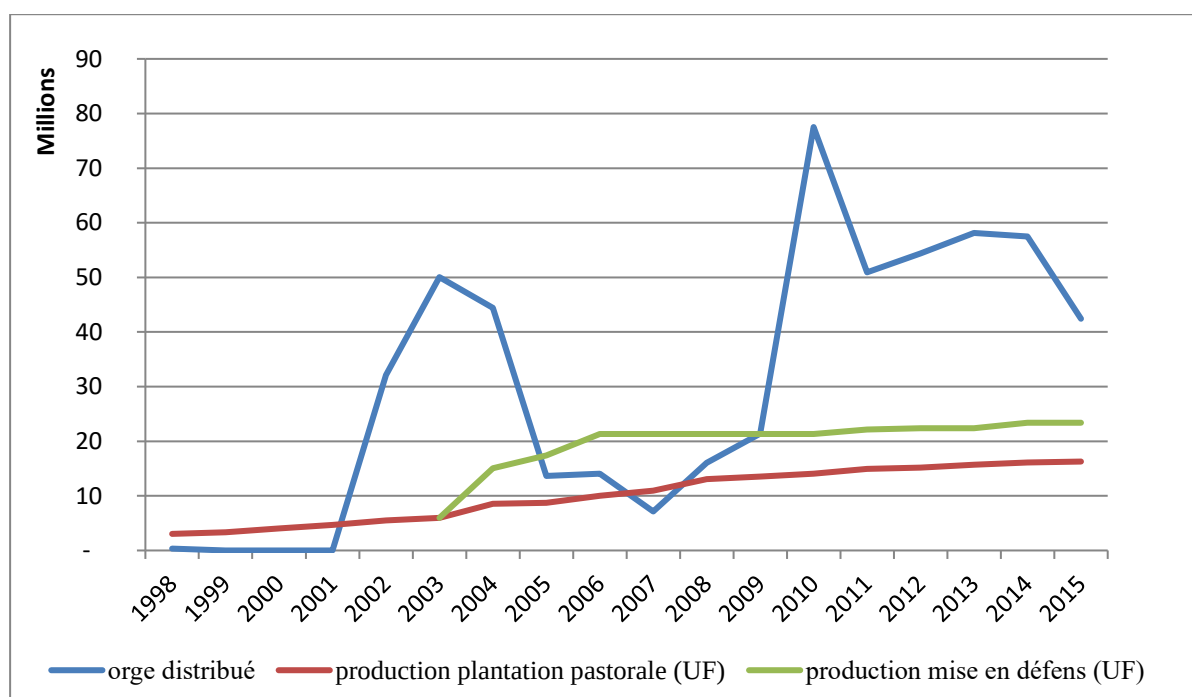


Figure 26. Evolution des quantités (UF) distribuées en orge par le CCLS Djelfa et de l'offre en UF produits sur les périmètres de la même wilaya dans les mises en défens et les plantations pastorales durant la période de 1997-2015

2.2. Estimation de l'évolution de la valeur productive des aménagements pastoraux dans la wilaya de Djelfa par le prix moyen des importations de l'orge en (US\$) durant 1997-2015 : Quels impacts de l'évolution de production des périmètres aménagés sur l'importation de l'orge ?

2.2.1. Evolution du prix moyen des importations de l'orge :

Pour estimer l'évolution de la production des périmètres aménagés en prix d'achat international en (US\$), on a tenté le recours à une référence disponible, reconnue, disponible et admissible par tout le monde. Il s'agit donc, du prix moyen des importations algériennes en orge, toute on sachant que (US\$/kg = US\$/UF), et ce, pour l'exercice de chaque année à part (Figure 27). Et comme on dispose d'une estimation de la quantification annuelle en unités fourragères sur l'ensemble du territoire de la wilaya de Djelfa, par la simple mathématique, le produit de la valeur de (US\$/kg) en orge avec l'estimation de la production annuelle, nous donne la valeur productive de l'ensemble des périmètres de la wilaya en question. Chose qui est logique, calculable, et même qui va aboutir à des résultats reproductibles.

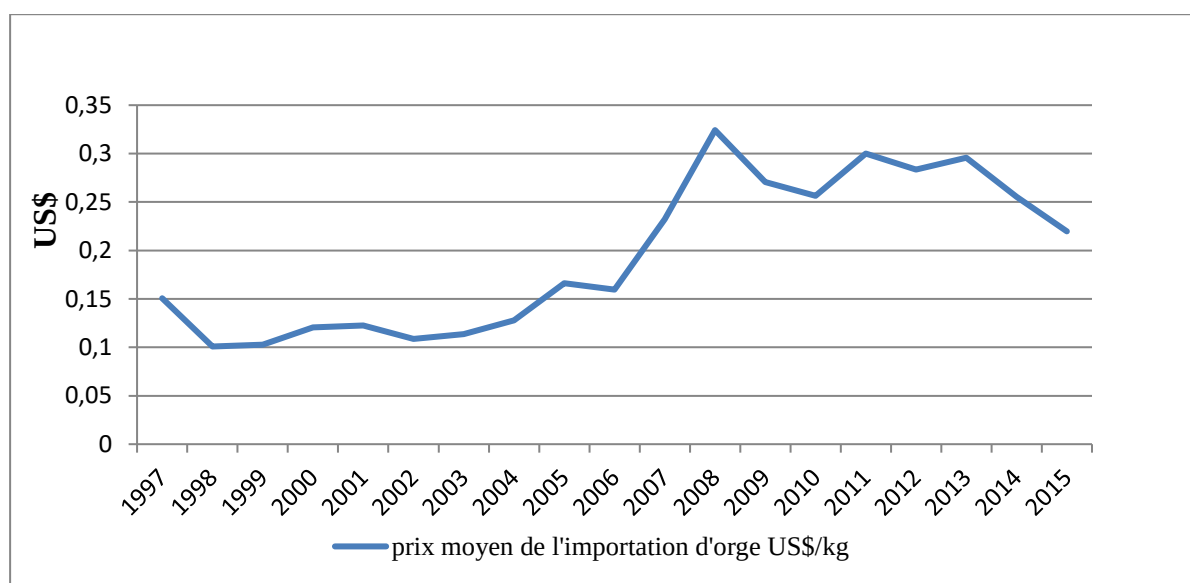


Figure 27. Evolution du prix moyen des importations de l'Algérie en orge 1997-2015

2.2.2. Evolution des valeurs de la production totale des aménagements pastoraux :

La figure 28, démontre que la valeur de production de mise en défens l'importe sur la plantation pastorale, et ce, a simple raison que les superficies de cette dernière sont moins importante malgré sa productivité élevée à l'hectare. Secundo, en fonction des évolutions du prix sur le marché international, des fluctuations des valeurs de la production totale en US\$ sont

observables, ces fluctuations de valeur représentent l'instabilité des valeurs produites en fonction de l'état de puissance de l'économie mondiale, chose qui est très logique.

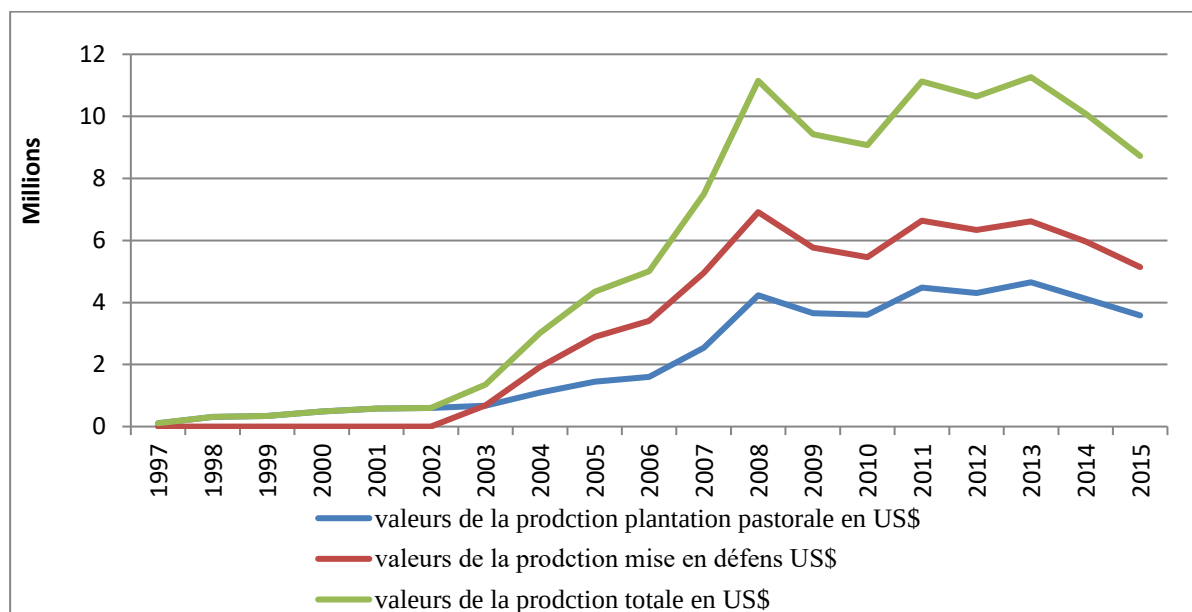


Figure 28. Evolution des valeurs de la production totale de la wilaya de Djelfa des mises en défens et de plantation pastorale selon les prix de l'orge d'importation en US\$ durant la période de 1997-2015

Sur la (Figure 28), l'évolution de la valeur de la production totale de mise en défens et de plantation pastorale en (US\$) sur le territoire de la wilaya de Djelfa, la valeur de la production totale est en fonction de :

- L'importance de l'évolution des périmètres des parcours steppiques aménagés, donc, des superficies allouées aux mise en défens et plantation pastorale, cela est, en fonction des enveloppes financiers et aux fonds dédiés à la restauration des parcours et à la lutte contre la désertification, selon les programmes des pouvoirs publics ;
- Le prix international des céréales, dans notre cas d'étude celui de l'orge. Comme on a choisi la référence du prix moyen des importations algériennes en orge, le prix est toujours en fonction de l'offre et la demande mondiale de cette matière, lesquels en fonction de la superficie agricole mondiale allouée à l'emblavure de l'orge, et les conditions climatiques des producteurs mondiaux, et la demande des pays importateurs, booster par une sous production et, l'exigence de couvrir les besoins, qui conduit à une augmentation de la demande.

Il en résulte, que nos actions sur les écosystèmes naturels productifs depuis quelques décennies, s'inter-réagissent avec les contextes du marché international d'une façon ou d'une autre (dégradation/amélioration). Cette relation s'exprime à travers :

- Notre capacité à réhabiliter nos écosystèmes naturels productifs, est une sorte d'immunité face à notre dépendance, vis-à-vis des marchés internationaux pour renforcer notre sécurité alimentaire ;
- Toute sorte d'atteinte aux écosystèmes naturels productifs, non seulement va engendrer des répercussions calamiteuses sur notre environnement écologique, mais aussi, une dépendance de plus en plus accrue envers les fluctuations des marchés internationaux, ce qui met notre sécurité alimentaire et celle de nos générations futures en péril.

Il est tout à fait clair, que l'Algérie est parmi les pays les plus importateurs des céréales, notamment, le blé et l'orge, comme notre étude se base sur le fourrage, il est utile ici, d'évoquer les évolutions d'importation de l'orge (figure 29). Historiquement, l'orge est distribuer comme aliment concentré depuis le début des années 70, et ce, pour combler une part de la perte de productivité des parcours due à la sécheresse, et afin d'augmenter la productivité de l'activité de l'élevage.

Sur la période choisie (1997-2015), l'ensemble des quantités importées par l'Algérie, sont de plus en plus stables, et qui non jamais dépassées les 770 222 tonnes en 2014, mais, qui reste une source d'inquiétude et pour les pouvoirs publics et pour la recette nationale. Cet aliment concentré, est toujours de plus en plus demandé par les éleveurs, et ses prix atteints parfois des valeurs colossales et inaccessibles surtout par les petits éleveurs, notamment, dans les périodes de sécheresse, ce qui répercute sur le renoncement de cette catégorie d'éleveurs de l'activité d'élevage.

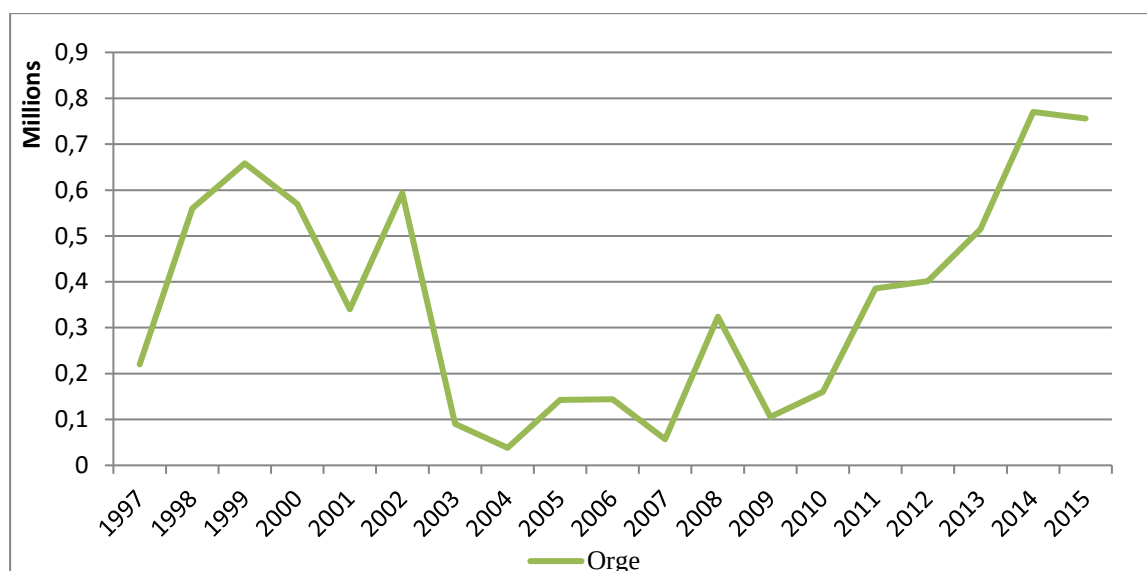


Figure 29. Les quantités importées en tonnes de l'orge par l'Algérie durant la période de 1997-2015

Il nous semble, que la production de plantation pastorale et de mise en défens (figure 30), peuvent bien combler davantage une bonne partie des valeurs de ces importations, si un accroissement probable des superficies allouées aux aménagements pastoraux, dans les conditions rationnelles, et contribuent dans la stabilité de l'offre en fourrage sur le marché, chose qui est certainement, difficilement atteignable mais pas impossible, et reste toujours un cap à réaliser.

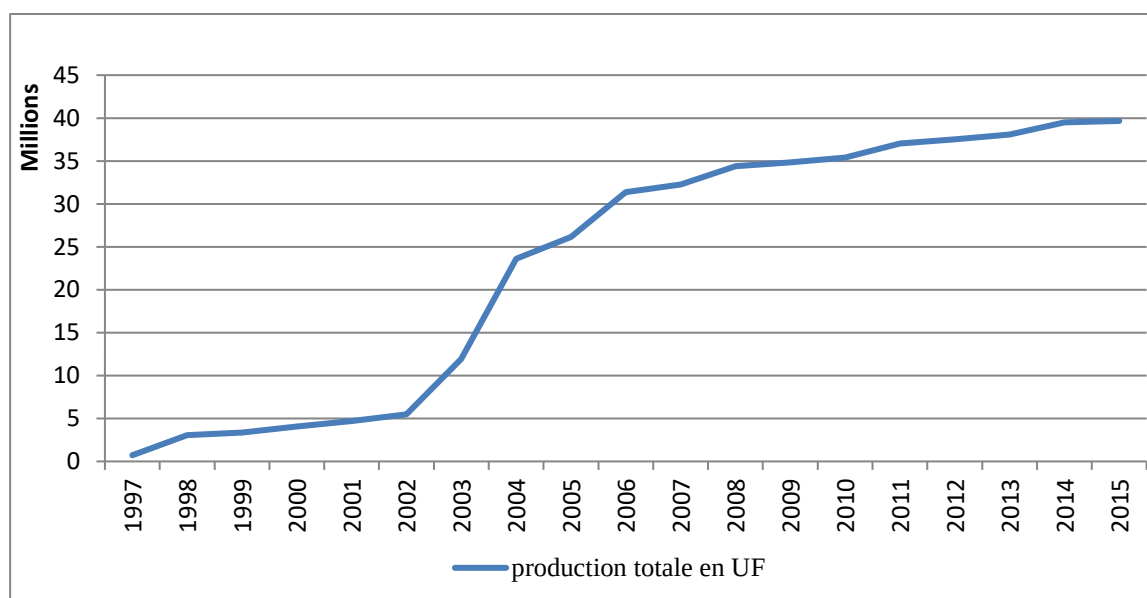


Figure 30. Evolution de l'offre en UF produits sur les périmètres de la wilaya de Djelfa dans les mises en défens et les plantations pastorales durant la période de 1997-2015

L'analyse de ce constat, sur les impacts des aménagements pastoraux des parcours steppiques dans le territoire de la wilaya de Djelfa, nous fait penser que ces actions ne sont guère un confort, ou des opérations démonstratives, mais c'est beaucoup plus que ceux-ci. Les aménagements pastoraux des parcours steppiques, sont une obligation de l'époque dictée par un ensemble de risques, lesquels, met en otage non seulement notre sécurité alimentaire, mais celle de nos générations futures.

Le sentiment d'être sous pression d'un double otage, et par quelques pratiques non responsables dans l'exploitation des parcours, dégradant notre capital productif naturel, et par la dépendance des marchés internationaux, est une situation inconfortable. Cette situation, nous oblige comme nos chercheurs nationaux dans les années soixante, à ne pas cesser de tirer la sonnette d'alarme et, convoquer davantage un rassemblement général, pour exposer la nouvelle situation, qui s'est détériorer, notamment dans la contexture de hausse du cheptel national, croissance démographique, dégradation de la productivité des parcours et surtout, notre inconscience que on a beaucoup à y perdre et rien à gagner. Si la situation persiste en ce sens, cette dernière va engendrer certainement davantage de répercussions désastreuses sur la sécurité alimentaire de notre pays. Pour cela, il est donc de notre devoir, parce qu'on a le pouvoir et la responsabilité de :

- D'assembler et de réunir les efforts dans une synergie pour sensibiliser tous les acteurs se liant avec cette problématique, ce processus passe inévitablement par les actions de vulgarisation et de diffusion d'information, et même s'il faut par un processus d'apprentissage continu et approprié, destiner à ces acteurs, dans lequel on canalise les idées développées ;
- D'encourager et d'amplifier les actions de réhabilitation de notre capital naturel productif, afin de cesser les retombés négatifs de l'inaction, et augmenter les bénéfices de l'action ;
- De développer nos capacités de recherche et d'expertise en matière d'évaluations spatiotemporelles, pour tracer des lignes directrices sous forme d'un tableau de bord, lesquelles servent et proposent des solutions novatrices, non seulement aux administrations concernées, mais aussi, aux hautes sphères de décision ;
- D'évaluer périodiquement l'état écologique et économique de nos patrimoines naturels productifs, pour quantifier les services écosystémiques, et tracer des programmes d'interventions, selon l'état de l'économie nationale, sans perdre de vue sur ses interactions avec l'économie mondiale et les marchés internationaux.

Il est intolérable, la perception de l'avenir de notre sécurité alimentaire, et celle de nos enfants, soit dans la volonté des autres. Cette sécurité alimentaire, qui dépend des aléas climatiques dans un autre « coin » du monde, ou le déclenchement de tensions géopolitiques, et des décisions des habitants de ce « coin », d'investir et/ou de consommer davantage ou pas, un produit nécessaire à notre pays. Pour ceux-ci, il est impérativement demandé de prendre les choses en main, pour préserver et aménager davantage nos patrimoines naturels productifs, et améliorer notre productivité agricole, ce qui répercutent positivement sur le surplus de la nation, et de tout un chacun. En effet, l'estimation de la valeur de la production totale de mise en défens et de plantation pastorale, calculée sur la base des conditions mentionnées en haut, pour la période 1998-2015, à donner des résultats qui révèlent l'importance de celles-ci (figure 30). Il s'avère donc, que durant cette période d'étude, la valeur de production totale de la mise en défens est estimée selon nos calculs à 62 700 857,09 US\$, et de 42 295 532,36 US\$ totale production de plantation pastorale, face à une facture d'orge distribuée selon les prix des marchés mondiaux qui totalise 123 797 649,42 US\$ pour la même période, et qui est distribuée en le même territoire (figure 31).

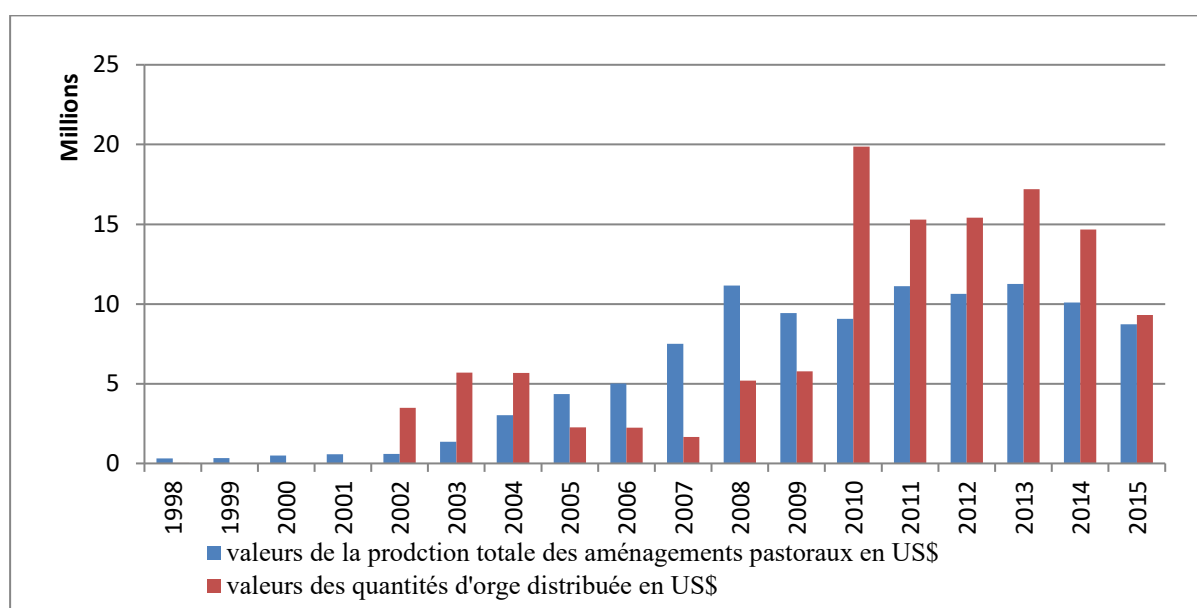


Figure 31. Estimation de l'évolution de la valeur des aménagements pastoraux et des quantités d'orge distribuées par le CCLS en (US\$) dans la wilaya de Djelfa pour la période 1998-2015

Il s'avère aussi, que les aménagements pastoraux, et en plus de la panoplie des services écosystémiques offerts pour l'homme et son environnement écologique sur l'écosystème étudié, sont en état de compétitivité avec l'orge distribuée par la CCLS, où une bonne partie est

importée, cette dernière, qui est produite dans un autre coin du monde, où elle fait améliorer le surplus, et les conditions de vie moderne, et participe au cumule des richesses en ce « coin ».

Comme la compétitivité, est un concept dynamique et non statique, l'offre des aménagements pastoraux, et pendant quelques périodes, l'a emporté sur l'orge distribuée en matière de quantité et, notamment, en prix de l'unité fourragère, surtout pendant que la CCLS n'arrive pas à acquérir et distribuer des grandes quantités.

La politique de soutien et de subvention exige des aides pour les éleveurs, c'est pour ça, et à cause de la hausse du cheptel, la sécheresse, et la perte en productivité des parcours naturels, et dans l'ambition d'accroître la productivité de l'élevage, les pouvoirs publics améliorent les quantités distribuées en orge selon ses possibilités. Il en résulte que les quantités de l'orge distribuée dépassent dans la plus part des années étudiées la production des aménagements pastoraux.

Finalement, la valeur totale des deux techniques totalise 104 996 389,45 US\$, contre une valeur d'orge selon les prix d'importation, qui dépasse 123 millions de US\$ destinée uniquement aux éleveurs de la wilaya de Djelfa (Tableau 23). En termes de valeur économique totale (VET), qui tient compte de l'ensemble des services écosystémique offert par les aménagements pastoraux, on peut avancer, sans nous trop craindre de nous tromper, que dans les conditions citées antérieurement, la valeur économique totale des aménagements pastoraux, dépasse le montant total de l'orge distribuée par le CCLS, inclus les quantités importées en orge consacrée pour l'ensemble du territoire de la wilaya. Il en va de même pour la compétitivité de la qualité (hors prix), l'ensemble des services écosystémique offerts par les aménagements pastoraux, fournissent des services naturels très riches, diversifiées et surtout appréciés par l'ensemble des bénéficiaires, notamment, par les éleveurs, où les ressources fourragères naturelles donnent une qualité de viande proverbiale.

Il nous semble, que la grandeur générée par l'action publique des aménagements pastoraux, en une région considérée d'après les statistiques officielles, comme le premier producteur national des ovins. Et qui a subi des mutations sociales, et des dégradations intenses de parcours naturels ; l'écosystème sur lequel est basé l'économie de la région, et source du capital productif naturel. Cette action publique, mérite non seulement d'être soutenue, mais de consacrer de plus en plus d'investissements en ce sens, dans les conditions de réalisation rationnelles, et dans le cadre d'une bonne gouvernance environnementale, car cette action publique en ladite région, à contribuer dans l'offre du fourrage à faible prix, qui par conséquent diminue le déficit en cette

matière, et à combler une partie des importations de l'orge et de la force du travail payer en US\$. Il en résulte donc de cette action publique, une création de richesses et davantage de surplus pour les producteurs et les consommateurs nationaux.

Tableau 23. Production et valeur des aménagements pastoraux et de l'orge distribuée par le CCLS pour la période 1998-2015 dans la wilaya de Djelfa

Type d'aménagent	Plantation pastorale	La mise en défens	Total	Total de l'orge distribuée par le CCLS	
Production (UF)	183 699 70	258 670 500	442 370 220	Orge distribuée en (UF)	540 123 602
Valeur en US\$	42 295 532	62 700 857	104 996 389	Valeur de l'orge en US\$	123 797 649

Source : (HCDS, CCLS, FAO et nos calculs)

2.2.3. Estimation du cout de l'inaction et des bénéfices de l'action :

En basent, sur nos lectures de l'économie de l'environnement, notamment, celles de la dégradation des terres et de la désertification, nous avons opté à trouver une méthode logique et scientifique, aboutissant à des résultats efficaces et reproductibles, qui facilitent l'estimation des coûts relatifs à l'inaction publique dans la « dégradation des terres », et aux bénéfices générés par l'action. Théoriquement, d'après (ELD & UNEP, 2015) les coûts de l'inaction représentent le niveau maximal du bénéfice généré par l'action entreprise contre la dégradation des sols. Autrement dit, toute au long de nos estimations, les pertes de productivité sous les effets de dégradation et, les bénéfices théoriques maximaux résultants de l'action publique sur l'espace aménagé, nous renvoient aux coûts de l'inaction sur les parcours steppiques dégradés, et qui ne sont pas encore touchés par l'action publique dans la période concernée.

Conclusion :

Cette étude visait à réaliser une évaluation économique de l'investissement mise en défens dans la steppe d'Algérie. À travers une analyse des critères de performance des projets et des simulations de scénarios, on met en lumière la rentabilité financière et les bénéfices potentiels de ce projet. Les principaux résultats mettent en évidence la viabilité et les avantages économiques de la mise en défens. Nous avons observé que le système de pâturages contrôlés offre des avantages consistants, allant de l'augmentation de la productivité fourragère à la création d'emplois dans les zones rurales, et joue un rôle crucial dans la lutte contre la dégradation des terres et la désertification. La valeur actuelle nette est positive et, le taux de rendement interne de l'investissement met en évidence la rentabilité et le potentiel de gains économiques à long terme. Cependant, il est essentiel de reconnaître que notre évaluation n'englobe qu'une partie de la gamme complète des services fournis par les écosystèmes, et qu'il y a probablement des avantages qui restent non identifiés. Malgré tous nos efforts, nous reconnaissons que l'évaluation complète des services écosystémiques et de leur qualité peut toujours rester insaisissable. Néanmoins, cette étude fournit des informations précieuses sur les implications économiques de l'investissement dans des projets de restauration des pâturages, qui peuvent éclairer la prise de décision et la formulation des politiques.

Sur la base des résultats du calcul des indicateurs de performance sous différents scénarios, l'aspect économique est plus soutenu, car les bénéfices globaux générés par cette action publique dépassent largement les coûts de sa mise en œuvre, et à une durée très réduite, avec une grande capacité à couvrir les taux d'intérêt du capital investi en cas de financement bancaire. En d'autres termes, la valeur économique totale produite par l'installation de la mise en défens, dépasse de loin les coûts de dégradation. Le pâturage différé est donc un investissement stratégique dans la steppe, qui offre une occasion précieuse de restaurer et d'améliorer les pâturages dégradés et de lutter contre la désertification.

Les résultats de cette étude ont des implications politiques importantes pour la gestion durable des terres et la conservation des écosystèmes dans la steppe d'Algérie. Les résultats économiques positifs de la technique de mise en défens soulignent l'importance d'investir dans cette initiative pour atténuer la dégradation des terres et préserver les précieux services écosystémiques. Les décideurs politiques devraient donner la priorité au soutien et à la promotion de mise en défens afin d'améliorer la productivité agricole, de conserver la biodiversité et de créer des opportunités d'emploi dans les zones rurales.

Bien qu'il existe des défis inhérents à l'évaluation de l'ensemble des services écosystémiques, nos résultats soulignent les avantages potentiels de la préservation des pâturages et éclairent l'élaboration de politiques qui favorisent des pratiques de gestion durable des terres. En reconnaissant la valeur de ces projets de préservation, l'Algérie peut ouvrir la voie à un avenir plus résilient et écologiquement sain pour ses régions pastorales.

L'objectif principal de ce travail, est dans l'ambition de rechercher l'adoption de la vision globale, laquelle nous guide, vers des analyses aussi objectives que possible. Cette démarche permet de nous conduire à dévoiler la diversité et la grandeur des richesses créées par la nouvelle gamme des services écosystémiques, que regorgent les parcours steppiques récemment aménagés par la plantation pastorale, et de calculer les indicateurs de performance selon la démarche d'analyse coûts-avantages, et ce, pour examiner les impacts socioéconomiques, qui répercutent positivement sur le développement durable, et favorisent la bonne gestion de nos ressources naturelles, afin de renforcer le processus de prise de décision.

Il est clairement entendu, que la dynamique conçue par cette action publique, à nettement améliorée la croissance du potentiel naturel productif, par une gamme très riche en services écosystémiques, et par une augmentation dans la liste des bénéficiaires. En outre, nos calculs, affichent des indicateurs promoteurs, suite de quoi, l'élaboration d'un tableau de bord, s'avère accordé des informations encourageantes en faveur de la dynamique conçue par les pouvoirs publics en ce sens.

Les efforts de tous ces acteurs font partie intégrante, non seulement des travaux en la préservation du capital naturel et l'amélioration de sa production, mais, de notre survie, c'est même à ça, que ces efforts sont booster par une démarche participative, et concrétiser par les aspects de la durabilité. Il est donc primordial de considérer les communautés locales et les territoires de ces écosystèmes comme des acteurs clés du développement, faisant partie intégrante des solutions potentielles pour le développement. Cela suppose leur mobilisation et leur participation active. De même, l'aménagement de l'espace steppique doit impérativement s'inscrire dans une stratégie plus globale d'aménagement et de développement, en prenant en compte toutes les caractéristiques environnementales, spatiales, sociales et foncières de la Steppe, et en s'appuyant sur une réelle concertation avec les populations locales dans le cadre des projets d'aménagement (Hadeid et al., 2015).

La démarche de ces efforts, est dotée d'un tissu nerveux, à lui de concevoir l'art et la manière, d'un ensemble d'organes, sur lesquels l'action du cerveau est concrétisée et matérialisée, et

d'un système immunitaire pour préserver et défendre les acquis. C'est une manière d'organisation semblable aussi à une ruche d'abeilles, est condamné à ce que tout un chacun de ses travailleurs multiples et à des différents niveaux, opèrent et collaborent dans une synergie harmonieuse toujours de plus en plus meilleure, et ce, pour amoindrir au maximum les handicaps, et passer de mieux en mieux à une efficacité supérieure.

En somme, et afin de renforcer notre sécurité alimentaire face aux effets des facteurs biophysiques, climatiques et des actions irresponsables de l'homme envers les ressources naturelles. Et aussi au regard, des perturbations mondiales (géopolitiques et fluctuations des prix sur la scène des marchés internationaux), il est de notre devoir de soutenir les initiatives initiées par l'action publique, qui visent la protection et l'amélioration du capital naturel productif, et d'encourager le renforcement de celle-ci, pour améliorer davantage notre résilience face à la dégradation et aux facteurs indépendants de notre volonté.

CHAPITRE VI. ANALYSE EMPIRIQUE DES PERFORMANCES DES PASTEURS ET L'ATTRACTIVITE DES PARCOURS

Introduction :

Pour une exploitation optimale des ressources de parcours aménagé, nous avons lancé une recherche pour s'avoir les points forts et d'imperfection sur la base desquels, l'éleveur mise sur l'exploitation d'un périmètre restauré, et les conditions dans lesquelles l'éleveur pratique l'activité, ainsi que les attentes de celui-ci de l'action publique, pour promouvoir l'activité de l'élevage et le bien-être de la population rurale. Pour se faire, on s'est déplacé aux zones rurales steppiques pour pouvoir extraire des données d'une importance capitales, et qui peuvent répondre à notre problématique de départ.

Sur les parcours de la steppe, le travail de terrain révèle des faits sur l'activité de l'élevage dans la zone d'étude, et traite plusieurs aspects qui nous semblent décisifs pour montrer les bienfaits de l'action publique en matière de conservation et d'amélioration des écosystèmes de parcours, et aussi des imperfections soulevées par les individus enquêtés afin de renforcer notre gestion des ressources naturelles.

En outre, et sur la base de nos constations, nous avons détecté que l'ensemble des superficies aménagés ne sont pas objet de pacage par la location, à la suite de quoi, les avantages de l'action publique, ne sont pas reçus dans la globalité, et les impacts sensés se répercutés positivement et sur la société et sur l'éleveur, enregistrent un manque à gagner. Autrement dit, la sous-exploitation des ressources naturelles de parcours aménagés, sont définies à partir de l'attractivité de l'écosystème en question, qui sous-entend : la productivité et la qualité du pâturage, l'équipement, la position géographique...etc., aussi, notre façon d'apercevoir les bienfaits de l'action publique. Et sur ceux, nous avons cherché à décelé les facteurs qui déterminent le choix pour miser sur l'exploitation des périmètres, que nous l'avons regroupés en trois catégories décrypteuses de la décision d'un éleveur : biophysiques, anthropiques et de production, et la catégorie qui représente les aspects sociaux propres au candidat locataire, subséquemment, nous avons souligner les points forts qui doivent être valorisés, aussi, les imperfections en terme d'attractivité même à petite échelle, et qui doivent être prises en considération. Et sur la base de ceux-ci, on apporte des éléments de réponses sur une gestion de plus en plus meilleure des parcours steppiques dans le cadre de la durabilité, toute on visant la maximisation du surplus collectif de la société.

1. Résultats de l'enquête

1.1. Les caractéristiques socioéconomiques des individus enquêtés :

1.1.1. L'âge des éleveurs :

La structure des individus enquêtés, représente une diversification en matière des âges. En effet, l'ensemble de la population enquêtée révèle dans sa majorité une population plus ou moins jeune. L'analyse des âges des éleveurs enquêtés révèle que 47% de la population enquêtée sont plutôt jeune, leur structure des âges est moins de 40 ans. La deuxième classe représente 37% où l'âge est compris entre 40 et 59 ans, et le reste 21% pour les enquêtés de la dernière classe, dont l'âge est supérieur à 60 ans. A cet effet, notre échantillon est caractérisé par une moyenne de 43 ans qui montre l'âge de maturité et de clairvoyance.

1.1.2. Le niveau d'instruction

Sur la (figure 32), 66 individus des personnes ressources de ce travail, et selon leurs déclarations, non jamais assistés aux cours dans leurs vie, ce taux de presque 63% indique clairement que l'analphabétisme dans la steppe notamment chez les éleveurs est parmi les handicaps majeurs à soulever pour promouvoir l'activité de l'élevage. En effet, selon (RGPH 2008) le taux d'analphabétisme sur les zones éparses (ZE) en la wilaya de Djelfa pour les personnes âgés de 10 ans et plus est de 66.3%, où les femmes représentent 73.3%, et la population masculine 60.1%.

Les 39 individus restants, se répartissent entre 16 pour ceux qui ont fait l'école primaire, et 19 pour l'école secondaire et terminale. Il existe seulement 3 individus universitaires, et un seul qui a fait l'école coranique.

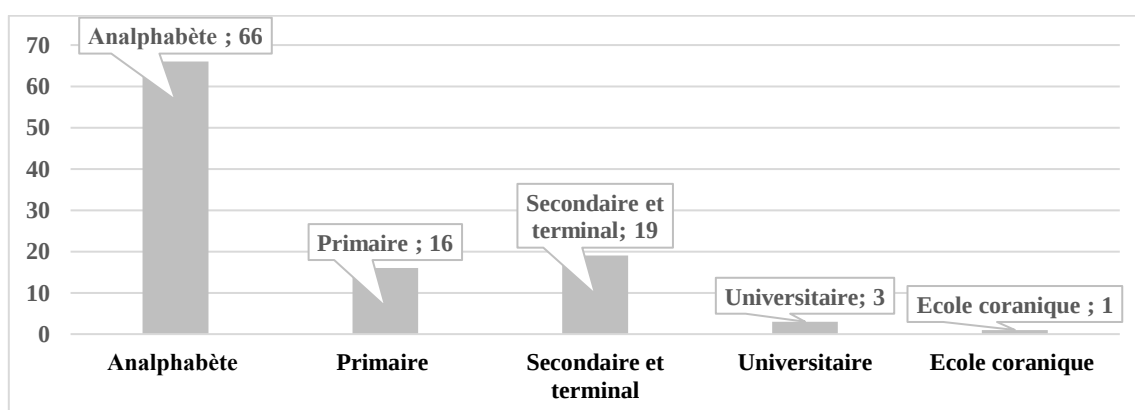


Figure 32. Répartition de l'échantillon enquêté selon le niveau d'instruction

1.2. Identification du cheptel :

1.2.1. Les troupeaux : un cheptel à dominance (ovins)

Les enquêtes basées sur les déclarations des éleveurs dans les communes choisies pour ce travail, ont révélées que les troupeaux sont généralement mixtes, formés habituellement par les espèces des petits ruminants ovin et caprin, et quelques fois par les bovins. La présence des camelins est très rare. Il est toutefois utile d'indiquer que ces effectifs sont basés sur les dires des personnes ressources sur le terrain, or il est quelques fois erroné de connaître le vrai effectif des animaux, car les éleveurs dans beaucoup de cas ne déclarent pas leurs vrais effectifs animaux.

Sur la base de notre travail, les troupeaux ont des tailles qui varient en fonction du statut de l'éleveur, et de sa capacité de réunir tous les facteurs de production nécessaire, ainsi que la force de travail qui aide dans le processus de production. À cet effet, nous avons rencontré les cas suivants :

- des effectifs ovins qui varient entre 30 et 2260 têtes ;
- des effectifs caprins qui varient entre 0 et 150 têtes ;
- des effectifs bovins qui varient entre 0 et 11 têtes ;
- des effectifs camelins qui varient entre 0 et 15 têtes.

Les taux les plus faibles, sont celles de l'espèce bovine et cameline avec des traces quelque fois minimales. Il est à noter, que la composition du cheptel varie en fonction des conditions climatiques et biophysiques des différentes régions. Le nomadisme aride par exemple, sont caractéristique principale portait essentiellement sur la possession des camelins et accessoirement sur celle des caprins (Boukhobza. 1982). Donc, plus qu'on s'oriente vers le Sud le bovin recule au profit du camelin.

1.2.2. Les classes d'éleveurs selon l'importance du cheptel :

Un autre aspect de grande importance à signalé, celui des catégories des éleveurs. Notre échantillon se compose de 3 différentes classes, la première des grands éleveurs, leur cheptel ovin dépasse les 100 têtes et représentent un taux de 79%, ils sont des grands propriétaires des terres et de moyens de production, et emploient une masse importante de force de travail (Bergers, chauffeurs... etc.). La deuxième classe 14.3% dédiée aux moyens éleveurs qui possèdent un cheptel ovin entre 50 et 100 têtes. La dernière classe concerne les petits éleveurs, où le cheptel est moins important et ne dépasse pas les 49 têtes avec un taux de 6.7%, cette

classe est la plus vulnérable aux effets des bouleversements de l'activité de l'élevage. Le petit éleveur est capable de dénoncer l'activité sous la sécheresse de plusieurs années, ou encore sous les perturbations du marché de bétail et de l'alimentation animale, le corolaire de cette situation se manifeste par des pressions de plus en plus intenses sur la ville et le marché de travail. Par contre, la première et la deuxième classe possèdent des possibilités de manœuvre en période de calamités d'élevage selon l'importance du cheptel, car son importance donne la possibilité de vendre une partie pour prendre soins du reste (figure 33).

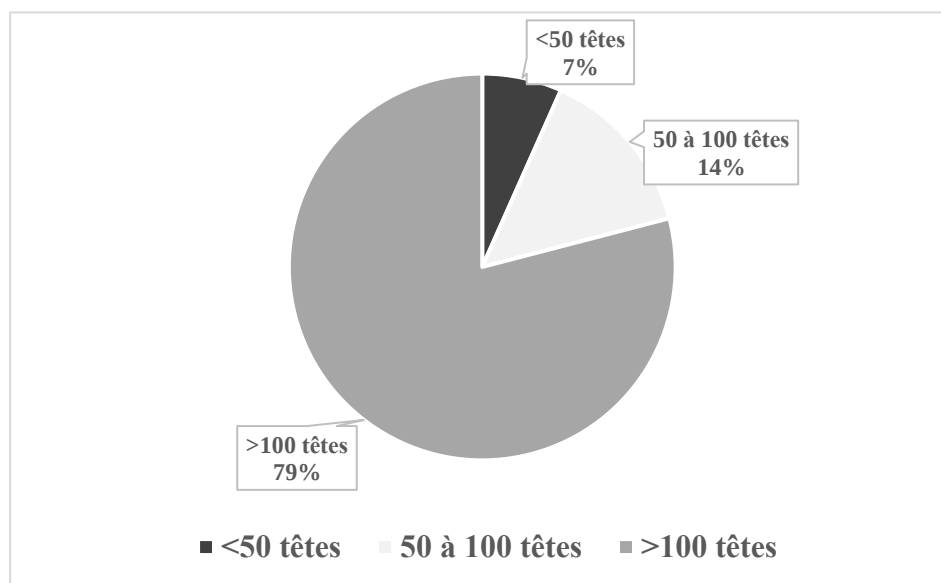


Figure 33. Classe des éleveurs selon l'importance du cheptel

1.2.3. Mode de faire valoir :

Les modes de faire valoir direct et indirect, sont les principales pratiques rencontrées sur la région d'étude. Les bergers propriétaires et les éleveurs propriétaires, cette segmentation caractérise non seulement le gardiennage individuel ou mixte, mais aussi, le processus de production selon la propriété du cheptel. En effet, le recours à recruter un ou plusieurs bergers ou se servir des membres de la famille influent directement sur la conduite d'élevage et sur les recettes. A cet effet, les informations collectées du terrain révèlent la présence du gardiennage individuel et mixte.

Les éleveurs propriétaires, cette catégorie fait recours aux membres de la famille sinon à des tiers pour la conduite du cheptel, ce type de gardiennage individuel représente un peu plus de 50% de notre échantillon ;

Les bergers propriétaires font eux même le gardiennage des troupeaux, et exécutent les activités d'élevage directement sur le terrain, ils sont mobilisés toute la journée autour de l'animale, ce

type de gardiennage affiche presque 50% de notre échantillon. Le berger propriétaire et dans beaucoup de cas, s'occupe également de la conduite d'un ou de plusieurs cheptels des tiers, dans ce cas le gardiennage mixte est divisé en Khlat simple et pluriel.

Le Khlat simple représente 5 cas rencontrés, où le berger propriétaires s'occupe d'un seul cheptel dont l'appartenance est exclusive à un seul individu absent. Le Khlat pluriel dont le berger propriétaires s'occupe de plusieurs cheptels appartenant à plusieurs individus absents, ce type de gardiennage est aussi présent dans notre échantillon et représente 16 cas. Le cheptel accessoire rencontré dans les deux cas, varie entre 10 et 300 têtes, le type de contrat est négocié mensuellement et payé en argent entre 300 à 600 DA/tête/mois selon la profondeur des rapports existants entre les contractants. Cependant, si le cheptel est assez important le paiement se fait en différentes formules, le cas rencontré de 300 têtes, le paiement se fait sur la base de 100 Da/tête/mois en plus de 30 agneaux donnés annuellement. Le cheptel en Khlat pluriel rencontré ne dépasse pas 3, selon l'importance des troupeaux accessoires, et la capacité du berger propriétaires et ses membres de la famille.

1.2.4. Informations sur les déplacements :

Il ressort aussi de notre travail de terrain, que la population enquêtée de notre échantillon est composée de trois groupes différents selon le mode de déplacement effectué. La population enquêtée pour l'ensemble des communes touchées, donne une idée générale sur des aspects distincts des éleveurs exploitants des parcours libres et des périmètres aménagés. Avec une dominance des transhumants, notre échantillon détient 45 éleveurs transhumants. En effet, notre échantillon contient une portion importante des nomades transhumants, et ce, à cause des entretiens effectués principalement sur les zones éparses. Notre échantillon est aussi doté de 22 éleveurs semi-sédentaires. Pour les sédentaires, ils sont aussi présents avec 38 individus enquêtés (figure 34).

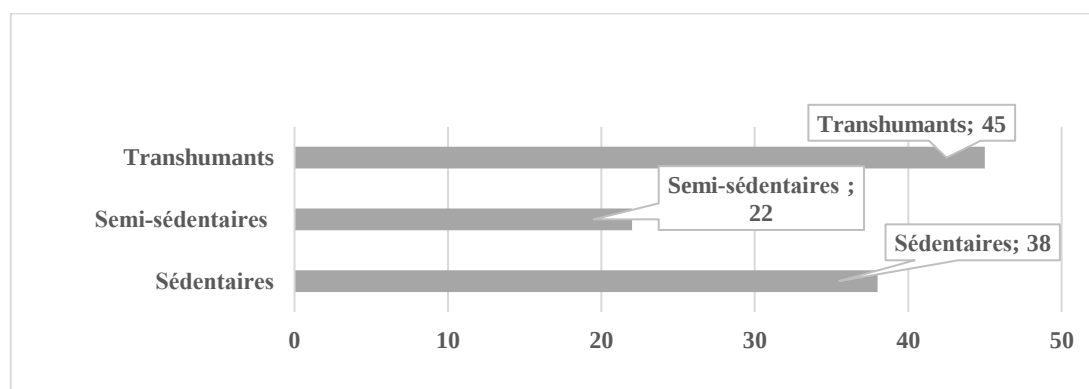


Figure 34. Les modes d'élevage rencontrés selon l'importance

Les éleveurs sédentaires ne se déplacent pas pendant l'activité de l'élevage. Tout au long du cycle de vie de l'animale, le cheptel pâture autour des lieux d'habitations et pendant toute l'année, et comme corolaire de cette situation, les parcours sont fortement dégradés et n'arrive pas à se régénérer convenablement même pendant les bonnes années. Les taux de dégradation les plus forts sont enregistrés autours des points d'eau, où la concentration animale est fortement observée.

Les semi-sédentaires se déplacent sur des rayons entre 40 et 50 km uniquement des lieux d'habitat des éleveurs, ce mode d'élevage et d'autant plus important que les parcours autour de l'habitat sont dégradés, et la concentration animale causée par les tiers est de plus en plus imposée, cette situation exige une recherche davantage de l'herbe et de l'espace dans les territoires un peu plus éloignés des terres dégradées et de la compétition des tiers.

Les transhumants quant à eux (figure 35), se déplacent sur des grandes amplitudes, ce mode d'élevage traditionnel définit la manière dont l'activité de l'élevage s'est déroulée sur des siècles dans la steppe, et se caractérise par des circuits habituels d'aller-retour des hommes et des animaux entre le Sud et le Nord de la steppe. Ce mode d'élevage symbolise l'harmonie qui s'est installée entre l'homme et la nature, dans un processus de production durable qui permet de tirer le maximum possible des bénéfices des parcours d'une manière légère, c'est-à-dire sans toucher au potentiel de régénération des parcours, cela dit, une exploitation exemplaire des ressources naturelles.

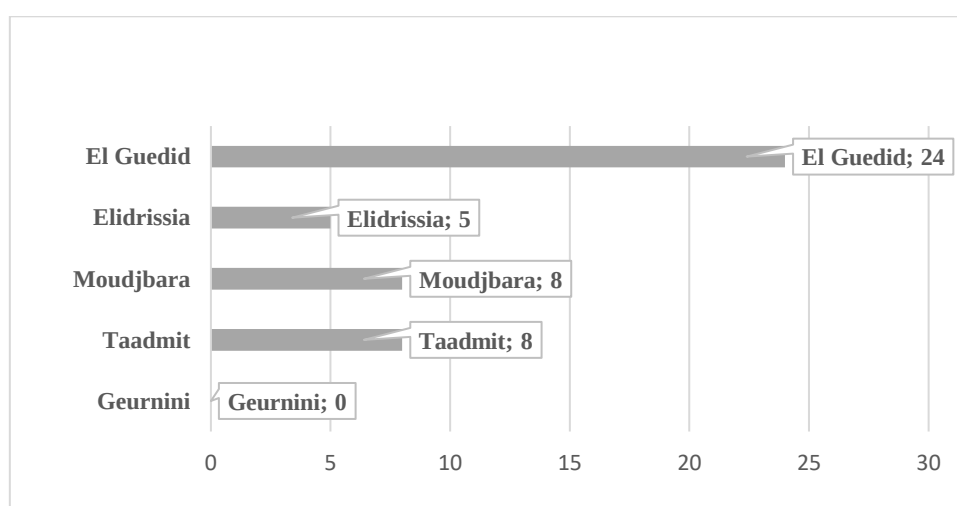


Figure 35. La distribution des transhumants rencontrés selon les communes

La Transhumance concerne l'ensemble des troupeaux dans notre échantillon, et les déplacements sont dans la plus part du temps accompagnés par des autres éleveurs, la majorité des accompagnateurs dérivent de la même tribu ; qu'ils soient cousin, frère, voisins, amis.

Seulement, 12 éleveurs transhumants préfèrent se déplacer seuls, cette décision est prise avec les membres de la famille et le berger. Les moyens de transport et contrairement au passé où les déplacements se faisaient à pied, avec le développement des moyens de transport, les camions jouent un rôle crucial dans l'activité de l'élevage d'aujourd'hui, sur la base de notre enquête il suffit 2 à 3 jours pour déplacer l'ensemble du cheptel avec la famille.

Les lieux pour d'ACHABA sont multiples pour les éleveurs transhumants, notre échantillon représente des préférences qui suggèrent les wilayas Nord et Nord-Ouest du pays. A cet effet, les régions choisies sont ; Mdairissa, Ain kermes, Tarigo, Tel tousnina, Dahmouni, Bouchekif, Mohamadia, Sfai, Takhmaret en la wilaya de Tiaret, et quelques éleveurs transhumants préfèrent la région de Relizane et Médéa. Quelques éleveurs déclarent clairement que les périmètres aménagés notamment de mise en défens prennent d'importance progressive, ils les considèrent comme des lieux privilégiés pour la pratique d'ACHABA.

Les parcours choisis pour l'ACHABA, sont objet de délibération de l'éleveur transhumant avec son berger et ses accompagnateurs, les personnes ressources de ce travail avancent plusieurs conditions pour choisir une région, et même si l'ordre des priorités qui exige un choix lié à plusieurs facteurs selon les conditions de chaque éleveur, les déplacements sont toujours dans la recherche de l'herbe et de plus d'espace. En effet, l'état de parcours qui se traduit par sa productivité et sa diversité en espèces palatables émerge comme un facteur clé pour choisir une région, le deuxième facteur concerne la disponibilité de l'eau et des denrées alimentaires pour la nutrition de l'homme et de l'animal, cela exige un camping proche des chefs-lieux, aussi l'aspect sécuritaire rentre dans cette équation, où la région qui ne présente aucun danger et qui est dépourvu des animaux sauvages est favorisée.

Pour une durée de l'ACHABA est dans les environs de 3 mois, les éleveurs transhumants pratiquent l'ACHABA pour se ressourcer, l'abreuvement est assuré dans la plus part des cas par les camions et les tracteurs citernes, le montant de remplissage d'une citerne 3000 litres est de 200 à 300 DA, les éleveurs chanceux se trouvent au bord d'un Oued ou d'une source d'eau, ou encore à quelques centaines de mètres d'un puits.

Pour l'AZZABA, les éleveurs de notre échantillon préfèrent les régions des parcours présaharien du Sud et Sud-Ouest du pays dont : Rogassa, Elbnoud, Labiadh Sid Echikh et Braisina en la wilaya d'El Bayadh ainsi que la wilaya de Béchar, et Tajrouna et El Houita en la wilaya de Laghouat. Le reste préfère les parcours d'extrême Sud de la wilaya de Djelfa. Pour

une durée de 2 à 6 mois, les transhumants se déplacent en période hivernale, le choix de destination est aussi délibérer sous les mêmes conditions de l'ACHABA.

1.3. Informations sur les parcours :

1.3.1. Une diminution dans l'offre de fourrage naturel :

Les éleveurs enquêtés, se joignent sur la vérité partout visible des parcours qui subissent un stade de dégradation avancé et continu. Selon leurs déclarations, les causes de cette dégradation sont multiples, qui peuvent se manifestées séparément ou cumulativement. Ce constat est vérifié par la rareté de quelques espèces dans les parcours ces dernières années. En effet, les espèces évoquées principalement par les enquêtés concernent notamment ; *Stipa tinacissima* (Alfa), *Artemisia herba alba* (Chih), *Artemisia campestris* (Dgouft), *Lygeum spartum* (Sennagh), *Aristida pungens* (Drin), *Haloxilon articulatum* (Rimets), *Anabasis articulata* (Adjrem). Cet état de chose, conduit les éleveurs a pointé du doigt sur les raisons de cette situation, ils accusent la sécheresse comme le premier facteur délimitant l'activité de l'élevage par la dégradation écologique des terres de parcours steppiques, et déclarent même avoir ressenti dans les dernières années, un changement du climat à qui on se pose pour dire que l'hiver est moins froid et peu pluvieux, et l'été est plus chaleureux. Aussi, les défrichements et les labours illicites semblent réduire les espaces de pâturage libre et le passage d'une région à une autre, ce qui oblige les éleveurs à chercher de nouveau parcours plus éloignés que d'habitude et adopter des passages tout autour des terres dont l'appropriation est reconnue aux particuliers.

La plus part des éleveurs ne reconnaissent pas l'effet négatif de surpâturage, ils justifier cet avis par les mauvaises conditions climatiques uniquement, ils s'accordent à préconiser que la concentration des troupeaux ne présente aucun risque si la pluviométrie est importante, régulière, et sur des années successives.

Seulement, 9 éleveurs de notre échantillon ne remarquent aucune rareté des espèces sur les parcours, pour expliquer cette situation nous somme aller dans les détails, pour extraire que les éleveurs en question ne dépassent pas la moyenne d'âge de 27 ans où le plus âgé compte 42 ans, ce qui évoque leur courte expérience en matière d'évaluation entre ce qui été au passé et ce qu'il existe maintenant.

Cette situation n'empêche aucun individu d'avancer qu'il est temps de réagir en face des bouleversements écologiques marqués par la dégradation des parcours. En effet, les

aménagements pastoraux de mise en défens principalement, et de plantation pastorale sont les techniques sollicitées par les éleveurs pour faire face à cet état de dégradation.

1.3.2. Les facteurs influents sur la rentabilité de l'éleveur :

Les éleveurs de notre échantillon, et selon les entretiens effectués déclarent dans la majorité des cas, que l'activité de l'élevage est convenable pour satisfaire les besoins vitaux de leurs familles, et permet une accumulation des richesses pour acquérir des biens. A cet effet, l'activité se pratique dans des conditions extrêmes, qui présentent des facteurs limitants, et toute initiative qui vise l'atténuation de ces handicaps, aura sans aucun doute des impacts positifs sur la rentabilité de l'éleveur. Les facteurs évoqués touchent plusieurs aspects dont les suivants :

- Les éleveurs cherchent toujours plus d'espace de parcours en herbe abondant et surtout gratuit ;
- Les éleveurs réclament des meilleures conditions pour acquérir l'alimentation animale pour la complémentation et l'engraissement, notamment en orge et en sont à bas prix, c'est produits sont fortement sollicités dans les marchés d'aliments de bétail, et présentent un défi majeur qu'il faut le soulever par l'emploi des gros moyens ;
- La distribution des grains de l'orge doit être repensée avec une actualisation des listes des éleveurs ;
- Renforcement les mécanismes de promotion de dérivés d'élevage, notamment la collecte de laine et de lait, pour accroître la recette des éleveurs et éviter toute forme de manque à gagner ;
- Les soins vétérinaires présentent une tâche inévitable au regard des calamités d'élevage. Les éleveurs réclament un renforcement des campagnes préventives et curatives, avec une disponibilité des vaccins et des médicaments à des prix abordables ;
- Le renforcement des aides financières pour soutenir l'activité, et la multiplication des formules de crédit pour acheter de nouveaux matériels, et acquérir l'alimentation animale pour l'extension de l'activité ;
- La réalisation davantage de structures hydrauliques, notamment les points d'eau pour offrir plus de possibilités d'abreuvement du bétail, particulièrement dans les régions enclavées et éparses.

Les éleveurs de notre échantillon, évoquent également quelques facteurs naturels qui freinent l'activité de l'élevage et amoindrirent par conséquent la rentabilité (figure 36), les facteurs naturels limitants évoqués par les personnes ressources tour autours de :

- La sécheresse qui dure sur plusieurs années : les pluies sont insuffisantes et irrégulières ;
- Le couvert végétal est parfois moins dense et peu diversifier ;
- Le manque d'eau, une réduction dans les débits des Oueds et les sources naturelles, notamment dans les espaces éparses ;
- L'existence des animaux sauvages sur les lieux de pâturage, par exemple les clans de loups causent des dégâts considérables sur le cheptel ce que exige une vigilance notamment pendant la nuit, les reptiles et le scorpion représentent un danger mortel et sur l'homme et sur le cheptel ;
- Les aléas climatiques, causent des dégâts conduisant quelques fois à renoncer l'activité de l'élevage, notamment que dans la plus part des cas, les éleveurs ne dispose pas de contrat avec les compagnes d'assurance, les aléas climatiques se manifeste particulièrement, par des orages qui causent des crues violentes, des vagues de canicules, le froid qui se manifeste quelque fois par le gelé et les tempêtes de sable.
- La topographie du parcours, joue un rôle important dans l'activité de l'élevage, surtout si le parcours est accidenté qui empêche une vision totale sur le cheptel, cela exige un double effort de gardiennage contre les clans de loups et le banditisme. Si le parcours est pourvu de montagnes, le cheptel fournie un double effort pour l'éviter, ce qui engendre une perte de temps et de calories.

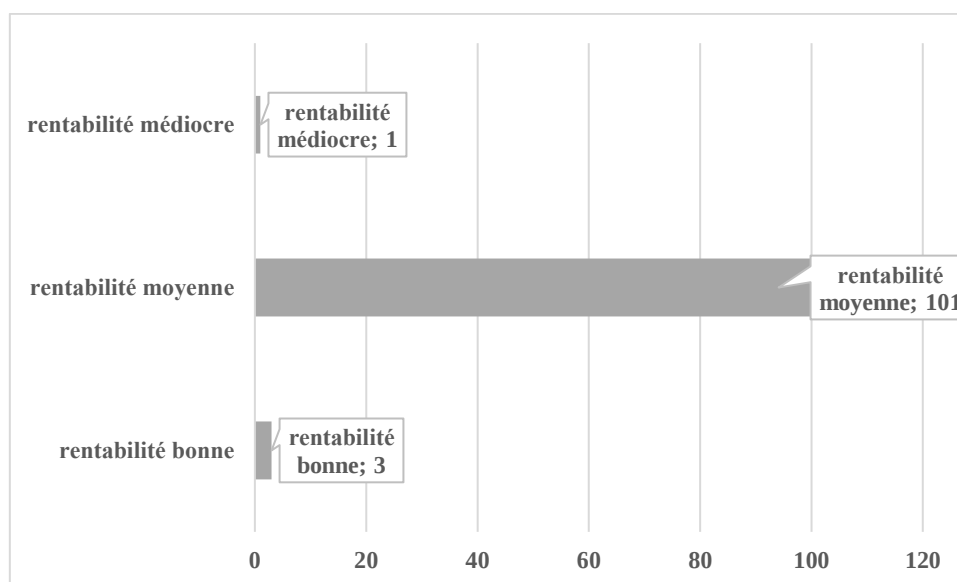


Figure 36. La distribution des éleveurs selon leur avis sur la rentabilité de l'activité d'élevage

Il est totalement intolérable d'accepter que l'activité de l'élevage ne soit pas rentable, sinon, pourquoi la personne ressource de cet avis continue cette activité ? Pour répondre à cette

question, nous avons insisté avec cette personne pour extraire les dessous de cet avis, et comprendre les tenants et les aboutissants de cette tendance. Au final, il s'est avéré que la personne est un berger qui s'occupe à seul d'un cheptel qui appartient à un éleveur toujours absent, donc c'est au berger de garder, pâturer, abreuver et même veiller à la santé de l'animale. La même personne déclare qu'elle ignore totalement les aspects de gestion du cheptel, et qu'il existe une asymétrie d'information entre le berger et l'éleveur, ce qui nous conduit à déduire deux points d'une importance capitale : le premier point, concerne la subjectivité de son jugement. En effet, la personne ressource a bien évalué sa situation qu'il estime médiocre et déplaisante, et non pas la rentabilité de l'élevage, ce qui nous conduit encore une fois à suivre attentivement les dires des personnes ressources de ce travail, et nous incite à développer continuellement notre qualité d'écoute, pour extraire les dessous de chaque déclaration, le deuxième point, met en lumière les conditions dans lesquelles les hommes derrière le bétail exercent le métier, la nature du métier s'avère quelques fois hors portée de hommes ordinaires, et nécessite des efforts remarquables.

1.3.3. La pratique de la cueillette de plantes aromatiques et médicinales (PAM) :

Les parcours steppiques sont dotés d'une diversité remarquable en matière de faune et de flore sauvage, l'écosystème de parcours steppique regorge une biodiversité végétale en espèces naturelles, non seulement utiles pour l'alimentation animale, mais aussi, a d'autres fins qui nous semblent utile de mettre en lumière. En effet, la filière des plantes aromatiques et médicinales (PAM) est d'une importance capitale pour les économies de plusieurs familles. Les acteurs en cette filière qu'il soit cueilleurs, distributeurs, commerçants ou encore l'industrie pharmaceutique accordent une importance ascendante à la biodiversité, la disponibilité et la distribution des espèces à intérêts aromatiques et médicinales.

Les éleveurs de notre échantillon, et selon nos enquêtes sur les terres de parcours pratique la cueillette des (PAM), cette activité n'est pas dans un objectif commercial, c'est une pratique ancestrale qui rentre dans le savoir-faire local. En effet, sur la steppe algérienne, les traitements des grandes mères par les (PAM) semblent améliorer la santé des populations nomades sur des siècles, les formules utilisées et les doses prescrites représentent un patrimoine culturel immatériel qu'il faut valoriser.

Un peu plus de 74% de notre échantillon (figure 37), pratiquent la cueillette de ; *Artemisia herba alba* (Chih), *Artemisia campestris* (Dgouft), *Arthrophytum scoparium* (Rimets), *Rosmarinus officinalis* (Klil), *Terfezia africana* (Terfas), *Ajuga reptans* (Chendgoura), *teucrium*

polium (Djaida), *Peganum Harmala* (Harmel). *Thymus vulgaris* (Zaâtar), *Thymus algeriensis* (Djertil), *Mentha pulegium* (Fliou). Les utilisations de ces plantes rentrent tout d'abord dans quelques recettes de préparation culinaire, donner la saveur par le gout et l'odeur de la cuisine nomade, et partie intégrante dans les recettes de la médecine traditionnelle. Le reste de notre échantillon 25% ne voit aucun intérêt en la cueillette des (PAM), et préfère se focaliser sur la principale mission de bien entretenir le cheptel.

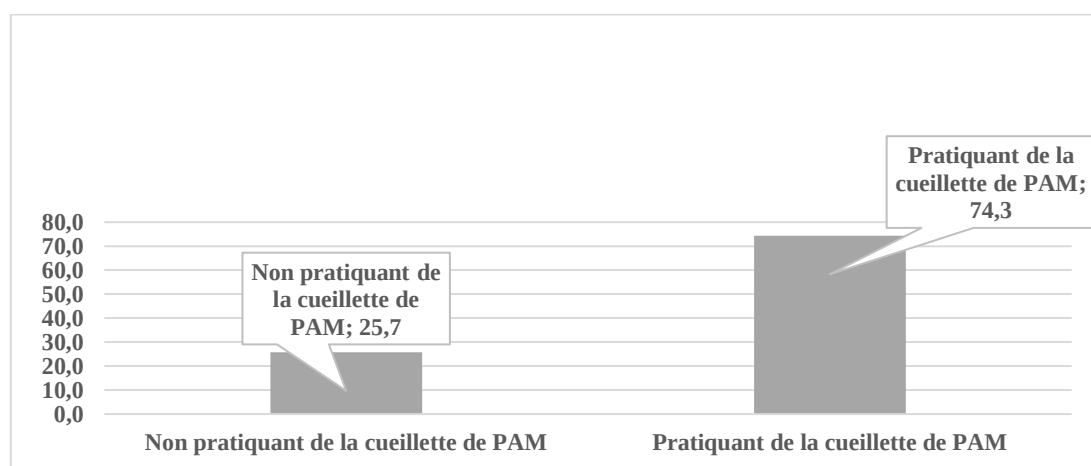


Figure 37. La distribution des éleveurs selon la pratique de la cueillette de PAM

1.4. L'exploitation de la mise en défens :

1.4.1 Information sur l'exploitation des périmètres aménagés :

Les éleveurs de notre échantillon sur les cinq communs objets de cette étude, et sur la diversité de leur système d'élevage et quel que soit l'importance du cheptel en possession, s'accordent pour avancer clairement qu'il est temps plus que jamais de protéger les ressources naturelles de parcours dégradées par les divers facteurs déjà évoqués. Ils préconisent connaître les techniques d'aménagement pastorale initiées par l'Etat, notamment la mise en défens et la plantation pastorale et le nombre de périmètres sur la commune originaire, ainsi que sur les communes au voisinage, les grands éleveurs transhumants et d'après leurs expériences avérées et les réseaux d'information, possèdent même des informations précises sur les meilleurs périmètres réussis dans les autres wilayas. L'ensemble des éleveurs détient des informations sur les procédures de locations d'un périmètre, la période de location et le montant de redevance payé. Les éleveurs exploitants de la mise en défens représentent 56 individus, lesquels avancent que l'exploitation de la mise en défens s'est effectuée dans différentes régions sur plusieurs wilayas.

1.4.2. Les individus exploitants de mise en défens :

La figure 38, affiche la distribution des individus exploitants de la mise en défens sur les communes, les avis et les dispositions de ces éleveurs nous permis d'avoir une idée générale sur les aménagements pastoraux et les conditions d'exploitation.

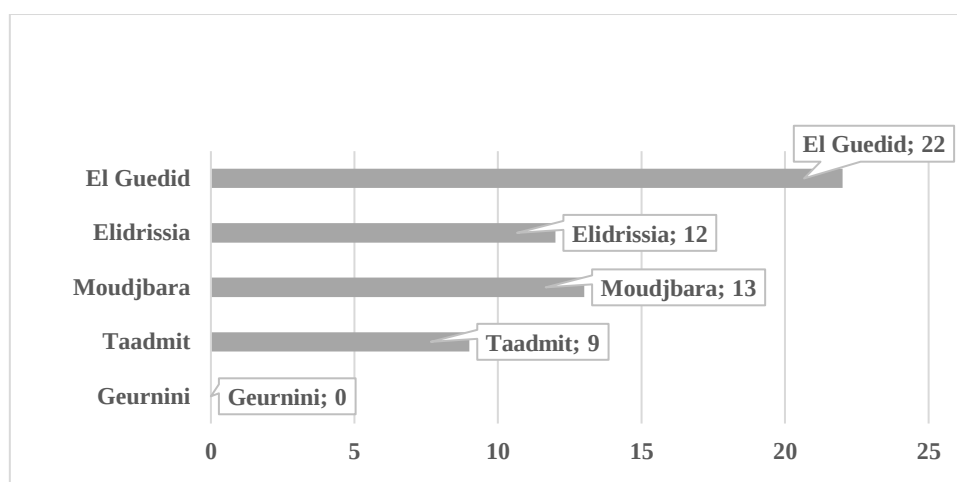


Figure 38. La distribution des éleveurs de notre échantillon selon les communes dans la wilaya de Djelfa

La sous classe des exploitants transhumants représentent 55.35% du total des exploitants. Les transhumants dévoilent encore une fois que les mises en défens sont des périmètres préférés pour la pratique des déplacements, notamment par l'offre de fourrage naturel à bas prix et la disponibilité de vastes espaces recherchés sans cesse. Les semi-sédentaires et les sédentaires sont aussi des exploitants avec 28.57 % et 16.1% respectivement. L'état de dégradation des parcours libres autour des lieux d'habitat et la compétition de plus en plus tenace sur ces ressources bien que insignifiantes, poussent les éleveurs à l'exploitation de la mise en défens, où en plus de l'herbe et de l'espace, ils gagnent de riches pâturages sur des amplitudes relativement courtes, cela leur permis une assistance facile sur le bétail et une intervention rapide en cas d'urgence.

Un autre constat aussi à soulever, le fait de repérer des semi-sédentaires et des sédentaires exploitants de la mise en défens, cela implique une diminution des pressions exercées sur les parcours libres, et plus d'opportunités pour qu'ils puissent avoir une régénération naturelle, à condition que les éleveurs réduisent vraiment leurs activités sur les alentours des habitats.

Il s'avère aussi de ce travail, que les éleveurs quel que soit leur mode d'élevage adhèrent à la location des périmètres de mise en défens, les transhumants et même si ils sont absents sur la région une bonne partie de l'année, cela n'empêche leur recours à se présenter à l'APC pour

faire des demandes de parcelles aménagées de haute valeur en termes d'offre en services écologiques.

1.4.3. Les superficies des parcelles exploitées et le bétail :

Les éleveurs de ce travail, déclarent qu'ils ne jouissent pas toujours des superficies objet de demande, notamment lorsqu'il s'agit des périmètres de haute productivité et dans les régions potentielles, ils préconisent aussi, que la productivité d'un parcours aménagé diffère d'une parcelle à l'autre où les meilleures terres sont hautement sollicités par les exploitants. Cette tendance est expliquée par le fait que les éleveurs cherchent toujours à maximiser le profit, par l'acquisition davantage d'espaces et de meilleure productivité avec une riche diversité, le tout à un prix le plus bas possible de l'unité fourragère, notamment si l'éleveur exploite la parcelle avec un ou plusieurs accompagnateurs. En effet, presque 40 % des exploitants avancent clairement l'acte de s'associer avec un autre éleveur pour l'exploitation d'une parcelle, les 22 éleveurs en association justifient cet agissement par la facilité de distribution des tâches, et le gardiennage commun contre le banditisme et les animaux sauvages, ce qui réduit les efforts, et minimise les charges et le temps.

Les accompagnateurs sont des cousins des frères ou des amis de la même tribu, il en résulte qu'il existe toujours un rapport de sang entre les accompagnateurs, ce choix est dicté par plusieurs facteurs ; tout d'abord les rapports sociaux et de production qui subsistaient entre accompagnateurs, où chacun connaît parfaitement l'autre et dans la majorité des cas, procède aux mêmes pratiques d'élevage ; les rapports de sang empêchent le déclenchement de conflits, et même en cas de conflit entre les accompagnateurs, les problèmes sont résolus facilement et rapidement, car ils font recours aux mêmes membres de la Djemaa de tribu.

Les superficies allouées aux exploitants, sont d'une importance variable et ne reflètent pas toujours l'importance du cheptel en possession, l'acte de s'associer avec un autre éleveur explique ce constat. En outre, la superficie demandée n'est pas toujours accordée, alors il faut demander le maximum de superficie, et parfois la sollicitation est accordée. Les superficies allouées aux personnes ressources varient de 30 à 1300 ha, où la superficie la plus importante ne reflète pas obligatoirement le cheptel le plus important pour les raisons évoquées antérieurement.

L'importance du cheptel constitué principalement par des ovins et caprins, varie aussi en fonction de plusieurs facteurs, les cheptels des exploitants se composent de 38 à 2260 têtes. La totalité des exploitants expriment leur ignorance totale au sujet de la charge animale pendant

l'exploitation, cette norme est recommandée par l'administration de l'agriculture (1 tête/ha). Les bénéficiaires manifestent leur position inconfortable à cette ordonnance, ils justifient cet avis par le bon gardiennage et la protection contre tous les facteurs de dégradation, et si les conditions climatiques sont favorables, la régénération du tapis végétal prendra lieu sans aucun problème, et la prochaine campagne d'exploitation se déroulera sans rupture en la production. En plus, ils justifient davantage cette position, par le fait qu'ils font recours à la complémentation même pendant l'exploitation de mise en défens, ceci dit, l'éleveur ne se base pas seulement sur les ressources naturelles de parcelle pour nourrir son cheptel, il fait aussi recours à alimentation animale concentrée achetée depuis les marchés (orge en grain, son...etc.).

L'explication qu'on peut fournir davantage au non-respect de la charge animale donnée par l'administration de l'agriculture, s'affiche par le niveau modeste en termes d'instruction de la communauté enquêtée. En effet, nos responsabilités pour avoir un seuil minime de respect escompté envers les règles qui gèrent la nature en général, et les parcours plus particulièrement, se trouve partiellement dans le niveau d'instruction de chaque éleveur, le niveau pédagogique influe sans aucun doute sur la réception des informations diffusées, lesquelles organisent l'exploitation dans des conditions optimales. De ce fait, non seulement l'administration de l'agriculture est appelée à renforcer les campagnes de vulgarisation au profit des éleveurs, mais tous les intervenants en la préservation des ressources naturelles ; les collectivités locales, les associations et mêmes les membres de la Djemaa traditionnelle.

1.4.4. Pourquoi exploiter une mise en défens : conditions d'alimentation et d'abreuvement

La mise en défens figurent incontestablement comme une technique qui augmente la quantité et la qualité des services environnementaux sur les parcours dégradés, les éleveurs exploitants comme des producteurs potentiels de viandes rouges, ne mise pas sur une option d'exploiter une terre accidentellement, ils délibèrent soigneusement les avantages et les inconvénients de chaque pacage avant d'accorder une réponse favorable. Sur la base de nos enquêtes, les éleveurs exploitants se reposent sur plusieurs facteurs qui varient d'un éleveur à un autre, selon une formule délibérée dans la tête d'un éleveur ou dans un cercle restreint avec ses proches. Les facteurs les plus influents concernent principalement et pas uniquement ; 1) l'importance du couvert végétal ; 2) le type d'association végétale ; 3) le montant de location ; 4) la disponibilité de l'eau et 5) la position géographique et l'offre de l'espace.

La fréquence de répétition de chaque facteur (figure 39) selon les déclarations de l'ensemble des exploitants représente la base sur laquelle le choix de miser sur la mise en défens est décidé.

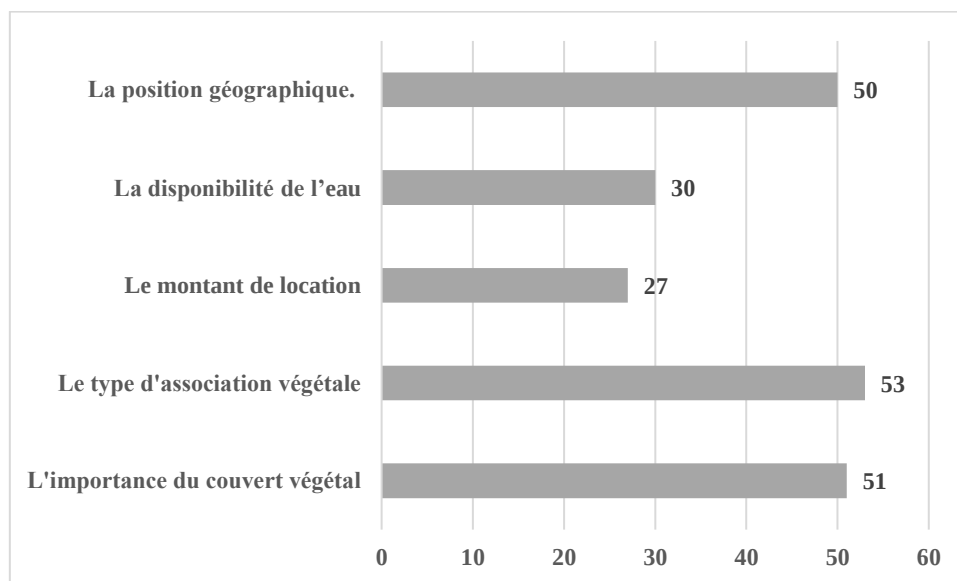


Figure 39. La fréquence de répétition des facteurs pour miser sur la mise en défens

Le type d'association végétale émerge comme un facteur décisif, la diversité biologique de la flore caractérise le bon parcours. Selon les personnes ressources, une bonne biodiversité est toujours un indicateur de la bonne productivité, aussi la diversité végétale permet une croissance optimale, notamment si les espèces sont palatable et ne présentent aucun risque pour l'animal. Les bons parcours, riche en espèces comme par exemple : *Artemisia herba alba* (Chih), *Artemisia campestris* (Dgouft) donnent après la croissance de l'animal une viande rouge de première qualité hautement recherchée par le consommateur et fierté du producteur.

L'importance du couvert végétal est aussi un facteur capital pour le choix d'exploitation, la quantité importante de l'herbe naturelle permet d'amoindrir les charges pour acquérir l'alimentation animale depuis les marchés, et la biomasse végétale naturelle se transforme en biomasse animale avec des coûts de production moindre.

La position géographique et l'offre de l'espace, ce facteur apparaît non seulement comme aspect qui influe considérablement sur les conditions bioclimatiques et physiques qui déterminent la diversité biologique de la flore sauvage, et de productivité de parcours, mais aussi, nous amène à déduire quelques aspects sociaux. En effet, l'éleveur à toujours tendance à exploiter les parcours des ancêtres dite les terres « Arch », où ces terres sont devenues actuellement une bien publique propriété de l'Etat. Les périmètres proches de lieu d'habitation offrent aussi une intervention rapide et efficace en cas d'urgence. La position géographique détermine aussi la

superficie de parcelle, plus on s'oriente vers le Sud les périmètres sont de plus en plus grands, mais la productivité est de plus en plus moindre, cela nous montre que l'éleveur cherche aussi les parcelles les plus grandes que possible faute de rétrécissement des terres de parcours libre sous les effets de l'appropriation des terres et les labours illicites. La position géographique détermine aussi les frais de transport et la disponibilité de denrées alimentaires pour la nutrition de l'homme et de l'animale selon l'amplitude d'une parcelle exploitée sur un chef-lieu.

La disponibilité de l'eau, joue un rôle moins important dans le choix d'exploitation d'un périmètre, mais reste toujours importante. Les éleveurs notamment les grands, possèdent des camions et des tracteurs, ce qui leur permet un approvisionnement continu malgré les coûts et l'effort déployés davantage. Sinon les éleveurs exploitent les eaux des Gueltas, des retenues et des forages à distance relativement atteignable par la marche.

Le montant de location apparait comme un facteur beaucoup moins important, cette tendance est expliquée par deux raisons ; Primo : la redevance pour exploiter une parcelle est précisée par voie réglementaire (Arrêté interministériel) de mars 1997, où le pacage des périmètres est suite à un paiement dont le montant est fixé à mille dinars 1000 DA/ha/compagne pour la mise en défens, donc chaque hectare de parcours sur la steppe algérienne mise en défens, sa location est contre la même redevance, ce qui nous obligent à se focaliser sur les autres aspects (productivité, diversité biologique, position géographique. Etc.). Secundo : le montant de 1000 DA/ha/compagne, semble dans la portée de l'ensemble des éleveurs et apparait comme insignifiant par rapport au prix de l'unité fourragère sur le marché de l'alimentation animale. Cet aspect de redevance insignifiante, est parmi les avantages des aménagements pastoraux, et nous donne une idée sur le soutien de l'action publique envers les producteurs de viande rouge dans la steppe.

1.4.5. La pratique de complémentation sur les parcours mise en défens : raisons et compositions

Les enquêtes effectuées sur les cinq communes de Djelfa, met en lumière la pratique de l'engraissement pendant l'exploitation des périmètres fourragés. En effet, le traitement de données sur 56 exploitants montre les faits suivants : 13 d'exploitants ou presque 23.21% se base uniquement sur l'herbe naturelle pour la nutrition du cheptel, le reste pratiquent la distribution du concentré pour le cheptel, les quantités distribuées sont différentes, 24 ou 42.85% éleveurs nourrissent les animaux d'une quantité de 0.5kg/tête journalière, et un éleveur 1.78% des exploitants avec une moyenne de 0,8kg/tête/jour. Et 30.35% des exploitants, ce qui

donne 17 éleveurs exécutent une distribution de 1kg/tête/jour. Seulement un éleveur, semble alimenter ses animaux avec une quantité illimitée et qui dépasse le 1kg/tête/jour selon ses dires.

Le tableau 24, explique le recours à la pratique de la complémentation selon le système d'élevage, les sédentaires se classe en la première position, où le système de production est plus intensif et dominant causé par le manque des ressources naturelles sur les parcours aux alentours des habitats et la volonté de produire rapidement pour alimenter la recette. Les semi-sédentaires, poussés par les mêmes raisons réagissent pareillement, même s'ils sillonnent les parcours a des distances entre 40 et 50 km, la dégradation frappe partout, et la rareté de l'herbe naturelle pousse les éleveurs à intensifier davantage les systèmes de production.

Pour ceux qui pratiquent les déplacements, les transhumants soutiennent toujours un système de production plus extensif, ce système exercé traditionnellement dans l'ensemble de la steppe algérienne, se voit de plus en plus en réduction sauf pour quelques éleveurs qui préfèrent nourrir le cheptel avec des ressources naturelles de parcours, et ce, pour accroître la qualité de production d'une part, et minimiser les charges de production représentées ici par le concentré de l'orge et de son, disponibles sur le marché à des prix exagérés selon leurs déclarations.

Ces chiffres montrent la réalité suivante : tant que le système d'élevage est proche de la sédentarisation, le système de production tend vers plus d'intensification. Ce qui nous conduit à déduire que le futur de l'élevage tend vers des pratiques agropastorales, auxquelles il faut se préparer.

Tableau 24. La distribution de l'échantillon selon le système d'élevage et la pratique de la complémentation sur la mise en défens.

Système d'élevage	Eleveurs pratiquants la complémentation	total éleveurs exploitants selon le type d'élevage	(%) de complémentation
Transhumants	21	31	67,74
Semi-sédentaires	14	16	87,5
Sédentaires	8	9	88,88
Total	43	56	76.78

Source : enquêtes + Nos calculs

Les éleveurs pratiquant la complémentation, utilisent 3 types d'alimentation animale en dehors de l'herbe naturelle (tableau 25). Le concentré d'orge et le son est achetés depuis les marchés de bétail ou des vendeurs d'aliment de bétail. L'autre source d'orge en grain, jugée insuffisantes par les éleveurs, sont les quantités distribuées par le CCLS. Le troisième aliment concerne une composition des 2 aliments, et se fait en un mélange à des combinaisons différentes à base de céréales et ces dérivées. Les dosages pour chaque composant se diffèrent, et sont dictés selon l'expérience de l'éleveur selon l'habitude de réponse de chaque cheptel.

La deuxième réalité que l'on peut extraire de ce tableau, c'est l'absence totale d'aliment de bétail issu de l'industrie des secteurs public ou privé. En effet, l'ONAB et plusieurs entreprises privées, se lancent massivement en cet investissement, mais les éleveurs source de ce travail, jugent cet aliment comme trop chère, et soumis à une réglementation rigoureuse comme les pièces justificatives de l'activité et les factures, les éleveurs préfèrent préparer eux-mêmes l'aliment qui leurs conviens.

Tableau 25. Compositions et types d'aliments distribués par les éleveurs dans la mise en défens.

Type d'aliment	Désignation	Caractéristiques
1	Orge	100% Orge en grain
2	Son de blé tendre ou de blé dur	100% Son de blé tendre ou de blé dur
3	Ration à deux aliments : orge et son de blé tendre ou de blé dur	Mélange composé de 1/2 d'orge et 1/2 de son de blé dur ou tendre

Source : enquêtes + Nos calculs

Le traitement de données des enquêtes, a aussi révélé le fait que la majorité des pratiquant de la complémentation utilisent la ration mélangée à deux aliments : orge plus son de blé tendre ou de blé dur. En effet, plus de 65% ou 28 éleveurs mise sur un aliment équilibré en céréale d'orge et ses dérivés, cela représente un produit moins cher que l'orge en grain, et répond aux attentes escomptées en matière de production. L'orge en grain et le son de blé tendre ou de blé dur donnés à seul, représentent 18.60% et 16.3% respectivement. L'orge en grain est un aliment acheté à des prix excessifs depuis le marché ou donné par le CCLS à des quantités sous les attentes des éleveurs, le son de blé tendre ou de blé dur et aussi acheté, mais à des prix moins exagérés que l'orge. Le son représente ainsi un aliment qui peu gardé une alimentation plus au moins équilibrée à des charges moins importantes que la ration mélangée à deux aliments ou l'orge en grain (figure 40).

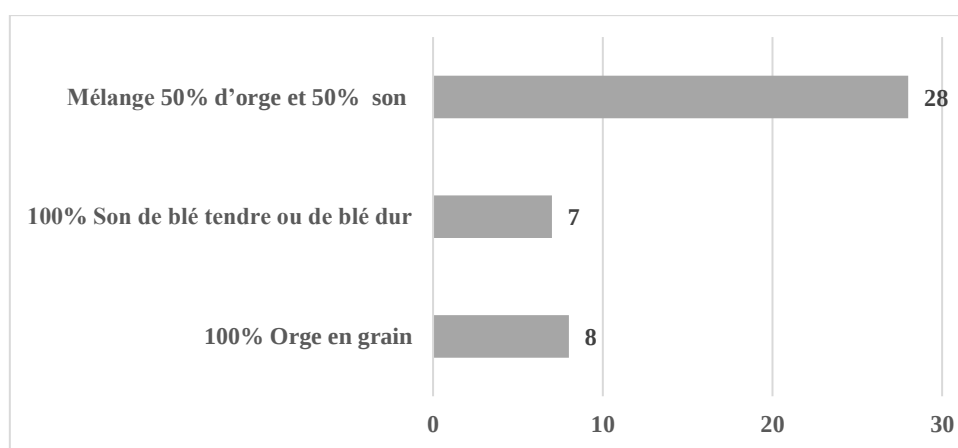


Figure 40. L'importance de chaque type d'aliment dans la complémentation

1.4.6. Les propositions des éleveurs en matière de période d'exploitation en mise en défens :

La période du 15 avril au 15 juin de chaque campagne de location, est prescrite par la réglementation, cette période coïncide avec l'optimum de la productivité végétale sur les parcours steppiques, et évite la destruction totale du couvert végétal. Plus de 53% des exploitants de notre échantillon, considèrent la période de pacage sur les deux mois, comme inadéquate pour l'exploitation des parcours. En effet, d'après la figure 41, les préférences des éleveurs sont très différées et parfois dépassent même la durée de 2 mois.

Les préférences des éleveurs englobent plusieurs catégories. La première maintienne les deux mois, mais à des dates autres que la réglementation, Mars et Avril 14.3%, idem pour Janvier et Février, pour Février et Mars 5.35%. 1.8% pour Novembre et Décembre ainsi que Décembre et Janvier.

La deuxième catégorie, englobe les choix qui se portent sur trois mois, 1.8% pour Mars, Avril et Mai, idem pour Février, Mars et Avril. La troisième catégorie, englobe les choix qui se portent sur les premiers quatre mois de l'année 7.14%. Au final, les exploitants qui réclament une exploitation illimitée durant toute l'année qui représente 8.9%, donc axé libre et retour au point de départ.

La période idéale d'exploitation d'un éleveur à un autre est irrégulière, chose qui est très logique et compréhensible, vu la masse importante des éleveurs, et les variabilités régionales et de production, qui dictent le comportement qui maximise le profit. Ces variabilités se résument en :

- Les éleveurs pratiquent des systèmes de production différents ;

- Les éleveurs pratiquent des modes d'élevage différents ;
- Variabilité en termes de taille et composition du cheptel ;
- La perception du climat dans des conditions spatiotemporelles, et existence de plusieurs étages bioclimatiques, qui engendrent des stratégies différentes ;
- La collecte des informations, qui sont d'une importance décisive en l'activité de l'élevage.

La conjugaison de l'ensemble des facteurs évoqués, forcent le producteur à prendre les choses en main, et tracer soigneusement un calendrier d'élevage qui tient en compte l'ensemble des tâches nécessaire pour la production durant toute l'année. Cette ligne directrice, qui aboutira à une stratégie qui vise la création de l'optimum de rentabilité financière et l'agrandissement du cheptel, ainsi que la durabilité des liens sociaux entre l'éleveur et son entourage. Ce planning de stratégie diffère d'un éleveur à un autre, selon les facteurs déjà évoqués en haut.

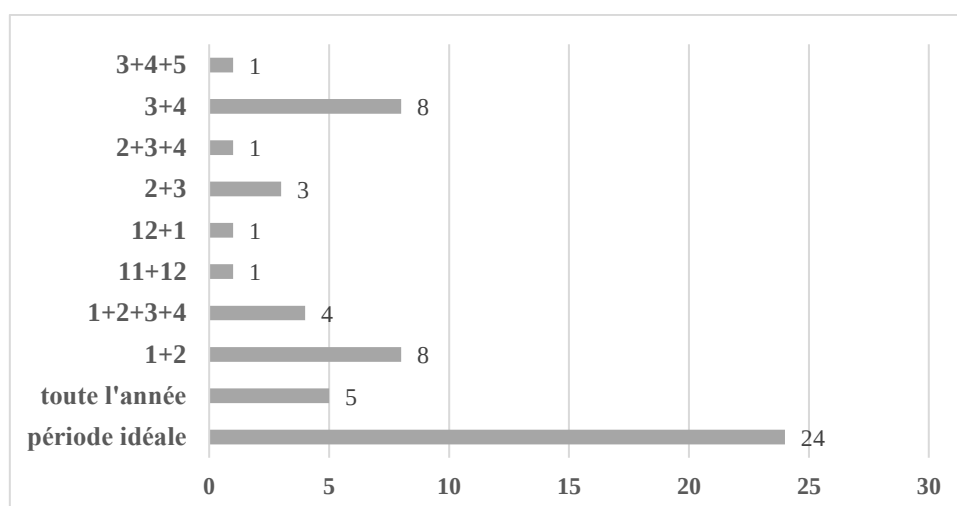


Figure 41. Les préférences des éleveurs en matière de période idéale pour l'exploitation de la mise en défens

Un taux de 42,85% ou 24 éleveurs des exploitants de notre échantillon, considèrent le pacage pendant le printemps durant les deux mois prescrits par la loi, comme la période idéale d'exploitation des parcours aménagés. Cette période est dans l'intervalle des 3 mois : Avril, Mai et Juin et pendant 2 mois. Selon les personnes ressources de ce travail, cette période représente l'optimum de la productivité végétale sur les pacages, et permet une régénération de parcours par la formation des grains, et tombe en adéquation avec le calendrier d'élevage de la majorité des éleveurs.

1.4.7. L'exploitation de mise en défens : avantages et inconvénients

Les périmètres aménagés en mise en défens, sont devenus actuellement, d'une importance de plus en plus appréciable pour l'éleveur. En effet, les éleveurs exploitants, et dans leur totalité, affichent clairement leur satisfaction en matière d'apports fourrager naturel, et a des quantités convenables à la conduite des troupeaux, offrant ainsi, un espace longuement recherché de pacage notamment pour les transhumants durant les périodes difficiles de calendrier d'élevage et à des montants très abordables. Dans ces conditions, les éleveurs avancent pleinement, une reculade considérable dans la charge d'alimentation animale achetée habituellement à des prix exorbitants, et une réduction dans la période de complémentation. A la suite de quoi, les éleveurs enchainent également, l'augmentation de leurs rentabilités dans l'activité d'élevage par l'exploitation des parcelles mises en défens.

Seulement, pour développer leurs surplus et réjouir de plus de confort dans les compagnes d'exploitation, ils incitent pour réétudier quelques aspects qu'ils estiment améliorer les conditions d'exploitation, et qui leurs semblent décisifs pour une exploitation plus favorable :

- Un allègement dans les procédures réglementaires d'acquisition de parcelle mise en défens ; selon les personnes ressources, la démarche est un peu complexe et surtout longue selon leurs dires, ce qui influe négativement sur la définition de calendrier d'élevage, sachant que la grande majorité de notre échantillon est représentée par des éleveurs de niveau d'instruction modeste ;
- Ils insistent sur le renforcement de bornage des parcelles, et ils réclament plus de simplification en les procédures de distribution de celles-ci, car la productivité est variable d'une parcelle à une autre, ce qui répercute considérablement sur le niveau de profitabilité ;
- Les enquêtés réclament également, de nouveaux périmètres mise en défens pour protéger les parcours libres contre les effets de dégradation, et offrent davantage de fourrage naturel, avec de grandes superficies de parcelles selon leurs demandes ;
- La réalisation des équipements hydrauliques, par exemple la réalisation des puits à l'intérieure des périmètres, même contre le paiement d'une redevance, cela améliore considérablement les conditions d'abreuvement des animaux, et annule la souffrance de transport des eaux sur des grandes amplitudes, et à des montants jugés non justifiés ;
- Un renforcement d'ouverture de pistes carrossables à l'intérieure des périmètres aménagés, pour protéger leurs matériels roulants et permettre une rapidité de déplacement, notamment en cas d'urgence ;

- L'équipement en énergie électrique par le matériel d'énergie solaire sur les périmètres d'exploitation, est incontestablement un atout pour les demeures des éleveurs, ainsi pour l'activité de l'élevage, notamment pour le gardiennage de biens ;
- Le renforcement du gardiennage
- Le maintien de la redevance de 1000 DA/ha/compagne.

1.5. L'exploitation de la plantation pastorale :

1.5.1 Information sur l'exploitation des plantations pastorale :

Dans la région de Djelfa, les éleveurs de notre échantillon qui se répartissent sur les cinq communes concernées par cette étude, et sur la diversité de leur système d'élevage et de production, et quelle que soit l'importance du cheptel en possession, s'accordent pour alerter l'état de dégradation de l'écosystème de parcours, et ils souhaitent un renforcement des efforts pour freiner cette calamité. La plantation pastorale apparaît donc, comme une des techniques d'atténuation de la dégradation des terres, malgré le coût de réalisation beaucoup supérieur à la mise en défens, elle reste la technique la mieux adaptée pour restaurer les terres très dégradées et qui ne répondent pas à la mise en défens. Dans les conditions de réalisation rationnelles, les périmètres plantés offrent une multitude de services environnementaux hautement indispensables pour l'homme, et sur le plan écologique et économique, notamment pour les éleveurs de la région, où la productivité de la biomasse végétale passe de moins de 30UF/ha à 600UF/ha après la restauration des parcours libres. Dans cette optique, et sur la base des déclarations des personnes ressources et de plusieurs visites de terrains, notre tâche s'est effectuée dans l'objectif de déceler au mieux que possible, les conditions dans lesquelles se déroulent l'exploitation des périmètres aménagés, et de proposer quelques éléments pour améliorer celles-ci.

1.5.2. Les individus exploitants de la plantation pastorale :

Les éleveurs exploitants de la plantation fourragère représentent dans notre échantillon 6 individus, lesquels se répartissent sur les communes de El-Idrissia un transhumant, Taâdmit un semi-sédentaires et 4 éleveurs sédentaires de Geurnini. Les exploitants sont majoritairement accompagnés, et déclarent leur satisfaction en matière de période d'exploitation qui s'étale sur trois 3 mois pendant le printemps, allant du 1 avril au 30 juin. Seulement, deux éleveurs réclament des mesures plus adéquates pour fixer davantage les frontières entre les parcelles afin d'éviter les tensions déclenchées, ce que les obligent à chaque fois de former une petite Djemaa composée de voisins de parcelles en la présence du gardien pour régler la situation.

1.5.3. Les superficies des parcelles exploitées et le bétail

Le tableau 26, illustre la répartition des superficies allouées avec le cheptel. Les superficies plantée et allouées aux exploitants, sont variables et ne représentent pas obligatoirement l'importance du cheptel sur la parcelle demandée. L'acte de s'associer avec un autre éleveur conjugué à la volonté d'accroître l'espace semblent expliquer ce constat. En outre, les superficies allouées de plantation pastorale sont moins importantes que celles des mises en défens, elles varient de 50 à 100ha, où l'importance du cheptel ovine et caprine, est aussi variable de 45 à 600 têtes.

Tableau 26. La répartition des superficies allouées avec le cheptel et le système d'élevage

Eleveur	Système d'élevage	Superficie de parcelle (ha)	Cheptel (tête)
1	Semi-sédentaire	50	400
2	Sédentaire	50	70
3	Sédentaire	40	45
4	Sédentaire	15	150
5	Sédentaire	15	200
6	Transhumant	100	600

Source : enquêtes + Nos calculs

1.5.4. Pourquoi exploiter une plantation pastorale : conditions d'alimentation et d'abreuvement

Sur la base de nos entretiens avec les exploitants, l'abreuvement sur les parcelles de plantation pastorale est assuré dans la plus part des cas par les camions et les tracteurs citernes, l'approvisionnement en eau se fait régulièrement depuis des kilomètres de la parcelle allouée, seulement deux éleveurs préfèrent abreuver le cheptel de point d'eau sur quelques centaines de mètres des pâturages, les fourrages creusés par les agriculteurs semblent offrir une solution efficace et non payante.

Les facteurs les plus influents sur le choix d'exploiter une plantation pastorale, sont divers selon les déclarations des exploitants, et se manifestent d'une manière distincte d'un éleveur à l'autre ; 1) l'importance du couvert végétal ; 2) le type d'association végétale ; 3) le montant de location ; 4) la disponibilité de l'eau et 5) la position géographique et l'offre de l'espace.

La fréquence de répétition de chaque facteur (Figure 42) selon les déclarations de l'ensemble des exploitants représente la base sur laquelle le choix de miser sur un périmètre de plantation pastorale est décidé.

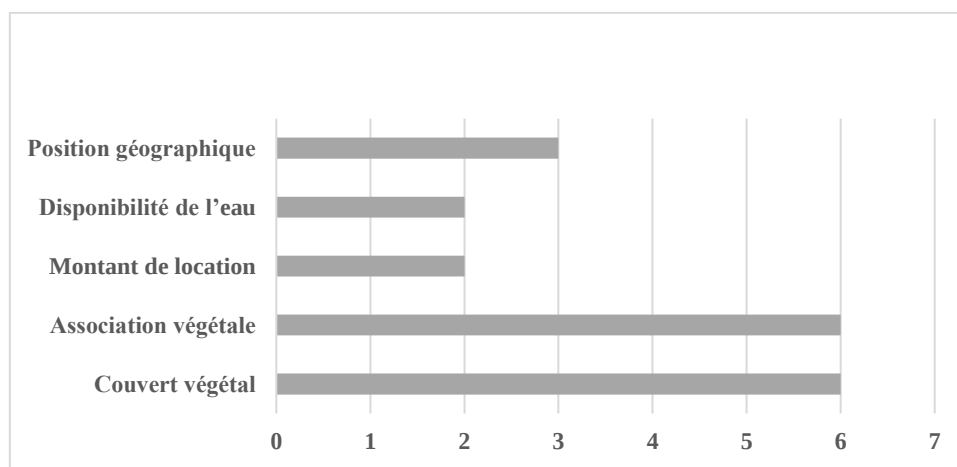


Figure 42. La fréquence de répétition des facteurs pour miser sur la plantation pastorale

Le type d'association végétale sous les plantations semble bien un facteur décisif, en plus des arbustes pastoraux déjà existants, la diversité biologique de la flore à l'intercalaire des arbustes jouent également un rôle crucial dans l'exploitation du périmètre. La biomasse végétale quant à elle, est également un facteur décisif, notamment que celle-ci est plus importante que sur les mises en défens. En seconde lieu, la position géographique proche de lieu d'habitation est aussi une marque d'exploitation, car la plus part des exploitants sont des sédentaires et des semi-sédentaires. Les facteurs de montant de redevance et disponibilité de l'eau sont moins représentés pour les mêmes raisons que sur la mise en défens.

1.5.5. La complémentation sur les parcours de plantation pastorale :

Comme sur les mises en défens, les exploitants de la plantation pastorale ignorent totalement la charge animale donnée par l'administration, et ils préfèrent exploiter la ressource pastorale librement. En effet, d'après les déclarations des personnes ressources, l'action d'acquérir un périmètre ne s'inscrit pas uniquement en la simple recherche de la nourriture animale, c'est aussi avoir de l'espace dans un contexte marqué par la réduction de celui-ci, en plus et d'après les déclarations, les exploitants ne se basent pas uniquement sur la biomasse végétale de la parcelle.

La distribution des céréales et dérivés pour le cheptel, est également pratiquée dans la plantation pastorale, le type d'aliment et les quantités distribuées sont différentes. Sur le tableau 27, la majorité des exploitants utilisent une ration à deux aliments : orge et son de blé tendre ou de

blé dur, avec des quantités qui varient de 0.4 à 1kg/tête/jour. L'orge en grain est distribuée par un éleveur transhumant 1kg/tête/jour. Seulement un éleveur, semble bien se baser uniquement sur les ressources pastorales de la parcelle.

Tableau 27. La distribution de l'échantillon selon le système d'élevage et la pratique de la complémentation sur la plantation pastorale

Eleveur	Système d'élevage	Type d'aliment	Quantité	Désignation
1	Semi-sédentaire	-	-	-
2	Sédentaire	3	0.5 kg	Ration en orge et son
3	Sédentaire	3	1 kg	Ration en orge et son
4	Sédentaire	3	1kg	Ration en orge et son
5	Sédentaire	3	0.4 kg	Ration en orge et son
6	Transhumant	1	1 kg	100% Orge en grain

Source : enquêtes + Nos calculs

Les entretiens avec les exploitants de la plantation pastorale, démontrent que malgré le recours à la complémentation, il y a une réduction en celle-ci par rapport à l'exploitation des parcours libre, et ils soulignent par conséquent, la diminution des charges de l'alimentation animale sur les parcelles, allant jusqu'aux environs de 70% selon le témoignage d'un bénéficiaire, ce qu'il lui pousse à regretter la courte période d'exploitation de trois mois selon ses déclarations, toute en sachant que la plantation pastorale fournie en plus des herbes à l'intercalaire des arbustes, une productivité de 600 UF/ha sur la période précisée en haut.

1.5.6. L'exploitation de la plantation pastorale : avantages et inconvénients

La conjugaison de ces facteurs, rend l'exploitation des périmètres plantés non seulement une option pour chercher davantage de biomasse végétale, mais un choix de plus en plus stratégique pour faire face à la réduction de l'espace et amoindrir les coûts de production. D'autre part, le processus de production et d'exploitation de la terre, se déroule dans une atmosphère calme et de quiétude et particulièrement sécurisée. Pour l'ensemble des éléments évoqués, les exploitants affiche clairement que les périmètres plantés sont progressivement objet de sollicitation à chaque compagne d'exploitation, et ils estiment que le calendrier des activités d'élevage de chaque année est graduellement disputé sur la base de la période de compagne d'exploitation initiée par l'administration. De ce fait, l'acte de miser sur une parcelle plantée

est devenu à présent, un choix stratégique pour l'éleveur vu les difficultés de dégradation de la productivité en biomasse végétale sur les parcours libres, et la situation de surpâturage et de défrichement. Également, au regard des bouleversements actuels et futures affectant les activités pastorales : changements climatiques, augmentation du cheptel national et demande de plus en plus croissante en viande rouge ovine, avec des revenus théoriquement séduisants selon les prix du marché de bétail. A la suite de quoi, les personnes ressources préconisent un aménagement des terres jugées en voie de dégradation irréversible, pour freiner le processus et augmenter l'utilité des éleveurs et de la société, ainsi récupérer tout le manque à gagner.

Seulement, et pour éviter toute forme de redondance avec les mises en défens, les bénéficiaires et pour optimiser les conditions d'exploitation des parcelles plantées sur la région d'étude, proposent quelques éléments qui nous semblent utiles de les évoqués :

- Éclairer les organismes de développement et recherche sur la possibilité de création des périmètres plantés à base de plantes naturelles à haute valeurs pastorale comme *Stipa tinacissima* (Alfa) et *Artemisia herba alba* (Chih) ;
- Accroître la liste des espèces destinées au barrage vert par des arbustes palatable à haute valeurs pastorale ;
- Renouveler le matériel végétal planté pour éviter toute forme de lignification des arbustes ;
- Tenir compte des terres sebkha, en pente et sableuse ou (nebka), par l'étude des possibilités d'installation d'un matériel végétal adéquat, et capable de fournir la biomasse végétale palatable par l'animale ;
- Etudier la possibilité d'ouverture des périmètres dans les périodes hors norme prescrite de compagne d'exploitation, notamment dans les années de sécheresse ;
- Maintien de la redevance payé contre l'exploitation 2000 DA/ha/compagne ;
- Et finalement, plus de compréhension et de flexibilité en matière des dates d'ouverture pour l'installation de camping et de quitte des parcelles ; au moins 3 à 4 jours selon les circonstances indépendantes de la volonté du bénéficiaire, notamment pour les transhumants qui se déplacent sur des centaines de kilomètres exposés continuellement aux imprévus.

1.6. Existence de conflits sur les parcours : caractères et sortes de solutions

En réalité l'étude de conflits est très complexe. En ce qui nous concerne, nous avons adopté une démarche logique, simple et faisable sur le terrain, pour déterminer tout d'abord l'existence des

conflits sur le périmètre, sa nature et la façon de réagir de l'enquêté. Les réponses sur les trois questionnements donnent des éclaircissements sur ce qu'il se passe réellement sur les parcours.

Primo : au niveau du pâturage contrôlé, les conflits ne se manifestent qu'à des taux très minuscule. En effet, selon les déclarations des personnes ressources, on a enregistré seulement, 4 déclarations sur les conflits dans les mises en défens, et 2 sur les plantations. La nature de ces conflits, se résument en l'unique raison de bornage entre les parcelles, cette raison semble être un déclencheur de tensions entre les éleveurs voisins, notamment pendant les premiers jours d'installation du camping. En conséquence de quoi, chaque exploitant de parcelle invite son voisin autour d'une table de café, et l'atmosphère se calme, en fixant davantage les limites dans la présence d'un gardien et des voisins.

Il en résulte donc, que le pâturage contrôlé, est un outil crédible non seulement à une meilleure gestion et conservation de ressources de parcours, mais aussi, c'est un outil très fiable d'organisation des rapports dans la communauté pastorale. Chaque éleveur est responsable de la gestion rationnelle des ressources naturelles de parcours, ceci passe dans des limites reconnues et fixées au préalable. Cela dit, un éleveur déterminé à accroître son cheptel sans limite (vision productiviste de l'éleveur), dans un espace limité (parcelle), à des ressources limitées (biomasse végétale), pendant une durée déjà déterminée (durée d'exploitation). Donc, le producteur est dans l'impératif de gérer l'ensemble des facteurs avec des solutions conformes au sens de la rationalité, à la suite de quoi, il optimise la rentabilité sans perdre de vue la pérennité des bons rapports sociaux. C'est le meilleur exemple qui illustre : que peut-on faire ? Avec seulement, ce qu'on détient sur les mains.

Secundo : sur les parcours libres, qui concernent l'ensemble de l'échantillon, un seul enquêté déclare être un jour dans un conflit avec son voisin à cause de droit de passage sur une terre. Les 104 éleveurs restants, n'avancent jamais être un jour une partie dans un conflit dans l'activité de l'élevage, néanmoins, l'ensemble des éleveurs témoignent d'après leurs expériences, le déclenchement de conflits sur les limites et la possession de certaines terres de pacage, et sur le droit de passage sur quelques terres. D'après les déclarations, l'intensité de conflits et de plus en plus forte, et se manifeste durant les périodes de sécheresse où les ressources de pâturages sont minimales, et notamment durant les périodes de labours. A la suite de quoi, l'institution traditionnelle appelée communément « la Djamaâ » est sollicitée. Constituée de vieillards notables et de chefs religieux du village, la Djamaâ tranche dans les affaires selon des lignes directrices très morales et éthique, lesquelles produit de la voix de la sagesse et de la raison, et d'après les conditions socio-culturelles de cette société pastorale.

1.7. Aspects du gardiennage sur les parcours aménagés : sollicitations de renforcement

Les éleveurs exploitants insistent tout fois sur le renforcement de gardiennage, cet aspect mérite d'être davantage développé, selon les informations disponibles issues de terrain. L'investissement dans l'aménagement des parcours, et de la lutte contre la dégradation des terres, oblige les pouvoirs publics à céder des énormes enveloppes financières. D'après la répartition du montant de réalisation de la mise en défens, la majorité de ces charges sont destinées aux salaires. En effet, la mise en défens par exemple, assure un poste de gardien qui sera maintenu pendant toute la durée de vie de projet, le poste d'un gardien est créer selon la norme HCDS : un gardien assure l'observation sur 1000ha, et dans le cas de la plantation pastorale un gardien pour 100ha, sachant que le métier de gardiennage n'est guère à seul le garant pour réussir une action de restauration de parcours.

Le gardien, personne qui a la charge, le devoir et la responsabilité de protéger et de défendre le territoire, sur lequel il exerce sa mission contre toute action nuisible à la bonne reprise du couvert végétal. Il est tout à fait clair, qu'une personne n'est y peut rien contre l'effet de la nature ; car on ne peut négocier avec la nature, mais, elle peut faire la différence contre les activités néfastes de l'homme contre la nature. En effet, les principales formes d'infractions enregistrées par les services du HCDS sont : le pâturage et pâturage continu, labour, installation, activité de chasse, arrachage, ouverture de piste, activité de construction...etc. à titre d'exemple et selon les données disponibles fournis par les services du HCDS, la figure 43, illustre les superficies d'infractions causées par le pâturage uniquement dans les parcours aménagés de Djelfa sur la période 2014-2016, où l'évolution des infractions de pâturage, est de plus en plus importantes. Si cette tendance montre une situation regrettable, mais elle démontre aussi et en contrepartie la vigilance des gardiens à défendre ces périmètres.

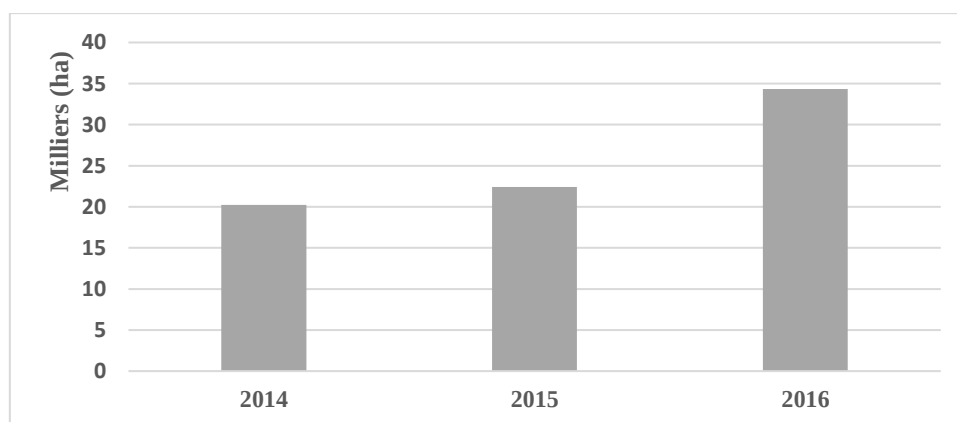


Figure 43. Les infractions de pâturage dans les parcours aménagés de Djelfa sur la période 2014-2016

Face à cette situation, le gardien à seul est la personne qui est en la première ligne contre ces actions malveillantes sur les parcours. En plus, le gardien assure une exploitation dans les bonnes conditions, car il est en contact direct et permanent avec les exploitants des mises en défens et des périmètres plantés.

Un bon gardiennage des périmètres aménagés est un garant pour la réussite de ces actions d'aménagement. Sous les conditions de bon gardiennage, nul ne peut franchir les territoires protégés. La conscience et la culture de préservation des ressources naturelles, doivent être installées dans l'esprit de tout un chacun, contre toute forme d'infraction éligible de détruire la ressource naturelle ou d'aggraver la situation, même pour les petites mauvaises habitudes, car « La personne qui commet un petit larcin finira par en commettre de grands ». C'est dans cette optique qu'une minorité d'individus derrière le bétail violent les règles d'exploitation, leurs infractions, feront l'objet d'une poursuite judiciaire, et seront punie d'une peine définie par l'article 52 du code pénal.

Face à cette situation, le gardien s'efforce à protéger une zone vaste dont il a la responsabilité de défendre contre toute forme d'infraction, la zone en question est souvent au milieu de nulle part, et dans les territoires les plus reculés. C'est une personne qui a le prestige d'être toujours présente dans le bastion de la lutte continue contre la dégradation des terres. Face à cette situation, un renforcement de cette catégorie est hautement sollicité par des moyens humains et matériels, vu l'immensité du territoire, l'enclavement, la lourdeur de la responsabilité et la noblesse de la mission.

1.8. Développement local :

1.8.1. Une opportunité précieuse d'emploi dans les zones rurales :

Les personnes qui interviennent pour l'aménagement des parcours, sont très nombreuses et de professions diversifiées. Pour faire naître une action publique de restauration de parcours dans les règles de l'art, il est nécessaire de faire appel à certaines professions, allant de la plus simple qui n'exige une légère formation à la plus perfectionnée. En effet, en démarrant du principe que : « il y a ce que l'on sait et il y a ce que l'on ignore ». Ce qu'ignore le grand public, que derrière le rideau il y a des équipes qui s'occupent de la conception, la conduite et la réalisation des projets, donc, la création des emplois en matière d'encadrement, de suivi-évaluation et de la gestion continue du projet, nécessitent des ingénieurs en différentes disciplines, idem pour les techniciens et les techniciens supérieurs, des chauffeurs de différentes catégories, des mécaniciens...etc.

Sur les communs objets de cette étude, la totalité des personnes ressources déclarent que l'action publique en matière d'aménagement des parcours, à contribuer dans l'atténuation du chômage dans la région. En effet, l'offre d'emploi dans les zones rurales est une opportunité précieuse, qui améliore les conditions de vie et réduit le recours à l'exode rural vers la ville. De ce fait, 99% des enquêtés avancent qu'ils n'ont pas bénéficié d'un poste de gardiennage ou un membre de leur famille, un éleveur seulement qui a 9 enfants et 55 têtes ovins et caprins, déclare que ses fils travaillent dans le gardiennage.

De point de vue logique, l'activité de l'élevage nécessite une main d'œuvre importante et surtout qualifiée et à qui on peut faire confiance, cela est d'autant plus vérifié que le cheptel est important, donc l'éleveur préfère employer le capital humain proche que de le laisser s'employer ailleurs. Il en résulte, que le gardiennage est un métier occupé par les couches les plus défavorisées et qui n'arrive pas à pratiquer l'agriculture ou l'élevage faute de manque des capitaux.

1.8.2. La communication et l'écoute : l'outil incontournable

Nos enquêtes effectuées dans les cinq communes, révèlent aussi la satisfaction des personnes ressources sur l'aspect général de développement de la région par les biens faits de cette action publique. Notamment en matière d'alimentation de recette de la commune, et d'amélioration de la conscience des ruraux de la question de l'environnement écologique. Et ils se voient responsable et capable d'apporter le soutien nécessaire dans les futures actions publiques. Pour se faire, les éleveurs ont des préférences variées en matière de communiquer (figure 44), et faire entendre leur proposition en matière de développement. Les moyens de collaborer sont les suivantes : 1) entretien par les techniciens du terrain ; 2) APC ; 3) chambre d'agriculture ; 4) association professionnelle ; 5) utilisation des technologies de l'information et de la communication TIC.

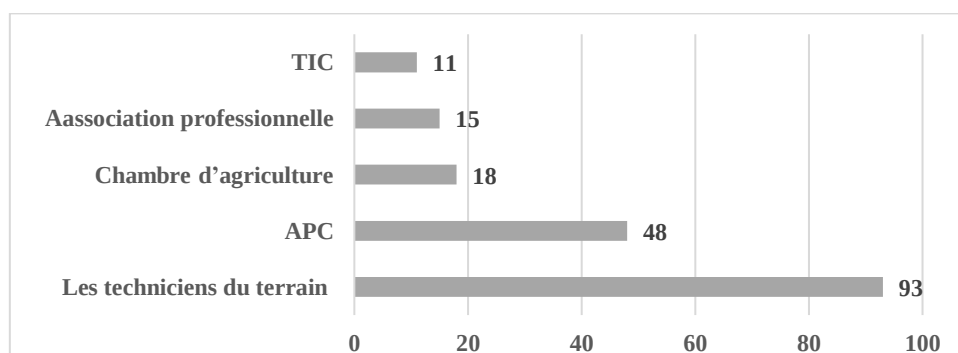


Figure 44. Les préférences des éleveurs en matière de communiquer par fréquence de répétition de chaque choix

Les éleveurs préfèrent beaucoup plus des entretiens avec les techniciens du terrain. En effet, 88.6% de notre échantillon réparti sur 5 communes, estiment que les entretiens en présentiel avec un agent de développement est la meilleure façon de débattre les tenants et les aboutissants du développement censé exécuté par l'action publique. Cette tendance trouve sa justification selon deux facteurs sociohistorique et socioculturelle. Primo : Comme les conditions sociohistoriques des anciens nomades, se basent beaucoup plus sur la communication orale que le manuscrite, faute de déplacement permanent, les descendants notamment les vieillards d'aujourd'hui gardent les mêmes traditions pour communiquer. Secundo : les conditions socioculturelles de notre échantillon caractérisées par un niveau d'instruction modeste, exigent une personne au soutien pour comprendre et réagir efficacement dans la tâche.

En second lieu, Les éleveurs misent aussi sur l'APC pour communiquer, où plus de 45% de notre échantillon préfèrent faire un débat avec les membres de l'assemblée, à qui de proposer et d'écouter attentivement les dires et les tendances des éleveurs, les membres de l'assemblée sont aussi des natifs de la région, et souvent originaires des familles d'éleveurs. Donc, l'existence des rapports sociaux entre communiquant et communiqué ça va aussi peser.

Les trois dernières préférences, chambre d'agriculture, association professionnelle et utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) exigent : 1) des déplacements et fourniture de temps aux détriments des activités de l'élevage ; 2) des débats avec une importante assistance ; 3) aussi un certain niveau de maîtrise technologique. C'est pour ces raisons que les éleveurs réagissent beaucoup mieux avec les entretiens face à face en présentiel.

1.8.3. Les attentes de la communauté rurale de l'action publique : dans l'espérance d'une vie meilleure

Comme des chercheurs sur le terrain, on a profité de nos entretiens pour collecter le maximum d'informations utiles pour notre étude, également on a essayé de saisir les difficultés fréquemment rencontrées auxquelles la communauté rurale et plus particulièrement pastorale est confrontée, notamment sur les communes des régions steppiques. En plus des recommandations déjà évoquées, en matière de promotion de l'activité d'élevage et de préservation de l'écosystème naturel de parcours, et d'amélioration des conditions d'exploitation des périmètres aménagés, et pour éviter toute forme de redondance, les personnes ressources proposent quelques éléments fondamentaux pour promouvoir le bien-être des habitants ruraux, et augmenter leur niveau de vie.

Les personnes ressources de ce travail, proposent des actions sur la base de leurs vie quotidienne, et insistent toute fois sur :

- Le rattachement en énergie électrique dans les régions limitrophes des agglomérations secondaires et plus particulièrement les exploitations agricoles ;
- Un renforcement des réseaux routiers, par l'ouverture et l'aménagement de piste pour désenclaver les régions éparses ;
- Un renforcement des installations de santé publique, par des équipements et davantage de moyens humains ;
- Un renforcement des installations de l'éducation national, par les moyens humains, équipement et le transport scolaire ;
- Accroître les quotas de l'habitat rural, et diversifier ses formules ;
- Et plus particulièrement, encourager les investissements dans les secteurs économiques de l'industrie et de service en concertation avec la population rurale. A la suite de quoi, une offre d'emplois pour atténuer le chômage, et une source de revenus extra-agricole pour alléger les pressions sur les ressources naturelles de parcours.

2. L'attractivité d'un périmètre aménagé : l'examen des avantages comparatifs dégagés par les aménagements pastoraux, et processus de décision des éleveurs.

2.1. Une inquiétude posée par un organisme d'importance majeur dans la steppe :

Il est toutefois utile, de se focaliser sur des nouveaux aspects en la gestion de nos écosystèmes naturels, et lorsque l'écosystème en question regorge un capital productif de haute valeur, et qui rentre dans les procès de production d'une bonne partie de la société locale, la quête devient une impérative dicté par le besoin du quotidien de la communauté qui vive sur le territoire considéré. Suite aux effets de la désertification, la productivité de la terre de parcours en fourrage naturel s'est détériorée, et la dégradation en service environnementaux de l'écosystème steppique se voit de plus en plus observable, et comme si cela, ne suffit pas, la hausse en cheptel de la région, doit être recouverte en aliment de bétail, et comme la situation est de plus en plus grave, l'action publique s'est intervenue par la réalisation d'un ensemble de programmes et de projets pour gérer cette calamité, et développer le potentiel productif naturel des terres sous menace de dégradation par divers facteurs. Dans ce contexte, la mise en défens et la plantation pastorale dans les conditions de réalisation rationnelles, émergent comme des outils fiables, et presque toujours réussit en matière de production fourragère, ce constat fait le bonheur de ceux qui s'occupent de l'activité de l'élevage, notamment, si le montant de location

d'un périmètre représente un montant presque symbolique par rapport aux bénéfices environnementaux générés depuis les périmètres en question. Seulement, l'ensemble des périmètres réalisés, ne sont presque pas objet de location par les éleveurs à chaque campagne d'exploitation, ce dernier constat est évoqué par les cadres du Haut-Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS) lors de nos entretiens avec les ingénieurs de cet organisme. Ce fait, semble une piste d'investigation, qui va nous permettre d'apporter quelques éléments de réponses à une inquiétude posée par un organisme d'importance majeur dans le développement et la gestion des parcours steppiques algérienne. Les cadres du HCDS, et même devant le peu des périmètres qui sont moins attirant par les éleveurs, se trouvent dans une situation qui exige des réponses, et cherchent des explications en vue de valoriser la perfection dans une tâche faite, si comme ils se posent la problématique suivante : pourquoi y a-t-il des périmètres aménagés qui sont toujours objet de demande d'exploitation par les éleveurs, contrairement à d'autres qui sont moins demandés ? Autrement dit, et selon notre vision de la chose, dans le contexte actuel de vie moderne, les éleveurs sont de plus en plus demandeurs de nouveaux services qui adhèrent aux propres besoins (anciens et nouveaux) de l'éleveur et ses accompagnateurs. Bref, en tenant compte de l'ensemble de l'image par l'approfondissement en la problématique étudiée dans ses diverses dimensions et à ses différents niveaux, on cherchera des réponses aux questions suivantes : que peut offrir un périmètre mis en défens de plus pour répondre aux besoins progressifs des éleveurs exploitants ? Et quels sont les leçons tirées de cette situation ?

2.2. Mesures juridiques et institutionnelles relatives à la réalisation et l'organisation du pacage des périmètres aménagés : engagement institutionnel et un cadre juridique évolué

Tout programme de développement, est sensé de mener un ensemble de projets, sur les cycles desquels, la phase de diagnostic est primordiale, Il ne s'agit pas uniquement, d'une exposition de limites qui se retrouvent sur un territoire dit, mais aussi, la bonne préparation des outils appropriés sur la base desquels, un programme de développement est planifié et sensé réussir. La bonne recette, pour parvenir au mieux aux résultats escomptés, tient compte non seulement des moyens matériels et humains, mais exige aussi des mesures juridiques et institutionnelles, qui s'adéquent avec la portée du programme et les urgences de l'époque. Ces actions publiques, se traduisent par la mise en œuvre d'un cadrage de dispositions pour combler toute forme de vide juridique, et le renforcement d'un environnement institutionnel de plus en plus approprié.

En effet, en Algérie, la Direction Générale des Forêts (DGF) dans le cadre de ses missions, elle a conduit des actions par les techniques de mise en défens et de plantation pastorale depuis fort longtemps, La mise en œuvre du plan national de lutte contre la désertification 1987, par exemple, affirme ce choix. En plus des actions de reboisement de masse, et de reconstitution des écosystèmes des forêts dégradée qui s'inscrivent dans les différents programmes de développement de la steppe, le choix de miser sur cette technique est présent dans les périmètres dégradés, en vue de reconstituer le tapis pastoral_(DGF 1999).

Le gros de la tâche en matière de réalisation physique d'aménagement de parcours dans les zones steppiques, est exécuté par le HCDS. En effet, depuis sa création en 1981, cet organisme à mener des essais en matière des techniques les plus adaptées au milieu physique sur lequel il doit intervenir. C'est en 1994, que le HCDS à employer les gros moyens et passe ainsi à la vitesse supérieure. Sur la wilaya de Djelfa par exemple, il réalise 113 539 ha de mise en défens (tableau 28), l'ensemble de superficie se répartie sur 9 communes, eux-mêmes rayonnent sur 17 périmètres.

Tableau 28. L'importance des réalisations physiques par la technique de mise en défens dans la région de Djelfa.

Commune	Nombre de périmètres	Nombre de gardiens	Superficies (ha)
Deldoul	4	34	28 019
Selmana	2	17	14 638
Zaccar	1	4	4000
Taadhmite	2	9	7 269
Charef	1	4	1 924
Guettara	2	24	35 567
Oum laadham	1	13	15 400
Moudjbara	1	5	2 972
Ain fkah	3	14	3 750
Total Djelfa	17	124	113 539

Source : (HCDS 2017)

L'exploitation des périmètres aménagés, est fixé par des textes juridiques, notamment, la loi de finances 1997, cette dernière met en place un cadre juridique cohérent pour établir la location des périmètres aménagé, et place une redevance de pacage sur les périmètres de mise en défens comme sur la plantation pastorale,

2.3. La location des périmètres mise en défens : une exploitation partielle

D'après le tableau 29, en 2016 et sur les 113 539 ha réalisés par la technique de mise en défens, 39 904 sont proposés pour la location, dont 15 954 sont exploités réellement par la suite, ce qui représente un peu plus de 14% de la superficie générale aménagée par la mise en défens. Et comme l'hectare s'exploite contre une redevance de 1000 DA/ha/compagne, il suffit par la simple mathématique, de multiplier les chiffres des superficies exploitées et non exploitées par 10^3 DA pour avoir une idée intégrale sur les ressources générées d'une part, dont 70% à la commune, et 30% au trésor public, et d'autre part, le manque à gagner par les superficies non objet au pacage, et ce, en la compagne 2016 seulement, cette état de chose, nous renseigne sur le bien-fondé de la problématique de départ, et nous suscitent davantage, à lancer une étude pertinente en ce sens, afin de chercher des solutions qui peuvent améliorer la situation actuelle, pour contribuer positivement et pesamment dans la dynamique de développement de la steppe, de lutte contre la désertification, aussi l'optimisation des avantages générés par l'action public.

Tableau 29. État de location des périmètres mise en défens pour la compagne 2016 dans la wilaya de Djelfa.

Commune	nbr de périmètres	Superficie proposée (ha)	Superficie exploitée (ha)
Zaccar	1	4 000	1 300
Deldoul	3	17 000	10 654
Oum laadham	1	13 132	4 000
Moudjbara	1	2 972	-
Ain fkah	2	2 800	-
Total Djelfa	8	39 904	15 954

Source : (HCDS 2016)

2.4. Observation et diagnostic des territoires de parcours : observer, écouter, déduire et lire

L'angle d'attaque de notre réflexion est basé sur l'attractivité d'un parcours aménagé par rapport à un autre homologue en axé libre, sur l'étendue de la même région, et dans les mêmes conditions de réalisation rationnelle, ce dernier doit impérativement représenter des caractéristiques qui diffère dans l'aspect territorial général et dans le contexte géographique et de production. Notre réflexion, passe inévitablement par la manière dont l'éleveur estime l'ensemble de bénéfices engendrés par cette action publique, mettant l'accent sur les options qui doivent se localiser sur le paysage, pour conduire une exploitation dans les conditions

optimales. Pour se faire, on a mis des hypothèses qui peuvent être classées en trois grandes catégories. Tout d'abord, des hypothèses qui sont le résultat des conditions biophysiques du périmètre en question. La deuxième catégorie, regroupe les conditions anthropiques et de production, qui sont produit de l'action publique dans le territoire de la commune, lieu du périmètre considéré. Finalement, la dernière catégorie représente les aspects sociaux, ces derniers qui sont indépendants des conditions naturelles et de l'action de planification et de réalisation des pouvoirs publiques, mais, qui tournent autour des rapports sociaux qui existent entre l'éleveur candidat pour la location et son entourage proche : famille, accompagnateurs et bergers...etc.

2.5. Résultats et discussion

2.5.1. Les conditions biophysiques :

Les conditions biophysiques, regroupent les conditions naturelles dans lesquelles le périmètre aménagé est localisé. Certes, la terre de parcours en question, représente un potentiel de régénération plus au moins important du cortège floristique (condition sur la base du quelle une mise en défens ou une plantation sont installés), mais la décision de miser sur la location d'un périmètre tient aussi compte de l'état de productivité, de diversité et de type d'espèce sur le parcours. En outre, la conclusion sur un choix, est aussi booster par la topographie du périmètre et la disponibilité des sources d'eau proche du site, ces facteurs jaillissent des fois, comme des éléments facilitateurs, et parfois freine l'activité de l'élevage, selon les estimations dictées par le savoir-faire de l'éleveur.

2.5.1.1. La production : un facteur limitant pour la proposition et l'exploitation d'un parcours aménagé

Il est tout à fait clair, que la production du périmètre joue un rôle clé dans le choix d'exploitation. Tant que la production est bonne sur un périmètre, l'administration de l'agriculture et les collectivités locales, proposeront davantage de périmètres pour le pacage, et dans la logique économique, l'éleveur mise sur l'exploitation de ce dernier plus qu'un autre périmètre qui représente un potentiel moins productif. La bonne productivité en unités fourragères (UF), jusqu'à 300 UF/ha dans certains périmètres mis en défens (Yerou et al 2022), et 600 UF/ha sur les périmètres plantés, permet une diminution considérable dans les charges de complémentation en orge acheté sur le marché à des prix qui ne cessent d'augmenter, notamment, en période de sécheresse.

En outre, la bonne production offre un ratio majoritairement en herbe naturel, très apprécié par le bétail qui aboutit par la suite à une production de viande rouge biologique très dégustée par le consommateur et source de fierté pour l'éleveur.

2.5.1.2. La diversité végétale :

La diversité est toujours une source de force, en effet, plus la production en herbe est diversifiée plus le périmètre est demandé. L'éleveur en sa qualité de connaisseur de parcours estime toujours que la diversité végétale comme une source de force en son processus de production, et donne un avantage de haute valeur aux périmètres riches en diversité d'espèces naturelles, par rapport aux autres écosystèmes de parcours moins diversifiés. Lorsque le périmètre est plus hétérogène en espèces, le mouton prend son temps et se nourrit calmement, contrairement à cette situation, où la diversité est moins importante, le mouton n'apprécie nullement le parcours comme le premier cas, et se retire après un rapide sentiment de jouissance.

2.5.1.3. Le type d'espèces dans le périmètre :

Il est bien entendu que la formation du couvert végétal se diffère d'un parcours à un autre, selon les conditions biophysiques et climatiques, certaines espèces sont beaucoup plus appréciées par le bétail et présentent des valeurs énergétiques et des degrés d'appétibilité importants, par contre, il existe quelques formations végétales qui présentent des effets néfastes à l'animal tel que : *Peganum harmala* (harmel), *Thapsia garganica* (deryasse), *Astragalus armmathus* (Gundhal), *Echinops spinosus* (Chok), *Euphorbia sp* (Lobine). Il en résulte, que l'éleveur mise toujours sur la formation végétale qui adhère au mieux avec les préférences de l'animal en possession.

2.5.1.3. Qualités et sources d'eau pour l'abreuvement :

La disponibilité de l'eau est un facteur limitant dans l'activité de l'élevage. L'eau douce dépourvue de tous éléments perturbant la physiologie de l'animal, présente un atout pour le producteur. En effet, la croissance de l'animal demande de plus en plus d'eau dans le cycle productif d'un animal, la production journalière en viande et plus importante tant que l'eau est disponible, et à des quantités importantes et continues. En plus, les eaux douces qui ne présentent aucun risque de salinité et qui détiennent des quantités de moins en moins importantes de poussière (eau vaseuse), vont de même.

La source d'eau, qu'elle soit : puits, Gueltas, retenue, mare, forage ou assurée par une citerne transportée depuis une source. Cette dernière, peut-être à libre accès, comme elle peut être contre le paiement d'une certaine somme, dans ce cas, l'éleveur après avoir eu l'information de la

disponibilité d'une source d'eau, il commence à calculer la distance entre le site du périmètre et la source d'eau, si la distance est relativement courte ou au voisinage, il marche derrière les troupeaux pour se ressourcer, mais, si la distance est importante, il n'a d'autres choix, que de réaménager ses moyens de transport pour porter ou tracter une citerne, ou d'acheter l'eau fournie par les tiers, ces derniers qui, possèdent des tracteurs ou des camions citerne. Donc, l'éleveur a recours à faire des calculs pour examiner le montant des eaux par une estimation de combien de DA/tête/jour.

2.5.1.4. La topographie du parcours :

Le savoir-faire de l'éleveur transmis de père en fils est le résultat d'un cumule d'expériences, ce dernier est enrichi de manière intergénérationnelle. Il est tout à fait entendu, que la morphologie de la steppe se diffère d'une région à une autre, la stratégie de l'éleveur lui exige certaines règles dans le choix d'un site de camping. La tente ne doit guère être placée sur une pente ou près de lit d'oued pour éliminer les risques des crues, l'endroit choisi doit être bien aéré, ensoleillé et offre une vue d'ensemble sur le parcours. Les conditions socio-culturelles des éleveurs, exigent un emplacement de la tente le plus loin possible du flux des hommes et des animaux, et ce, pour le respect des aspects conservatrices des sociétés traditionnelle de la steppe algérienne. De même pour la ZRIBA, mais, à une distance relativement courte de la tente.

Le parcours accidenté présente un obstacle pour les hommes et les animaux, et exige plus d'effort physique dans le déplacement d'un endroit à un autre dans une démarche continue de gaspillage de temps et d'énergie, ce que peut être traduit par un manque à gagner de production journalière en viande. D'autre part, les clans de loups trouvent ici une situation très favorable pour attaquer le cheptel dans une guerre sans trêve et sans merci avec les éleveurs, les cachettes qu'offrent la topographie naturelle sont aussi des endroits d'observation et d'opportunisme pour les malfaiteurs. Le banditisme se sert de parcours accidenté pour choisir le moment opportun à s'approprié par ruse et parfois par la force les biens des éleveurs. Cette situation exige aux éleveurs une gestion de minimisation de ce genre de risque, et tous endroits, doit être étudié soigneusement pour se rassurer davantage, de toutes sources de péril.

Le parcours plat à son tour présente des risques à atténuer. L'orientation du vent est un facteur déterminant, d'où la nécessité de prévoyance des épidémies transmis par l'air. À l'image de la maladie de la fièvre catarrhale ovine, où la nature de l'agent pathogène se propage sur des kilomètres en direction du vent, et si les conditions climatiques sont favorables (humidité et température), et le cheptel ciblé dispose d'une bonne réceptivité, les dégâts seront inévitables.

Donc, le choix d'un site doit se baser sur la minimisation de propagation de maladies d'origine d'un cheptel au voisinage.

La topographie parfaitement plate offre une vue d'ensemble sur la position de la tente, ZRIBA et le cheptel, cette situation n'a pas été appréciée par l'éleveur, car tous ses biens sont exposés dans l'œil des autres, ce qui est une forme de malédiction dans les croyances de la société locale, notamment, les éleveurs.

2.5.1.5. Présence des animaux sauvages :

Un bon parcours indique toujours la présence des petits mammifères eux même est un indicateur de présence des animaux carnivores dans une chaîne continue pour assurer l'alimentation des uns par les autres. L'éleveur évite toujours les dangers qui peuvent être présentés par ces animaux ; les loups, les chacals, les scorpions, les serpents et certains reptiles...etc. Ces animaux, peuvent bien présenter des risques de maladie pour les hommes et les animaux domestiques conduisant quelque fois à des pertes en nombre de cheptel, ce qui affecte la rentabilité de l'éleveur.

2.5.1.6. Les bonnes années d'exception :

Depuis l'installation des nouvelles techniques de restauration de parcours les techniques ont progressées et les améliorations ne cessent d'être optimisées, mais même aujourd'hui les ingénieurs se trouvent quelque fois face à des limites. Les bonnes années d'exception sur les grandes espaces de la steppe algérienne, l'étendue des parcours présaharien et l'abondance de l'herbe avec une diversité végétale importante, fait que l'éleveur choisit la solution la plus logique pour son cheptel d'une part et, d'autre part pour sa poche afin de maximiser son profit. Dans ce cas le parcours libre coûte zéro DA/UF, et la période de pacage n'est guère limitée en temps et en espace.

2.5.2. Les conditions anthropiques :

La mise en défens et la plantation pastorale, sont tout d'abord le résultat d'une action publique, le périmètre aménagé ne peut avoir lieu, que s'il se complémente avec d'autres actions publiques, pas forcément du même secteur, il bénéficiera des réseaux routiers, des équipements de base les plus proches, et surtout, des bonnes décisions en matière de législation qui facilite l'accès par une redevance/ha presque symboliques. Aussi, les choix du planificateur en matière de position géographique et en gardiennage semblent affectés l'attractivité du périmètre.

2.5.2.1. Disponibilité et densité d'un réseau routier dans et autour de parcours :

C'est la disponibilité du réseau routier (piste) dans un parcours, et la distance entre ce parcours par rapport au réseau routier (chemins de Wilaya CW chemins communaux CC). Cet aspect trouve sa justification dans la pénibilité des éleveurs dans le transport par des véhicules quelque fois inappropriés à tous les terrains, la disponibilité de piste permet un axé aisé et rapide aux besoins de l'éleveur. Tant que le parcours est carrossable, il est plus appréciable par l'éleveur.

2.5.2.2. Distance entre parcours et principaux chefs-lieux :

Pour assurer les besoins des hommes et des animaux, l'éleveur est devant le choix de miser sur un parcours qui offre plus d'opportunités. En effet, un parcours pas si loin d'un chef-lieu, assurera la disponibilité de se ressourcer des principaux besoins tel que ; le butane, le carburant, les denrées alimentaires des hommes et des animaux, le service médical et vétérinaire, et l'axé à des marchés de bétail pour faire écouler ses produits rapidement en cas de nécessité.

2.5.2.3. Équipement de parcours (services communication) :

Dans un contexte qui ne cesse de se développer en matière de technologies de l'information et de la communication, l'éleveur d'aujourd'hui se sert aussi de cette technologie, le téléphone portable présente un outil incontournable dans la communication des éleveurs, cet outil qui a bouleversé la donne par une symétrie d'information en temps réel. La radio à était toujours une source d'information et de communication pour les ruraux surtout ceux des zones enclavées, la présence de la radio, est non seulement, un moyen de divertissement, mais aussi, une source de renseignement sur la météo, notamment, le bulletin des prévisions météorologiques, qui occupe une importance chez l'éleveur. L'existence adéquate de la couverture de champs, pour les services d'information et de communication comme, la radio, téléphone portable et internet serai un atout bien apprécié par l'éleveur et ses accompagnateurs.

2.5.2.4. La superficie du parcours :

Tant que le parcours est en grande superficie, l'offre en fourrage à faible prix est abondante, ce qui est une source de joie pour l'exploitant. Les grands parcours offre toujours des possibilités d'amoindrir la charge pastorale, ainsi que des fréquences de pâturage beaucoup plus réduite qu'un parcours à moindre superficie. Les grandes superficies donnent aussi la possibilité de pâturage aux gros éleveurs qui possèdent des cheptels importants, la superficie importante offre aussi la possibilité d'exploitation par un groupe de petits et moyens éleveurs qui se déplacent ensemble. Par contre, des petites superficies sont soumises à des fréquences de pâturage

importantes qui conduit à des situations de surpâturage rapide sous l'action d'une charge pastorale qui dépasse la production du parcours.

2.5.2.5. Niveau du gardiennage des périmètres aménagés :

Il est bien entendu que le gardiennage est un facteur limitant en la réussite d'une production optimale d'un parcours aménagé, le gardiennage est une opération qui mérite de la vigilance et la continuité, il s'agit là, d'un processus de surveillance et d'observation des périmètres aménagés pour assurer une bonne remonté végétale qui conduit à une production optimale en UF selon les conditions biophysiques et climatiques. Le bon gardiennage assure aussi une exploitation rationnelle des périmètres et évite toute forme de tension ou de conflits entre les exploitants. Selon les normes de HCDS un gardien pour 1000 ha semble être suffisant pour assurer la mise en défens, et pour la plantation la norme désigne un gardien pour 100 ha, mais nous devons insister sur le rôle qui peut être joué par l'éleveur lui-même, car c'est lui qui va bénéficier de ce parcours, et là, il faut renforcer les compagnes de vulgarisations dans l'intérêt général de la société et de l'écosystème.

2.5.2.6. L'intensité des infractions dans les périmètres aménagés :

Les infractions sur un parcours sont toujours une source de nuisibilité pour une bonne production d'un site aménagé. Les formes des infractions peuvent être de plusieurs types ; pâturage illicite, pâturage continu, labours et même des activités de constructions constatées par les agents du HCDS, ... etc. Malgré les efforts déployés en ce sens, et les poursuites judiciaires sur ceux qui s'infiltrèrent sur les périmètres aménagés, le HCDS enregistre chaque année des infractions continues sur les périmètres aménagés. Ces infractions se différencient en intensités et en superficies affectées selon les régions et selon l'état de productivité des parcours libres aux voisinages de ceux aménagés. Cet état de chose, et même si elle doit être combattue, elle est, encore une fois de plus, un indicateur de richesse et de prospérité des terres aménagées par rapport, aux terres de pâturage libres, sinon, pourquoi on s'inventorierait et on prend des risques pour avoir moins de valeurs qu'en déteint a priori (parcours libre) ?

2.5.2.7. Estimation du prix d'UF produit dans les périmètres aménagés :

Il est toujours utile de rappeler que la redevance payée pour un hectare est de mille dinars/ha sur la mise en défens et deux mille dinars/ha pour les plantations, quel que soit l'état du parcours sa position géographique ou sa superficie, ce qui est plutôt un bon prix et dans la portée de tous les éleveurs. L'éleveur comme connaisseur de l'état de parcours estime à l'œil nu la production, la diversité végétale, le type d'espèces dans le périmètre et d'autres paramètres tel

que ; le niveau de gardiennage et la qualité des services dans et autour du territoire abritant le parcours. Pour maximiser son profit, la rentabilité est optimiser en fonction de différents critères, lesdites sont estimer et délibérer soigneusement avec les proches, ou très rarement de manière individuelle, la conclusion doit impérativement répondre à l'objectif de tirer une part qui se réconcilie avec ses besoins.

Théoriquement, il s'agit là d'une simple division du montant de la redevance payée par la production en UF, ensuite, la comparer au prix d'un kg d'orge sur le marché. Ce rapport est même s'il est simple à calculer, il représente une condition déterminante en le choix d'exploitation d'un site.

2.5.2.8. Position géographique :

Située entre l'Atlas Tellien au Nord et l'Atlas Saharien au Sud, la steppe algérienne est pourvue de plusieurs étages bioclimatiques couvrant le semi-aride inférieur frais au aride supérieur frais, et s'étale de l'isohyète 400 mm au Nord à 100 mm au Sud (Khalid et al., 2015). La pluviométrie est un facteur déterminant en la production du parcours, par conséquent l'exploitant à recours aux parcours qui se situent le plus possible au Nord de la steppe car la production est meilleure, sachent que les périmètres au Nord sont moins importants²⁵ en termes de superficies qu'au Sud. Il en résulte de cette situation que les périmètres au Nord sont plus demandés qu'au Sud ce qui alimente les pressions sur les APC d'une part, et accentue la compétition entre les candidats pour l'exploitation des bons périmètres d'autre part. En effet, les éleveurs demandeurs sont dans une compétition pour opter les meilleurs parcours et toujours avec plus de superficies, cette tendance est dictée sous le double effet que le cheptel est de plus en plus important et l'éleveur dans la majorité des cas préfère un déplacement accompagné.

2.5.2.9. La période d'exploitation :

Le pacage des périmètres aménagés se fait contre le paiement d'une redevance pratiquement accessible pour chaque compagne d'exploitation, la compagne désignée en dessus est constituée de deux périodes par an. La première période de pacage est pendant le printemps, et la deuxième pendant l'automne. Il est probable que certains parcours présentent des potentialités productives plus que les autres. Ces potentialités dépendraient du cortège floristique, des précipitations, des conditions édaphiques et de l'étage bioclimatique, cela nous renseigne que la période d'exploitation qui permet d'optimiser les demandes de location n'ai

²⁵ Selon (ONS 2011), La taille moyenne des communes, est de 80 km² dans la bande littorale, 300 km² dans le Tell et la steppe et de 11 300 km² au Sud.

guère la même. Il en résulte, que la période idéale d'exploitation d'un parcours dit est précoce par rapport un autre et vice-versa, selon les dites conditions en haut, d'où la nécessité d'apporter des éléments de réponses par les spécialistes. Quel parcours exploiter et quand ? La réponse à ces questions ne peut qu'être inscrite dans une étude conduit par les écologistes et les zootechniciens dans une démarche d'évaluation fonctionnelle par cas, qui va aboutir par la suite à des orientations pour des éléments d'aide à des nouvelles décisions en ce sens.

2.5.2.10. La sécurité sur les lieux de pâturage :

La sécurité est un facteur déterminant pour développer toutes les activités humaines, notamment, l'activité économique. Le rôle crucial de la sécurité est non seulement déterminant en matière de l'activité de l'élevage, mais, il détermine la fondation et la continuité d'une civilisation. L'éleveur comme étant le principal acteur sur les parcours à des craintes sur sa famille et sur ses biens. Tant que ses biens sont importants, tant que ces inquiétudes sont de plus en plus dramatiques. Les malfaiteurs, les criminels et les voleurs sont toujours des sources de doute continu. A la suite de quoi, la vigilance est toujours demandée, mais, un sentiment de plus de quiétude permet des séjours tranquilles pour mieux concentrer sur les activités de production dans une atmosphère calme.

2.5.3. Les conditions sociales et de profession :

il s'agit là, d'une analyse des rapports sociaux qui existent entre l'éleveur, et son entourage qui englobe un nombre important de personnes, lesquelles sont issus de la famille proche ou de la tribu, et des personnes proches du quotidien imposées par le métier d'élevage comme le berger, les accompagnateurs et les transporteurs...etc. Séparément, des conditions biophysiques et anthropiques, il s'avère que les conditions sociales imposent aussi des règles pour favoriser ou reculer devant le choix d'exploiter un site de parcours. Parfois, la décision est dictée par la priorité des rapports sociaux, lesquelles adhèrent aux règles établies, et sur ceux-ci, l'individu favorise une décision de choix indépendamment des conditions biophysiques et anthropiques.

2.5.3.1. Les exigences du berger :

Le berger comme une personne qui vend sa force de travail au propriétaire du troupeau, il se charge de la menée de l'alimentation, de l'entretien et de la bienveillance de l'animal, donc, il est réquisitionner rien que pour la conduite du troupeau, et naturellement et dans l'obligation du métier, il se déplace en famille avec les animaux sur les lieux des pâturages choisis, donc, il est toutefois concerté dans les grandes lignes directrices de l'activité de l'élevage, et délibère conjointement les décisions pour le calendrier annuelle des activités de production, et du choix

de l'espace sur lequel les déplacements seront effectués. Seulement, et sous les obligations de divers empêchements (familiaux, enclavement, rémunérations...etc.) il se peut quelques fois que le berger n'adhère pas aux choix du propriétaire, l'éleveur propriétaire est donc, sous l'impératif de renégocier le contrat avec le berger en offrant plus d'avantages, ou d'annuler carrément la nouvelle destination et de chercher une autre, ou encore de prendre une décision déplaisante pour les deux cotés contractants, celle de changer le berger, ce qui lui exige une recherche d'une autre personne compétente, ensuite assumer les nouvelles conditions du contrat, et peut être sa modeste expérience et ses habitudes. Il en résulte que le choix d'un parcours, n'est dans la plus part des cas un choix de celui qui détient le troupeau à seul, mais, une décision délibérée aussi avec celui qui est derrière les troupeaux.

2.5.3.2. Risques de propagation des maladies : contact mécanique de l'animal avec celui des tiers

Les maladies infectieuses sont toujours une source d'inquiétude pour l'éleveur, les maladies peuvent aboutir à des situations dramatiques comme la perte d'une partie du cheptel, pour cela, et dans un processus continu et sans cesse du contrôle de l'ensemble du cheptel, l'éleveur accorde une importance à cet aspect et veille aux soins nécessaires là et où il faut. L'éleveur n'épargne aucun effort et consacre son savoir-faire cumulé d'expérience hérité de père en fils, et fait aussi recours au médecin vétérinaire. La santé animale et en plus du savoir-faire, exige la clinique vétérinaire, des médicaments, des déplacements et une perte de temps et de charges. Pour minimiser les pertes et les charges, l'éleveur tente toujours de faire des mesures préventives, parmi lesquelles : éviter au maximum le contact mécanique avec les troupeaux des tiers, notamment, sur les lieux d'abreuvement, où les contacts peuvent être occasionnels sur les points d'eau, ou très rarement des frottements directs sur les parcours. Une forte densité de plusieurs troupeaux sur un même territoire, aura probablement comme impact, une propagation des maladies causées par un seul foyer d'épidémie. À l'exemple de la tuberculose et la peste des petits ruminants (PPR), l'agent pathogène dans les conditions climatiques favorable, se propage par voie mécanique, et sur ce, une collecte d'information sur le lieu de pâturage prévisible est toujours d'une importance décisive.

2.5.3.3. Les déplacements accompagnés et les lieux de déplacements traditionnels :

Les déplacements accompagnés, se manifestent fréquemment au sein des éleveurs de la steppe, les rapports qui existent entre les éleveurs peuvent être de natures familiales ou tribales. Cette pratique trouve ses justifications dans le partage des charges liées au déplacement, location des

terres de parcours, et l'acquisition des denrées alimentaires des hommes et des animaux, aussi la bienveillance collective des biens des uns et des autres. Il en résulte, que le déplacement sont délibérés avec les accompagnateurs pour trouver un point commun entre les différentes préférences.

Comme des connaisseurs des territoires des meilleurs pâturages, les éleveurs et sur de longues années de déplacements, ils ont expédiés plusieurs régions sur lesquelles, ils ont pratiqués leurs procès de production. Certains préfèrent des régions précises par rapport aux autres territoires, car ces régions sont habituellement exploitées depuis fort longtemps par ces mêmes éleveurs, et au fil du temps, il ont réussis à tisser des rapports sociaux avec la population autochtones, aussi, les éleveurs ont apprécié les conditions biophysiques et climatiques, et ont pu s'adapter et se familiar avec la disponibilité géographique de leurs besoins (ménagères et de production), et préfèrent ne pas s'inventorier dans des territoires peu ou non connus.

2.5.3.4. Frais de transport et transporteurs :

Si le cheptel est important, Les grands déplacements nécessitent des gros moyens. En cas où l'éleveur ne dispose pas de ces moyens, il fait recours à la location des camions des tiers. Le transporteur, et en plus de ses qualités de confiance, et de secret professionnel, sur les biens et la destination du client, il est très fréquemment, un bon connaisseur dans les transports des animaux. C'est-à-dire, la préparation du matériel à ce type de transport, nombre d'animal par type d'espèce, et par volume de carrosserie correspondant à chaque type de camion, les destinations habituelles des éleveurs, la possibilité de traverser des pistes peu carrossables, les arêtes probables pour diverses raisons, la sécurité et le gardiennage des animaux, et quoi faire en cas des intempéries pendant le voyage. Les transporteurs rendent un service qu'il n'est pas toujours payable à l'instant de l'exécution, mais, il peut être objet de certains arrangements, après la vente d'une partie des animaux par exemple, et donc, l'éleveur et avant de négocier le montant du service, il tient tout d'abord compte des qualités du transporteur, en tenant compte des frais de transport. Tous les éléments cités sont débattus antérieurement pour arriver à favoriser une destination qui offre un plus à l'activité pastorale et permet une maximisation du profit.

2.5.4. Les leçons tirées :

2.5.4.1. Les moissons d'enseignements

Les échecs et les réussites, sont toujours une source d'apprentissage pour toute communauté, le disfonctionnement total ou partiel et parfois l'atteinte imparfaite des objectifs d'un programme

ou d'un projet peut être non seulement un simple résultat d'évaluation, mais, une source importante d'apprentissage et d'enseignements sur les diverses phases de déroulement d'un projet de développement. Il en résulte, que les points forts d'une expérience doivent être valorisés, et toutes formes de disfonctionnement même à petite échelle doivent être prises en considération, pour minimiser au maximum les scénarios d'imperfection ou d'échec dans la préparation de nouvelles actions publiques. Et comme la société urbaine se prospère dans une dynamique sociétale de vie moderne, la société rurale à son tour n'est pas statique. Et même si elle est subordonnée par l'urbaine, mais elle est avivée par cette dernière, et subisse des mutations inévitables, C'est par l'analyse minutieuse que les leçons sont appréhendées dans un processus continu de recherche des causes d'imperfection et de réussite, pour renforcer et préparer au mieux et à une longueur d'avance nos besoins futurs dans les conditions les plus optimales que possible.

Si le produit est en principe vendable, et présente une compétitivité idéale de point de vue prix/qualité, et montre même des avantages incitatifs au consommateur (accessible, abordable et disponible). Quelles sont les causes qui empêchent la vente totale de l'ensemble du produit disponible, ou l'exploitation de l'intégralité des superficies disponibles ?

2.5.4.2. Et si il s'agit des attentes trop élevées : entre la passion et la patience

Il se peut que l'action de développement, soit techniquement une réussite sur plusieurs plans : conception, engineering, exécution, augmentation de la biomasse, changement physique, en plus d'un engagement institutionnel, et un cadre juridique adéquat. Mais, l'action de développement n'est pas encore parfaitement reçue par la population ciblée (dans sa globalité). C'est pourquoi l'action de développement doit impérativement faire adhérer tous les acteurs se lient avec ladite action, notamment, lors de l'opération du diagnostic et de planification, À partir de là, on peut admettre deux sources d'imperfection ; primo, si on admet que le développement est le résultat de l'apprentissage pour répondre à nos préoccupations, donc, la population ciblée doit suivre la démarche avec une motivation et un savoir approprié, car l'action publique ne peut que aider cette population à se développer. Secundo, l'action publique à des objectifs à atteindre, l'image de l'administration et ses agents, se veut des impacts palpables, et dans des délais relativement brefs, mais la population ciblée n'est pas encore prête (dans sa globalité unanime), de recevoir les bien fait de cette action immédiatement, là et dans cette situation, c'est une autre paire de manches, il nous faut donc, un renforcement davantage dans les campagnes de vulgarisation et de sensibilisations d'une part et, revoir nos méthodes, et les mettre à jour selon le contexte actuel caractérisé par une révolution dans les TIC d'autre part.

Ceci, passe inévitablement par un ciblage au mieux de la population concernée, et une exposition des avantages de l'action, et expliquer ses retombées sur les plans écologique, productif, sociaux... etc.

2.5.4.3. La mise en défens et la plantation pastorale : des produits qui ciblent qui au exacte ?

Il bien entendu que les aménagements des parcours sont des actions qui apportent des avantages sur tous les niveaux, et ce, par une amélioration dans les services écosystémiques offerts par les parcours. Néanmoins, et pour augmenter sa rentabilité, un site aménagé qui présente une productivité supérieure est un produit qu'il faut vendre dans le sens économique. Donc, on cible qui au exacte par ce produit ? La réponse logique et naturelle, nous fait renvoyer vers ceux qui pratiquent l'élevage, et comme les nouvelles ressources sont un produit vendable dans un marché qui dispose de plusieurs consommateurs, dans ce cas, le développement et le renforcement d'une qualité d'écoute et de dialogue, servent à mieux communiquer, et sur ce, une connaissance approfondie des besoins et de exigences du consommateur de ce produit "éleveurs". Il est donc décisif, de faire impliquer des spécialistes en marketing de vente, et même, s'il faut solliciter des professionnels en dehors de l'administration de l'agriculture et des collectivités locales, pour amorcer l'expertise nécessaire et donner de nouvelles recommandations afin de renforcer et définir de nouvelles modalités d'intervention.

Il reste à noter que même si notre produit est réaliser d'une manière exemplaire, quelques fois, et à un moment donné il reste invendable, la simple explication à donner dans ce cas est liée directement au marché. L'ensemble des services écosystémiques produit par un parcours semble être non compétitifs par rapport à un autre, ou un autre produit similaire de substitution, comme le cas des bonnes années d'exception, qui offerts des quantités importantes en fourrage naturelle partout visibles et à zéro Dinars, là encore, le travail des compétences en marketing devienne une nécessité pour justifier cet imperfection en la totale vente du produit, et proposer d'autres alternatives dans l'objectif de booster la vente du produit, comme l'équipement des périmètres aménagés en points d'eau, ouverture des pistes ou réaménager la période d'exploitation selon les régions par exemple.

Pour améliorer cette dynamique, il est utile ici, de joindre des pièces à convection a la communauté ciblée, cette démarche passe inévitablement par une définition d'une stratégie d'image, laquelle sera diffusée et dégage les meilleures manières de procédés de « marketing » adapté particulièrement aux exploitants « éleveurs », parce qu'il s'agit bien là, de la vente d'un

produit. L'idée est très simple, il suffit de démontrer et d'expliquer d'une manière simple et avec un langage bien adapté et explicite, les avantages comparatifs dégagés par les aménagements pastoraux par rapport aux parcours libres, et leurs impacts socioéconomiques et socioculturelles en faveur de cette société, lesquelles se reliant directement ou indirectement à la vie quotidienne des éleveurs exploitants plus particulièrement, et à l'ensemble de la société d'une manière générale.

2.5.4.4. Les parcours aménagés : des produits qui requièrent une formation au préalable

Comme une machine, pour assurer son bon fonctionnement, il nous faut un catalogue pour acquérir un certain minimum de connaissances sur les règles d'utilisation et de maintenance, à la suite de quoi, on assurera une longévité de vie de la machine la plus longue possible, donc, une exploitation rationnelle qui mène à une utilité plus grande.

Un parcours selon les spécialistes, ne peut supporter une charge supérieure à sa production. Depuis longtemps, la sonnette d'alarme a été tirée sur les risques de surpâturage. Cependant, cette calamité prend de plus en plus d'ampleur et risque d'engendrer de majeurs dégâts. La mise en défens et la plantation pastorale comme tout produit nécessitent, un catalogue, un mode d'emploi ou une notice pour la bonne utilisation, c'est-à-dire, limiter les doses pour éviter tous risques des effets indésirables. Chaque parcours aménagé requiert une charge définie, cette charge est calculée à partir de sa production en UF, et ce, pour éviter le stress en pâturage, et aussi tôt que possible. C'est donc la double action d'une charge trop élevée et une forte fréquence qui conduisent au surpâturage. Le risque ici n'est guère d'amoindrir l'utilité de l'éleveur, mais, c'est d'affaiblir d'une manière drastique le potentiel de régénération du cortège floristique en ce même parcours dans le futur.

Pour une exploitation rationnelle, qui optimise l'utilité des ressources de parcours aménagés, et pour éviter toutes formes de dysfonctionnement liées au non-respect des normes d'exploitation, une dose est prescrite par l'administration de l'agriculture, et délivrée par ordonnance de l'administration. Autrement dit, la sous-exploitation et/ou la surexploitation des ressources naturelles, sont définies à partir de cette dose, car la première nous fait penser à un manque à gagner, ce qui nous fait conclure des lacunes en matière d'efficacité. Quant à la seconde, on le sait tous, elle fait appel directe au surpâturage, qui a des répercussions de plus en plus drastiques et risque de rendre l'écosystème sévèrement endommagé, cet agissement symbolise un acte majeur contre nature et une opération contre-productive.

Conclusion :

Plusieurs facteurs de diverse nature s'avèrent indispensables pour un développement de l'attractivité et de la compétitivité d'un parcours. Pour favoriser davantage la décision d'exploiter un parcours, et améliorer sa valeur économique totale en services écologiques marchands et non marchands, de sorte à rester de plus en plus attractif. L'action publique et sa prise de décision, sont liées étroitement à des réponses, lesquelles réconcilieront nos besoins économiques et sociales sans l'atteinte aux capacités productives de la nature, ce qui est un garant non seulement à la dynamique de régénération des richesses naturelles, mais aussi, pour une pérennité des procès de production de nos générations futures.

A cet effet, les enquêtes effectuées sur la région d'étude révèlent plusieurs constats, sur la base desquels on peut s'appuyer pour définir les conditions dans lesquelles l'activité de l'élevage est menée dans les parcours libres, comme dans les parcours aménagés. A la suite de quoi, nous avons remarqué que l'état de détérioration des ressources naturels à libre axé ne semble pas s'améliorer, par contre l'état des parcours libres, est de plus en plus inquiétante et risque de freiner l'activité de l'élevage, ainsi la source de revenus d'une bonne partie des habitants de la steppe. Les aménagements pastoraux et même s'ils sont réalisés dans les conditions rationnelles, et même s'ils affichent déjà une offre beaucoup plus importante en services environnementaux, présentent aussi quelques lacunes en matière de gestion optimale des parcours. Les conditions d'abrévement et d'alimentation du cheptel, le renforcement du gardiennage et des pistes carrossables dans les parcelles, ainsi que la considération des conditions socioculturelles des éleveurs, sont des points parmi d'autres à prendre en considération pour renforcer l'utilité de l'action publique.

En outre, L'action d'aménager et de développer ce territoire est en fonction de ses solutions, et après l'examen de sa capacité à produire durablement des richesses. Ce processus de valorisation du capital naturel s'appuie obligatoirement sur une conception qui écarte l'unique vision purement utilitariste et productiviste, laquelle répond aux besoins des marchés de plus en plus libres et concurrentiels. Mais aussi, dans une vision qu'on sous-entend au sens du pluriel, qui prend en considération les différentes dimensions et les complexités de la problématique posée, et qui intègre l'intégralité des services écologiques rendus à l'homme d'une manière plus vaste sous des règles de plus en plus équitable et durable. Il devient donc clair, que les enjeux de nos actions d'aménagement, doivent s'inscrire davantage dans une démarche de conscience, de confiance, de connaissance, de compétence et de croissance des échanges de la biomasse issue de l'écosystème naturel dans les marchés.

L'espace de parcours apparaît donc, non seulement, comme une base dans laquelle on assure l'alimentation de l'animale, mais c'est beaucoup plus que ça, c'est un espace qui se développe avec l'habilité de vie humaine moderne, et sensé d'offrir des services nouveaux de quiétude, d'échange, d'information et de communication et de sauvegarde. Tant que l'offre en ces services est convenable, le territoire est plus attractif et compétitif, et la sphère de décision autour de l'éleveur candidat à la location d'un périmètre est favorable.

En somme, et en présence de ses proches, qu'ils soient : associés, accompagnateurs, bergers ou au sein de la même famille (frères et fils). L'éleveur, délibère tous les facteurs cités en haut et, selon l'aridité du climat, l'importance du cheptel en possession, et le mode de production et d'élevage, il classe tous ces facteurs selon l'ordre de ses priorités, lesquelles dictées par le calendrier annuel des activités pastorales, et la maximisation des gains, aussi, la pérennité du cheptel en nombre et en qualité, et la sauvegarde des rapports sociaux entre l'éleveur et sa communauté. Il en résulte que la formule idéale serai celle qui optimise une exploitation dans les meilleures conditions, et augmente l'utilité de l'éleveur. Le choix le plus rationnel en direction d'un territoire, c'est celui qui majore une exploitation à fond, de l'ensemble du potentiel effectif de chaque facteur, ou tenter de générer le maximum possible.

CONCLUSION GENERALE

Il est clairement entendu, que la dégradation des terres affiche déjà une situation calamiteuse sur les écosystèmes steppiques concernés par cette étude, et risque de menacer non seulement, les activités économiques de l'homme, mais aussi atteindre des modifications profondes de certains rapports sociaux, sous les effets de l'individualisme poussé par une rareté de plus en plus prononcée des ressources naturelles, et dicté par le besoin individuel qui stimule davantage l'exploitant de cet écosystème. Cette nouvelle donne, est justifiée par l'obligation de répondre à ses exigences de vie moderne, dans l'unique vision productiviste, qui s'inspire des valeurs du capitalisme féroce dans un monde de plus en plus dominé par la logique de l'économie du marché.

Afin de renforcer nos processus de décision, et faciliter la fiabilité de notre capacité d'évaluation économique, pour maintenir davantage les bonnes décisions, et contribuer massivement dans les offerts nationaux en matière de développement de la steppe et de lutte contre la désertification, sans perdre de vue les normes de plus en plus sollicitée de développement durable. Ce cadre, qui apporte des réponses effectives à nos besoins économiques et sociaux, sans la dégradation de nos écosystèmes fragiles avec une conservation de notre biodiversité toujours de plus en plus meilleur. Nous avons mené ce travail de recherche pour apporter quelques éléments de réponses. Il s'agit donc, d'un tableau de bord exposant la situation actuelle, et indiquant les impacts produits par nos interventions, et déduire les scénarios probables de nos actions futures. Notre vision, se base sur l'anticipation des événements qui conduiront par la suite, à des résultats probables.

Notre problématique de départ concerne principalement une évaluation des impacts de l'action publique en matière de lutte contre la désertification et la restauration des parcours steppiques sur l'offre en services écosystémiques. Notre objectif primordial concerne donc, la vérification des retombés de la politique publique qui vise la réduction de déficits en offre de pâturages naturels, ainsi que l'identification et la classification des services écosystémiques générés par les périmètres aménagés, et également de déceler la liste des bénéficiaires. Subséquemment, la quantification et la monétarisation de la croissance des services écosystémiques pour estimer les bénéfices et les coûts évités par la dégradation, et de voir les impacts de l'action publique sur l'emploi rural dans les régions de parcours touchées par les aménagements pastoraux. Pour vérifier nos hypothèses proposées au départ, nous avons adopté une démarche, qui s'articule sur la recherche bibliographique, la collecte de données depuis les organismes concernés par

notre sujet de recherche, un travail de terrain dans la région d'étude, et par la suite, des évaluations sur la base des analyses empiriques, et l'interprétation des résultats de l'enquête de terrain.

Les principaux résultats, démontrent que l'action publique a amplement amélioré l'offre en matière de services écosystémiques en quantité et en qualité, notamment, depuis les périmètres aménagés par rapport au parcours libres, on a noté également, un agrandissement dans la liste des bénéficiaires des biens environnementaux depuis les écosystèmes touchés par l'action publique, ce qui va produire une dynamique en faveur de l'accroissement de surplus du producteur et de consommateur, ainsi que le surplus total de la société. Ces aménagements des parcours permettaient aussi, une adhésion de plusieurs intervenants de divers secteurs, notamment, les populations rurales qui sont liées profondément aux ressources naturelles de l'écosystème de parcours, à la suite de quoi, une offre précieuse d'emploi rural est disponible dans la mesure de volume des projets. C'est ainsi, que ces projets semblent bien stimuler une dynamique économique non seulement au niveau du territoire concerné, mais qui peuvent jouer des rôles incontournables pour contribuer efficacement dans la sécurité alimentaire du pays, et favoriser davantage une inscription dans la démarche pour renforcer l'amélioration des grands indicateurs de l'économie nationale, par une réduction de dépendance vis à vis des marchés internationaux.

Au regard de nos évaluation récoltées depuis le terrain et les analyses empiriques, et afin de renforcer la pertinence de notre travail, et servir la sphère de décision (décideurs et administrateurs), nous avons élaboré plusieurs scénarios, qui permettront de dégager des pistes pour aboutir à des conclusions, facilitant ainsi la prise de décision.

Scénario 1 : on ne fait rien, si il arrive qu'aucune initiative n'est imaginée et exécutée « terre sans maître », il est probable que la vulnérabilité en ressources fourragères serai très claire sur les parcours, cet état de chose est certainement amplifié sous la double action des processus naturelles (biophysiques, climatiques) et anthropiques de dégradation, ce calvaire s'est manifesté depuis la fin des années soixante, et il continuera d'une façon de plus en plus désastreuse. En bref, si rien n'était fait, les terres de parcours sont à la merci d'un cheptel infatigable en la recherche d'herbe naturel et qui ne cesse d'accroître, les troupeaux seront probablement conduits par des éleveurs qui inaugurons, des courses dans tous les sens et avec toutes les vitesses, dans une atmosphère caractérisée par une compétition tenace pour l'exploitation des ressources naturelle en herbe, cette situation qui va traduire la tragédie environnementale en l'exploitation des parcours.

Cet état de chose, conduira aussi probablement à une distinction totale de l'activité pastorale traditionnelle qui se traduit par un élevage extensif, jadis assuré par les ressources naturelles de parcours, pour assister à un mode beaucoup plus intensif, qui se base sur les apports en concentrés de plus en plus importants. Le prix de ce concentré devrait incessamment grimper en flèche au détriment de la recette de l'éleveur, épuisant ainsi, le trésor public qui sera soumis davantage à des pressions pour importer massivement les aliments de bétail (orge, maïs ...etc.), pour aboutir à une perte d'une bonne part de devise national.

Scenario 2 : on fait tout, il est bien entendue, que sur les papiers l'hypothèse est séduisante, mais malheureusement cette situation est pratiquement inconcevable et très loin de la réalité, et qui sort d'une imagination très fertile, mais imaginons une situation pareille, si tout a était fait et accompli d'un seul coup pour répondre aux pertes en biens et services écosystémiques. Dans ce cas, il est probable que les ressources naturelles en herbe seraient abondantes. La renaissance de la steppe peut enfin avoir lieu, l'activité de l'élevage est en plein prospérité et le nombre d'éleveurs s'augmente. À long terme et par conséquent, le cheptel s'accroît probablement davantage jusqu'à atteindre un seuil où il dépassera encore une fois de plus la charge d'équilibre, et ce, peut être expliqué partiellement, par la croissance démographique toujours en la demande de viande rouge. À vrai dire, cette réussite qui paraît donner l'impression à ce que tout est gérable et métrisable cache une faille de taille. Donc, retour au point de départ ; le fait de tout faire sans prendre en considération et à une longueur d'avance, les besoins futurs sur les aspects socio-économiques de la société, aurait probablement comme résultat des conséquences dévastatrices.

Scenario 3 : et si on fait l'exemple ? Les capitaux financiers et matériels, les muscles des hommes, ne suffisent pas à seuls, à élaborer une recette adéquate pour atteindre nos objectifs de développement escompté, surtout lorsqu'il s'agit, d'un changement qui améliore un bien commun avec et sur la nature. La recette manque du génie pour définir les méthodes de conceptions et de mise en œuvre, ce génie est un savoir approprié qui gère et améliore l'efficacité des facteurs utilisés cités précédemment, et qui optimise l'exploitation à fond, du potentiel de chaque facteur. De ce fait, la formule de développement escompté, s'installe tout d'abord dans les cerveaux des hommes censés à se développer, qui par la suite, tirent toute la collectivité, et instaurent postérieurement des traditions dans ce sens. Si nous savons à quoi ressemblent les bonnes personnes ou peuvent être, il devient possible pour l'espèce humaine (qui veulent surtout être bons) de prendre modèle sur ces parangons et de s'améliorer ainsi (Maslow 1954).

C'est par l'apprentissage que tout est possible, dans la mesure de notre volonté. En effet, « le développement n'est pas une condition ou un état défini par ce que des personnes possèdent comme richesse. C'est une capacité définie par ce qu'ils peuvent faire avec ce qu'ils ont en possession en vue d'améliorer la qualité de leur vie et celles des autres » (Ackoff 1984 in Malki 2002). Autrement dit, on ne peut guère véritablement et durablement améliorer les conditions de vie, et/ou développer un groupe de personne ou un espace de territoire, sauf dans le cas, où la communauté qui habite ce territoire s'inscrivent massivement dans cette action de développement, et adoptent par la suite, une démarche qui se base sur un processus pédagogique d'apprentissage, où le cumul de savoir, est au cœur dans l'ensemble des grandes lignes directrices de l'action de développement. Ce cumul va leurs permettre aussi, un redéploiement optimal des ressources, qui aboutit à une amélioration de leurs conditions de vie et celles des autres, cela dit, que toute action de développement et/ou d'aménagement sur les terres des parcours steppiques, doit implicitement se concentrer davantage sur le développement humain du principal acteur dans ce territoire «L'HOMME».

Finalement, il nous reste à préciser, que la grandeur du potentiel des richesses en services écosystémiques, créés par cette dynamique sur les terres de parcours, ne doit pas nous faire oublier la véritable grande valeur boostée par cette action publique. C'est incontestablement, l'Homme responsable, conscient et qui possède la faculté de l'exercice réel de réaction effective et efficace face aux périls qui affectent son écosystème naturel. L'Homme clairvoyant et produit de cette dynamique d'aujourd'hui, est plus capable de grandes actions en faveur de la préservation et l'amélioration du capital naturel productif, et il est disposé à prendre davantage la chose en mains, à condition qu'il soit de plus en plus impliqué et adhère massivement dans cette dynamique. A cet effet, on est appelé à renforcer ces efforts de participation effective, pour éviter toute forme de dysfonctionnement en la gestion commune de nos ressources naturelles, et ce, pour empêcher toute forme de retour au point de départ.

En somme, Il devient donc clair, que la question de l'agriculture en générale, et la question de la bonne gestion de nos ressources pastorales sur les parcours de la steppe plus particulièrement, n'est guère une question d'un ou de quelques secteurs uniquement, c'est incontestablement une question d'Etat, qui mobilise d'importantes ressources multiples et colossales de la nation, et par l'instauration des rapports productifs organisés et hiérarchisés, lesquels aboutissent à un optimal de résultats escomptés. Les ressources en question sont variés et de diverses natures : intellectuelles, techniques, humaines et matériels.

Références

- Abbas K., Madani T., Laouar M., M'hammedi Bouzina M., Abdelguerfi A., Makhoul M., Tedjari N., 2011.** Comportement d'une prairie de mélange soumise aux pratiques locales en zone semi-aride d'Algérie, *Fourrages*, 205. 2011, pp. 47-51. Available online : https://abiocdoc.docressources.fr/doc_num.php?explnum_id=1264
- Abbas K., Abdelguerfi A., 2005.** Perspectives d'avenir de la jachère pâturée dans les zones céréalières semi-arides. *Fourrages*. Vol. 184. 2005, pp. 533-546. Available online : https://www.researchgate.net/publication/340656080_Perspectives_d%27avenir_de_la_jachere_paturee_dans_les_zones_cerealierees_semi-arides
- Abdelguerfi A., Laouar M., M'Hammedi Bouzina M., 2008.** Les productions fourragères et pastorales en Algérie : Situation et Possibilités d'Amélioration. *Revue Semestrielle 'Agriculture & développement'* (INVA, Alger), n°6. 2008. P.14-25. Available online: https://www.researchgate.net/publication/309187239_Les_productions_fourrageres_et_pastorales_en_Algerie_Situation_et_possibilite_d%27amelioration
- The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry lands (ACSAD), 1988.** Encyclopédie de la richesse animale dans le monde arabe, la République Algérienne Démocratique et Populaire. Ligue arabe, Organisation de la ligue arabe pour l'éducation, la culture et la science. Un document en arabe, p 250.
- Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire (ANAT), 2001.** Programme des Nations Unis pour le Développement (PNUD). Carte de la pauvreté en Algérie. Étude réalisée pour le Ministère de l'action sociale et de la solidarité nationale. Alger, Algérie.
- Aidoud A., Slimani H., Rozé F., 2011.** La surveillance à long terme des écosystèmes arides méditerranéens : quels enseignements pour la restauration ? Cas d'une steppe d'alfa (*Stipa tenacissima* L.) en Algérie. *ecologia mediterranea*. 2011. Vol. 37 (2), pp 17-32.
- Aidoud, A., Le Floch É., Le Houérou H.N., 2006.** Les steppes arides du nord de l'Afrique. *Science et changements planétaires / Sécheresse*. 17(1). 2006. P.19-30. Available online: https://www.researchgate.net/publication/281353673_Les_steppes_arides_du_nord_de_l%27Afrique
- Aidoud A., 1989.** Les écosystèmes steppiques pâturés d'Algérie : Fonctionnement, évaluation et dynamique des ressources végétales. Thèse de Doctorat, USTHB, Alger, Algérie, 1989. p 243.

- Amghar F., Langlois E., Forey E., Margerie P., 2016.** La mise en défens et la plantation fourragère : Deux modes de restauration pour améliorer la végétation, la fertilité et l'état de la surface du sol dans les parcours arides algériens. *BASE*. 2016, 20(3), 386-396. DOI: [10.25518/1780-4507.12576](https://doi.org/10.25518/1780-4507.12576)
- Amrani O., Chehma A.E., 2020.** Plantations d'Atriplex canescens en vue de la restauration des parcours dégradés en steppe algérienne. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 73(2). 2020, p. 113-121 ; DOI: <https://doi.org/10.19182/remvt.31879>
- Bedrani S., Cheriet F., 2012.** Quelques éléments pour un bilan D'un demi-siècle de politiques Agricoles et rurales. *Les cahiers du CREAD n°100-2012*. 2012. P 137-162
- Bedrani S., Elloumi M., 1998.** Impact des politiques économiques sur la désertification : le cas des pays du Maghreb. *Économies du Maghreb*, édité par Abdelkader Sid Ahmed et François Siino, CNRS Éditions. 1998. <https://doi.org/10.4000/books.editions-cnrs.39572>
- Bedrani S., 1994.** Le développement des zones de parcours, Algérie. Ministère de l'Agriculture. Direction de la Production Animale, Alger, Algérie.
- Bedrani S., Halem M., 1994.** La désertisation des zones steppiques : les effets de 30 ans de politique agricole (1962-1994). *Annales de l'Institut National Agronomique (El-Harrach)*. Volume 15, N°1-2. PP 1 :20.
- Bedrani S., 1993.** Les politiques maghrébines dans les zones arides et désertiques. Document pour cours spécialisé sur le développement des zones arides et désertiques. 1993. IRA Mednine & CIHEAM-IAMM Montpellier France, p 29.
- Bedrani S., 1982.** L'agriculture algérienne depuis 1966 : Étatisation ou privatisation ? Office des Publications Universitaires (OPU), Alger, Algérie, p 415.
- Bedunah D.J., Angerer J.P., 2012.** Rangeland degradation, poverty, and conflict: how can rangeland scientists contribute to effective responses and solutions? *Rangel. Ecol. Manag.* 65 (6). 2012. 606–612. <https://doi.org/10.2111/REM-D-11-00155.1>.
- Belhouadjeb F.A., Boumakhleb A., Toaiba A., Doghbag, A., Habib B., Boukerker H., Murgueitio E., Soufan W., Almadani M.I., Daoudi B., Khadoumi A., 2022.** The Forage Plantation Program between Desertification Mitigation and Livestock Feeding an Economic Analysis. *Land* 2022, 11, 948. Available online: <https://doi.org/10.3390/land11060948>

- Benhizia R., Kouba Y., Szabó G., Négyesi G., Ata B., 2021.** Monitoring the Spatiotemporal Evolution of the Green Dam in Djelfa Province, Algeria. *Sustainability* 2021, 13, 7953. <https://doi.org/10.3390/su13147953>
- Bennaoum A., 1985.** Les coopératives d'élevage pastoral dans la Wilaya de Djelfa (Algérie).
- Benrebiha A., Bouabdellah E., 1992.** Note sur l'état des parcours steppiques en Algérie. Séminaire international du réseau parcours, du 7 au 9 avril 1992 INES d'agronomie Chelef –Algérie. Privatisation de l'espace pastoral et sédentarisation des troupeaux : quelles conséquences sur les méthodes d'étude et de suivi en pastoralisme ? *Parcours demain*, Numéro spécial décembre 1992, p 25-32.
- Bensaid S., 1995.** Le reboisement en Algérie : cas du barrage vert. (Désertification et aménagement au Maghreb), pp 265-278.
- Bensouiah R., 2004.** Politiques forestiers et lutte contre la désertification en Algérie. Du barrage vert au PNDA. *Forêt méditerranéenne* t. 2004. XXV, n°3, 191-198. Available online: <https://www.foret-mediterraneenne.org/fr/catalogue/id-894-politique-forestiere-et-lutte-contre-la-desertification-en-algerie-du-barrage-vert-au-pnda>
- Benyelles H., Mega N., Bouchenak Kheladi F., Gharbi A., Aribi A., 2007.** Utilisation des systèmes d'informations géographiques dans les évaluations foncières. Application à la ville de Djelfa. Article dans le Bulletin des Sciences Géographiques N° 20 Octobre 2007. Edité et publié par l'Institut National de Cartographie et de Télédétection (INCT). Alger. Algérie, pp 46-52
- Benyounes A., Rezaiguia M., Lamrani F., 2013.** Rendement reproductif des brebis Ouled Djellal et Taâdmit élevées dans la région nord-est d'Algérie. *Livestock Research for Rural Development* 2013. Volume 25, Article #199. Available online: <http://www.lrrd.org/lrrd25/11/beny25199.htm>
- Bessaoud O., Pellissier J.P., Rolland J.P., Khechimi W., 2019.** Rapport de synthèse sur l'agriculture en Algérie. [Rapport de recherche] CIHEAM-IAMM. 2019, pp.82. hal-02137632
- Bouchaib F., 2001.** Manuel d'évaluation financière des projets. Edition Madani. 2001. Alger. Algérie, p 64.
- Boughaba A., 2005.** Analyse et évaluation de projets : Cours, étude de cas corrigées, simulation. BERTI Edition. 2005. Alger, Algérie, p 250.

- Boukella M., 2008.** Politiques agricoles, dépendance et sécurité alimentaire. *Revue Algérienne des Sciences Juridiques et Politiques*. 2008. 45(4), 115-167. Available online : <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/97234>
- Boukerker H., Hecini L., Salemkour N., Boumedjane M. R., Kherifi W., Doghbage A., Belhouadjeb F. A., Bekiri F., Boultif M., Diab N., 2022.** Impacts of grazing, restoration by planting on the pastoral potential, floristic richness and diversity of a southwestern steppe of Naāma (Algeria), in the context of climate change. *Livestock Research for Rural Development* 2022. Volume 34, Article #68. Available online: <http://www.lrrd.org/lrrd34/8/3468hbou.html>
- Boukerker H., Boumedjene M. R., Doghbage A., Belhouadjeb F. A., Kherifi W., Hecini L., Bekiri F., 2021.** State of pastoral resources in the Algerian steppe regions: main factors of degradation and definition of preservation and rehabilitation actions. *Livestock Research for Rural Development* 2021. Volume 33, Article #140. Available online: <http://www.lrrd.org/lrrd33/12/33140hbouk.html>
- Boukhniher S., 2008.** L'expérience du HCDS dans le domaine du développement durable du milieu steppique algérien. Célébration de la Journée Internationale de Diversité Biologique, Université de Djelfa. 2008. 22 Mai 2008. Djelfa, Algérie.
- Boukhobza M., 1989.** Société nomade et État en Algérie. In : *Politique africaine*. 1989. n°34. États et sociétés nomades. 7-18. <https://doi.org/10.3406/polaf.1989.5268> . Available online : www.persee.fr/doc/polaf_0244-7827_1989_num_34_1_5268
- Boukhobza M. 1988.** Monde rural : contraintes et mutations, Office des Publications Universitaires (OPU). 1988. Alger, Algérie, p 325.
- Boukhobza M., 1982.** L'agro-pastoralisme traditionnel en Algérie, de l'ordre tribal au désordre colonial. Office des Publications Universitaires (OPU). 1982. Alger, Algérie ; p. 458.
- Boukli-Hacene M., 2002.** Gestion des nappes alfatières. Office des Publications Universitaires (OPU) .2002, Alger. Algérie, p 60.
- Bourdieu P., 1961.** Sociologie de l'Algérie. Tafat-Documents, Alger, Algérie, 1961.
- Bouscasse H., Defrance P., Duprez C., Strosser P., Beley Y., et al ., 2011.** Evaluation économique des services rendus par les zones humides-Enseignements méthodologies de monétarisation. Rapport Technique, IRSTEA. hal-02596502.

- Boussaada D., Yerou H., Benabdelli K., Djelailia S., 2022.** Evaluation des potentialités pastorales des parcours steppiques algériennes cas de M'sila (Algérie). *Livestock Research for Rural Development*. 2022, 34, 4. Available online: <http://www.lrrd.org/lrrd34/1/3404bouss.html>
- Bouزيد A., Bedrani S., 2018.** Dépendance alimentaire et politique agricoles : Le cas de l'Algérie. Colloque International sur les politiques agricoles et alimentaires : trajectoires et réformes. 2018. 20-22 Juin, SFER, Supagro, Montpellier.
- Brague A., 1988.** Contribution à l'étude des moyens de lutte contre la désertification, cas d'El-Mesrane Djelfa. Mémoire d'ingénieur. ITA de Mostaganem, Algérie, p 47.
- Brouri L., 1996.** Problématique et perspective de développement de la steppe Algérienne. Séminaire sur la conservation et la valorisation de la diversité des ressources Phylogénétiques du Maghreb. Ghardaïa 20-22 Janvier 1996. Ghardaïa, Algérie.
- Centre Algérien d'Expansion Economique et Sociale (CAEES), 1961.** Perspective d'amélioration des productions fourragères et animales : tome I production fourragères et parcours. Etude exécutée à la demande de la Caisse d'Equipeement pour le Développement de l'Algérie pour le compte de la Direction de l'Agriculture et des Forêts. 1961. Décembre 1961. Alger, Algérie, p 165.
- Commissariat aux Énergies Renouvelable et à l'Efficacité Énergétique (CEREFE), 2020.** Transition Énergétique en Algérie : Leçon, Etat des Lieux et Perspectives pour un développement Accéléré des Énergies Renouvelables, (Edition 2020), Premier Ministre. Alger, Algérie.
- Conseil National Economique et Social (CNES), 2015.** Rapport national sur le développement humain 2013-2015. Quelle place pour les jeunes dans la perspective du développement humain en Algérie ? Alger, Algérie, p 203.
- Chambre de l'Agriculture Wilaya (CAW), 2018.** Base de données. Donnés de la chambre d'agriculture (CAW) Djelfa. Djelfa, Algérie.
- Chellig R., 1992.** Les races ovines algériennes. Edition Office des Publications Universitaires (OPU), Alger, Algérie, p 80.
- Coopérative de Céréales et Légumes Secs (CCLS), 2018.** Base de données. Donnés de la Coopérative de Céréales et Légumes Secs (CCLS) Djelfa. Djelfa, Algérie.

- Costanza R., D'arge R., De Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'neil RV., Paruelo J., Raskin RG., Sutton P., Belt M.V.D., 1997.** The value of the world's ecosystem services and natural capital. Article NATURE, vol 387, 15 mai 1997, pp 253-260.
- Daoudi A., Benterki N., Terranti S., 2010.** La lutte contre la désertification des parcours steppiques : l'approche du développement agro-pastoral intégré. ISDA. 2010, Montpellier, France, p11. hal-00520209. Available online: <https://hal.science/hal-00520209/document>
- Davies J. I., 2016.** Enabling Governance for Sustainable Land Management. Elsevier eBooks. 2016. 67–76. Available online: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801231-4.00006-9>
- Denhez F., 2007.** La nature combien ça coûte ? Pourquoi l'écologie, n'est pas l'ennemi de l'économie, p 223.
- Direction Générale des Forêts (DGF), 2022.** État et préoccupations du secteur des forêts dans la wilaya de Djelfa (Conservation des Forêts de la wilaya de Djelfa 2022). Premier colloque national sur L'écosystème forestier et steppique. CRApast - Djelfa, le 27 novembre 2022. Djelfa. Algérie.
- Direction Générale des Forêts (DGF), 2016.** Stratégie forestière à l'horizon 2035. Document de la Direction Générale des Forêts. 2016. Document DGF décembre 2016. Alger. Algérie.
- Direction Générale des Forêts (DGF), 2005.** Évaluation de l'état actuel du Barrage Vert et perspectives. (Document de la Conservation des Forêts de la wilaya de Djelfa 2005). Djelfa. Algérie.
- Direction Générale des Forêts (DGF), 2003.** Programme d'Action National sur la lutte contre la désertification. 2003. Document DGF 2003. Alger. Algérie
- Direction Générale des Forêts (DGF), 2002.** Rapport National sur la mise en œuvre de la convention des Nations Unies sur lutte contre la désertification. L'organe national de coordination sur la lutte contre la désertification. Avril 2002. Alger, Algérie, p 37.
- Direction Générale des Forêts (DGF), 1999.** Rapport National relatif à la mise en œuvre de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification. L'organe national de coordination, Alger, Algérie.
- Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires (DPSB), 2019.** Monographie de la Wilaya de Djelfa. Rapport de DPSB. Djelfa, Algérie.

- Direction de la Programmation et le suivi Budgétaires (DPSB)., 2014.** Plan d'aménagement du territoire de la wilaya de Djelfa (PTAW). Rapport du Centre National des Technologies et du Consulting CNTC. 2014. Boumerdès. Algérie.
- Djeddaoui F., Chadli M., Gloaguen R., 2017.** Desertification Susceptibility Mapping Using Logistic Regression Analysis in the Djelfa Area, Algeria. *Remote Sens.* 2017, 9, 1031. <https://doi.org/10.3390/rs9101031>
- The economics of Land Dégradation (ELD)., Programme des Nations Unies pour l'Environnement (UNEP)., 2015.** L'économie de la dégradation des terres en Afrique : les bénéfices de l'action l'emportent sur les coûts. Un rapport complémentaire de l'initiative ELD, p 160. Available online : www.eld-initiative.org.
- Food and Agriculture Organization (FAO)., 2018.** Base de données FAOSTAT. Disponible sur : www.fao.org.
- Gouvernement Général de l'Algérie (GGA)., 1893.** Le pays du mouton : des conditions d'existence des troupeaux sur les Haut-plateaux et dans le Sud de l'Algérie. 1893. Document de Gouvernement Général de l'Algérie 1893. Flamand G.B.M, auteur du texte. Ouvrage publié par ordre de Jules Cambon ; rédigé sous la direction de Du Champs M.E, par Turlin A, Accardo F, Flamand G.B.M. Alger. Algérie, p 638.
- Habib B., Saadaoui M., Boumakhleb A., Brahimi M., Doghbage A., Djoughlafi A., Zemour A., Belhouadjeb F.A., 2024.** Aspects of the ecosystem services threatened by desertification in Algerian steppe rangelands: concepts, status and stakes. *Journal of Agriculture and Applied Biology* 2024, Vol. 5, No.1, 1–17. Available online: <http://dx.doi.org/10.11594/jaab.05.01.01>
- Haddad f., 2014.** Rangeland resource governance – Jordan. In P. Herrera, J. Davies et P. Manzano Baena (dir.). *The governance of rangelands: Collective action for sustainable pastoralism.* 2014. Londres, Routledge. 45-61.
- Hadeid M., Bendjelid A., Fontaine J., Ormaux S., 2015.** Dynamique spatiale d'un espace à caractère steppique : le cas des Hautes Plaines sud-oranaises (Algérie). *Cahiers de géographie du Québec.* 2015, 59(168), 469–496. <https://doi.org/10.7202/1037259ar>
- Hadeid M., 2009.** Politiques de développement régional dans les Hautes Plaines occidentales algériennes : un bilan mitigé, *Développement durable et territoires* [En ligne], Varia (2004-

- 2010). 2009. URL : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/8190> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.8190>
- Hadeid M., 2008.** Approche anthropique du phénomène de désertification dans un espace steppique : Le cas des hautes plaines occidentales algériennes. *Vertigo – Rev. Electronique. Sci. Env.* Vol. 8. N° 1. 2008. Available online : URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/5368> ; DOI : 10.4000/vertigo.5368
- Hammouda R.F., Huguenin, J., Julien L., Nedjraoui D., 2019.** Impact of agrarian practices and some pastoral uses on vegetation in Algerian steppe rangelands. *The Rangeland Journal*. 2019. 41(2): 97-107. <https://doi.org/10.1071/RJ18081>
- Hardin G., 1968.** The tragedy of the commons: The population problem has no technical solution; it requires a fundamental extension in morality. *Science* 1968, 162(3859): 1243-1248. Available online: <http://www.jstor.org/stable/1724745>
- Haut-Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS), 2022.** La stratégie de développement du secteur de l’agriculture et du pastoralisme en Algérie, exposition de l’expérience du Haut-Commissariat au Développement de la Steppe dans les zones steppiques. Premier colloque national sur L’écosystème forestier et steppique. CRApast - Djelfa 27 novembre. 2022. Djelfa, Algérie.
- Haut-Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS), 2017.** Base de données. Document HCDS. 2017, Djelfa. Algérie.
- Haut-Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS), 2016.** Base de données. Document HCDS 2016, Djelfa. Algérie.
- Haut-Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS), Bureau National d’Etude pour le Développement Rural (BNEDER), 2010.** Les potentialités agropastorales de la steppe algérienne : Requêtes cartographiques, analyse et interprétation de l’information géographique. Rapport (HCDS) & (BNEDER). Djelfa, Algérie, 2010.
- Haut-Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS), 2010.** Fiche technique d’inscription de projet nouveau : Travaux de mise en valeur pour le développement de la steppe et encadrement pour la mise en défens des parcours steppiques. Rapport HCDS. 2010, Djelfa. Algérie..
- Haut-Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS), 1995.** Problématique-Stratégie et programme de développement de la steppe Algérienne. Document Haut-

- Commissariat au Développement de la Steppe. Rapport HCDS. 1995, septembre 1995. Djelfa. Algérie.
- Haut-Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS), 1994.** Fiche technique d'inscription de nouvelle opération : programme quinquennal 1994-1998. Document HCDS 1994, Djelfa. Algérie.
- Hien V., Bilgo A., Sangare A., Kambire L.F., Kabore P.D., Lepage M., Some L., Traore G.J., Some B., Traore K., 2004.** Recherche sur des technologies de lutte contre la désertification au Sahel et étude de leur impact agro écologique. Rapport is final. Projet 83. Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA). 2004. Burkina Faso, p 91. Available online: <https://www.csf-desertification.org/wp-content/uploads/2021/12/recherche-technologies-lutte.pdf>
- Hirche A., Salamani M., Boughani A., Nedjraoui D., Hourizi R., Oukil O., Slimani H., Kheddache Z., Belala F., Ait hamouda T., Adi N., Grandi M., 2015.** Thirty years of ecological monitoring in Algerian arid rangelands. 2015. p 125-156 in: Gabriel Ferguson (ed.). Arid and semi-arid environments
- Hirche A., Salamani M., Abdellaoui A., Benhouhou S., Valderrama J.M., 2011.** Landscape changes of desertification in arid areas: the case of south-west Algeria. *Environ Monit Assess.* 2011. 179, p 403–420. <https://doi.org/10.1007/s10661-010-1744-5>
- Houari A., Djenane A.M., Chettouh B., 2021.** Impact bioéconomique du projet de plantation pastorale sur les parcours steppiques de la wilaya de Djelfa, Algérie. *Livestock Research for Rural Development*, Volume 33(Article #33). 2021. Available online: <http://www.lrrd.org/lrrd33/3/kebbi3333.html>
- Houmani M., 1998.** Cheptel et bilan fourrager dans les zones sèches algériennes. *Annales de l'Institut National Agronomique (INA)-El Harrach* 1998. Vol N° 1 et 2, p 82-95
- Huard P., Allard L., 1976.** Les figurations rupestres de la région de Djelfa, Sud Algérois. Centre de Recherches Anthropologiques, Préhistoriques et Ethnographiques (CRAPE). LIBYCA, tome XXIV, p 60.
- Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), 2010.** Guide pratique. Alimentation des bovins, ovins et caprins. Besoins des animaux-Valeurs des aliments. Tables INRA 2007. Mise à jour 2010. France.

- Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)., 1978.** Alimentation des ruminants. INRA Publication. Versailles, France, 1978.
- Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA)., 2003.** Rapport National sur les ressources Génétiques Animales : Algérie 2003. Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. Commission nationale des ressources Génétique Animales (AnGR). Alger, Algérie, 2003.
- Institut National Recherche Forestière (INRF)., 2009.** Etude de délimitation et le classement des zones de montagnes du massif des Ouled Nail, Phase 2 : Analyse prospective de l'état des lieux. Étude pour le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Avril 2009, p 145.
- Institut Technique des Élevages (ITELV)., 1997.** Problématique de l'alimentation du cheptel à travers le bilan fourrager. Rapport de Département de Ruminants. Alger, Algérie.
- Kanoun M., 2016.** Adaptation des éleveurs ovins face aux incertitudes générées par de multiples changements d'ordre environnementaux et socioéconomiques dans les territoires steppiques. Cas des agropasteurs de la région d'El-Guedid Djelfa. *Thèse de Doctorat*, Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA), El-Harrach Alger, Algérie, 2016, p 209.
- Kouba Y., Doghbage A., Merdas S., Le Bagousse-Pinguet Y., 2024.** Grazing exclusion modulates the effects of different components of plant diversity on biomass production in semiarid rangeland. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 365, 108914. 2024. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2024.108914>.
- Kouba Y., Merdas S., Mostephaoui T., Saadali B., Chenchouni H., 2021.** Plant community composition and structure under short-term grazing exclusion in steppic arid rangelands. *Ecological Indicators*. 2021. 120. 106910. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106910>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X20308499>
- Lavauden L., 1941.** Les Forêts coloniales de la France (suite et fin). In : *Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale*, 21^e année, bulletin n°243-244, Novembre-décembre 1941, pp 671-752 ; doi : <https://doi.org/10.3406/jatba.1941.1657>
https://www.persee.fr/doc/jatba_0370-3681_1941_num_21_243_1657
- Lavauden L., 1927.** Les forêts du Sahara. *Revue des eaux et forêts*. Volume 6 &7, pp 265-277, 329-341. Document consulté depuis

- https://books.google.dz/books?id=cH1OAAAAMAAJ&q=l%27homme&hl=fr&source=gb_s_word_cloud_r&cad=3
- Lehachemi M.T., Amara I., Zampetti D., 2021.** Le peuplement de la région des Ouled Nail (Bou Saâda, Djelfa et Laghouat, Algérie) durant l'Holocène : sites d'habitats et art rupestre. Bulletin d'Archéologie Marocaine (INSAP), 26 (2021), p 201-226.
- Le Houérou, H.N., 1995.** Considérations biogéographiques sur les steppes arides du nord de l'Afrique. *Science et Changements Planétaires/Sécheresse*. 1995. 6(2) : 167-182.
- Malki M., 2002.** Approche communautaire et développement durable pratique d'application dans le cas de la steppe. ACTE des quatrièmes journées scientifiques de l'I.N.R.A. A Naâma. Les 17 et 18 Décembre 2002 sur la steppe et le développement durable, p 53-65.
- Mallem H., Benrima A., Houyou Z., 2017.** Etude floristique des parcours steppiques des régions arides : effet de surpâturage, de l'ensablement et des labours (cas de la zone de Mokrane wilaya de Laghouat). *Revue Agrobiologia*. 7(1). 2017, p 334-345 - 13p. Available online : <https://www.researchgate.net/publication/321020622>
- Martínez-Valderrama J., Ibáñez J., Del Barrio G., Alcalá F.J., Sanjuán M. E., Ruiz A., Puigdefábregas J., 2018.** Doomed to collapse: Why Algerian steppe rangelands are overgrazed and some lessons to help land-use transitions. *Science of the Total Environment*. 2018. 613: 1489-1497. DOI: [10.1016/j.scitotenv.2017.07.058](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.07.058)
- Maslow A. H., 1954.** Motivation and Personality. Harper & Row, p 275.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2005.** Ecosystems and Human Well-being: Desertification Synthesis. World Resources Institute. 2005. Washington, DC. Available online: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.355.aspx.pdf>
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA), 2003.** Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment. Island Press. 2003. Washington DC. Available online: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.48.aspx.pdf>
- Ministère de l'Environnement et des Énergies Renouvelables (MEER), La Coopération algéro-allemande (GIZ), 2019.** Plan National Climat (PNC). Alger, Algérie.
- Meguelli-Kanoun A., Saadaoui M., Kalli S., Kanoun M., Huguenin J., Benidir M., Benmebarek A., 2018.** Localisation et distribution spatiotemporelle des effectifs de dromadaires en Algérie. *Livestock Research for Rural Development*. 2018 Volume 30, Article #41. Available online: <http://www.lrrd.org/lrrd30/3/skso30041.html>

- Mekersi S., Fadila M., Korichi H., Charfauoi M.L., Irekti H., Ouzane A., Sahel H., Fahas M., 2012.** Messâad – Entre envoûtements, espoirs et désespérances. Rôle des savoir-faire locaux dans le développement durable des communautés vivants dans les zones en conditions pédoclimatiques extrêmes. Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA). Alger, Algérie.
- Méral P., 2012.** Le concept de services écosystémiques en économie : origine et tendances récentes. *Nature Science Sociétés*. 2012 / 1 (Vol.20), pp 3-15.
- Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR), 2021.** Statistique agricole, superficies et productions 2021. Document MADR. 2021. Alger, Algérie.
- Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR), 2019.** Statistique agricole, superficies et productions : Série B de 1998 à 2019. Alger, Algérie, 2019.
- Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR), 1996.** Rapport préliminaire pour la réunion régionale. Conférence nationale sur le développement agricole. Groupe steppe : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. Alger, Algérie.
- Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (MAP), 1984.** Situation et perspectives de développement de la steppe. Rapport MAP. 1984. Juin 1984. Alger, Algérie.
- Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (MAP), 1974.** Statistique agricole : la steppe Algérienne. Rapport MAP. 1974. N°14,1974. Alger, Algérie.
- Ministère des Affaires Étrangères (MAE), 2019.** Rapport National Volontaire. Progression de la mise en œuvre des ODD. Alger, Algérie, 2019. Available online : <https://sustainabledevelopment.un.org/>
- Ministère des Affaires Étrangères (MAE), 2011.** Rapport National de l'Algérie, 19^{ème} session de la Commission du Développement Durable des Nations Unies (CDD-19). Direction de l'environnement et du développement durable. Alger, Algérie, 2011. Available online : <https://www.un.org/esa/dsd/>
- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE), 2008.** Elaboration du Schéma Régional d'Aménagement du Territoire de la région programme des Hauts Plateaux Centre à l'horizon 2025. Rapport de mission 1. Alger, Algérie.
- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE), 2007.** Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement (RNE). Document MATE.2007. Alger, Algérie

- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE)., 2003.** Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement (RNE). Document MATE, Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement. Alger, Algérie.
- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE)., 2002.** Plan National d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD). Document MATE 2002. Alger, Algérie.
- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (MATE)., 2000.** Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement (RNE). Alger, Algérie.
- Ministère de l'Habitat de l'Urbanisme et de la Ville (MHUV)., 2021.** Rapport National de mise en œuvre du nouveau programme pour les villes. Alger, Algérie. Available online : <https://www.urbanagendaplatform.org/>
- National Action Programme Jordan (NAP Jordan)., 2015.** The aligned national action plan to combat desertification in Jordan 2015 – 2020. Available online: <https://www.unccd.int/sites/default/files/naps/Jordan%2520-%2520eng%25202015-2020.pdf>
- National Action Programme Saudi Arabia (NAP KSA)., 2005.** Available online: https://www.unccd.int/sites/default/files/naps/saudi_arabia-ara2005.pdf
- Nation Unies (UN)., 1994.** Convention des Nations Unies sur la Lutte Contre la Désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique. UNCCD adopté à Paris le 17 juin 1994. Available at : https://catalogue.unccd.int/936_UNCCD_Convention_FRE.pdf
- Nation Unies (UN)., 1992.** Action 21 « ou encore agenda 21 ». Available online : <https://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/french/action0.htm>. Et/ou : <https://www.un.org/french/ga/special/sids/agenda21/action12.htm>.
- Nations Unies (UN)., 1992.** Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC). <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convfr.pdf>
- Nedjimi B., Guit B., 2012.** Les steppes algériennes : causes de désertification. Algerian Journal of arid environment. Volume 2, N°, 2012, pp 50-61. Available online : <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/345>

- Nedjimi B., Homida M., 2006.** Problématique des zones steppiques Algériennes et perspectives d'avenir. *Revue El-Baheth*. (4) 4. 2006, p 19-13. Available online : <https://www.asjp.cerist.dz/en/article/918>
- Nedjraoui D., Bedrani S., 2008.** La désertification dans les steppes algériennes : Causes, impacts et actions de lutte. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [Online], Volume 8 Numéro 1. 2008, p 1-15. Available online: URL: <http://journals.openedition.org/vertigo/5375>; DOI: <https://doi.org/10.4000/vertigo.5375>
- Nedjraoui D., 2006.** Country Pasture/Forage Resource Profiles - Algeria; Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO): Rome, Italy, 2006; Available online: https://ees.kuleuven.be/klimos/toolkit/documents/648_Algeria.pdf
- Nichane M., Khelil M.A., 2015.** Changements climatiques et ressources en eau en Algérie : vulnérabilité, impact et stratégie d'adaptation. *Larhyss Journal* n° 21. 2015, p 25-33. Available online : <http://larhyss.net/ojs/index.php/larhyss/article/view/251/238>
- Office National des Statistiques (ONS), 2022.** Les statistiques de l'agriculture. Les productions végétales et animales. Rétrospective 2010-2019. Document ONS. 2022. N° 288. Alger, Algérie. Available online : <https://www.ons.dz/>
- Office National des Statistiques (ONS), 2019.** Indice des prix à la consommation, Mois de Novembre. 2019. Document ONS. 2019. N° 288. Alger, Algérie. Available online : <https://www.ons.dz/>
- Office National des Statistiques (ONS), 2015.** Statistiques sur l'environnement. Collection statistiques N° 177/2013. Série C : Statistiques Régionales et Cartographie. Par la direction technique chargée des statistiques régionales et de la cartographie. Alger, ONS-février 2015, p 110. Available online : <https://www.ons.dz/>
- Office National des Statistiques (ONS), 2015.** Enquête sur les dépenses de consommation et le niveau de vie des ménages 2011, Dépenses des ménages en alimentation et boissons en 2011. Collections Statistiques N° 195, Série S. Alger, Algérie. 2015, p 73. Available online : <https://www.ons.dz/>
- Office National des Statistiques (ONS), 2014.** Enquête sur les dépenses de consommation et le niveau de vie des ménages 2011, Dépenses de consommation des algériens en 2011. Collections Statistiques N° 183, Série S. Alger, Algérie. 2014, p 62. Available online : <https://www.ons.dz/>

- Office National des Statistiques (ONS), 2008.** Recensement Général de la Population et de l'Habitat, RGPH 2008 les principaux résultats du sondage au 1/10^{ème}. Collection statistiques N° 142/2008. Série S : Statistiques Sociales, par La Direction Technique Chargée des Statistiques de la Population et de l'Emploi. Office National des Statistiques. Décembre 2008. Alger, Algérie.
- Ojima D.S., Aicher R., Archer S.R., Bailey D.W., Casby-Horton SM., Cavallaro N., Reyes J.J., Tanaka J.A., Washington-Allen RA., 2020.** A climate change indicator framework for rangelands and pastures of the USA. *Climatic Change*. 2020. 163, 1733–1750
<https://doi.org/10.1007/s10584-020-02915-y>
- Ostrom E., 2010.** Gouvernance des biens communs : Pour une nouvelle approche des ressources naturelles. Edition de Boeck, Bruxelles. 2010, p 301.
- Ouali M., Belhouadjeb F.A., Soufan W., Rihan H.Z., 2023.** Sustainability Evaluation of Pastoral Livestock Systems. *Animals* 2023, 13, 1335. Available online :
<https://doi.org/10.3390/ani13081335>
- Quézel P., Médail F., 2003.** Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen.
- Réquier-Desjardins M et al., 2009.** Chapitre 4 – lutter contre la désertification, in CIHEAM et Plan Bleu Mediterra. Presse de Science Po « Annuels », 2009, p 137-182.
- Sahli Z., Amrani M., 2019.** Les politiques agricoles maghrébines dans l'ère des accords climatique. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Tunis. 2019. Available online: <https://www.fao.org/3/ca2748fr/CA2748FR.pdf>
- Sahnoune F., Belhamel M., Zelmat M., Kerbach R., 2013.** Climate change in Algeria: vulnerability and strategy of mitigation and adaptation. *Energy Proc.* 36. 2013, p 1286–1294.
<https://doi.org/10.1016/j.egypro.2013.07.145>
- Salemkour N., Aidoud A., Chalabi K., Chefrour A., 2016.** Évaluation des effets du contrôle de pâturage dans des parcours steppiques arides en Algérie. *Rev Ecol (Terre Vie)*. 2016. 71 (2), p 178-191. DOI :[10.3406/revec.2016.1839](https://doi.org/10.3406/revec.2016.1839)
- Senoussi A., Hadbaoui, I., Huguenin J., 2014.** L'espace pastoral dans la région de M'sila, Algérie : état et perspectives de réhabilitation. *Livestock Research for Rural Development* 2014. Volume 26, Article #206. Available online:
<http://www.lrrd.org/lrrd26/11/seno26206.html>

Smail M., 1991. Aspect de l'aménagement de la steppe algérienne, cas de la Wilaya de Djelfa. Thèse Doctorat, Université Paul Valéry, France, 1991, p 298.

Sukhdev P., 2008. L'économie des écosystèmes et de la biodiversité : Rapport d'étape. The Economics of the Ecosystems and Biodiversity. TEEB Reports. 2008. Available online: https://www.teebweb.org/wpcontent/uploads/Study%20and%20Reports/Additional%20Reports/Interim%20report/TEEB%20Interim%20Report_French.pdf

Ten Brink B., 2008. Presentation at the workshop: The Economics of the Global Loss of Biological Diversity. 5-6 mars, Bruxelles, Belgique.

Triplet P., 2016. Dictionnaire encyclopédique de la diversité biologique et de la conservation de la nature. p 940.

Yerou H., Belgharbi B., Homrani A., Miloudi A., 2022. Impact de la restauration par mise en défens sur les potentialités pastorales d'un parcours steppique à dominance d'*Artemisia herba alba* dans l'Algérie occidentale. *Livestock Research for Rural Development*, Volume 34(Article #8). 2022. Available online: <http://www.lrrd.org/lrrd34/2/3408hour.html>

Yousfi M., Chachoua I., Bougouffa N., 2017. Contribution des parcours à l'alimentation des petits ruminants en steppe et dans la wilaya de Djelfa, Algérie. *Livestock Research for Rural Development*. 2017, Volume 29, Article #39. Available online: <http://www.lrrd.org/lrrd29/2/moha29039.html>

Zirmi-Zembri N., Kadi S.A., 2016. Valeur nutritive des principales ressources fourragères utilisées en Algérie. 1- Les fourrages naturels herbacés. *Livestock Research for Rural Development* 2016. Volume 28, Article #145. Available online : <http://www.lrrd.org/lrrd28/8/zemb28145.html>

Textes juridiques :

Documents téléchargés depuis : <https://www.joradp.dz/HFR/Index.htm>. *Journal Officiel de La République Algérienne Démocratique et Populaire : Conventions et Accords Internationaux- Lois et Décrets, Arrêtés, Décisions, Avis, Communications et Annonces.*

La constitution :

Constitution de la République Algérienne Démocratique et Populaire - Journal officiel N°82 du 15 Joumada El Oula 1442 correspondant au 30 décembre 2020.

Charte :

Charte de la révolution agraire : annexe relative à la steppe - Journal officiel N° 54 Mardi 8 juillet 1975.

Lois-ordonnance :

Loi n° 23-21 du 23 décembre 2023 relative aux forêts et aux richesses forestières - Journal officiel N°83 du 24 décembre 2023.

Loi n°20-02 du 30 mars 2020 modifiant la loi **n°15-21** du 30 décembre 2015 portant loi d'orientation sur la recherche scientifique et le développement technologique - Journal officiel N°20 du 5 avril 2020.

Loi n°15-21 du 30 décembre 2015 portant loi d'orientation sur la recherche scientifique et le développement technologique - Journal officiel N°71 du 30 décembre 2015.

Loi n° 10-02 du 29 juin 2010 portant approbation du Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT) - Journal officiel N°61 du 21 octobre 2010.

Loi n°08-16 du 3 août 2008 portant orientation agricole. Journal officiel N° 46 du 10 août 2008.

Loi n°04-20 du 25 décembre 2004 relative à la prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable - Journal officiel N°84 du 29 décembre 2004.

Loi n°03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable - Journal officiel N°43 du 20 juillet 2003.

Loi n°01-20 du 12 décembre 2001 relative à l'aménagement et au développement durable du territoire - Journal officiel N°77 du 15 décembre 2001.

Loi n°2000-06 du 23 décembre 2000 portant loi de finances pour 2001 - Journal officiel N°80 du 24 décembre 2000.

Ordonnance n° 96-04 du 10 janvier 1996 portant approbation de la convention des Nations-Unies sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique, adopté à Paris le 17 juin 1994 - Journal officiel N° 3 du 14 janvier 1996.

Ordonnance n°96-31 du 30 décembre 1996 portant loi de finances pour 1997 - Journal officiel N°85 du 31 décembre 1996.

Loi n° 90-25 du 18 novembre 1990 portant orientation foncière - Journal officiel N° 49 du 18 novembre 1990.

Loi n° 83-18 du 13 Août 1983 relative à accession à la propriété foncière agricole (APFA) - Journal officiel N°34 du 16 Août 1983.

Ordonnance n°75-43 du 17 juin portant code pastoral - Journal officiel N° 54 Mardi 8 juillet 1975.

Décrets présidentiels :

Décret présidentiel n° 95-163 du 6 juin 1995 portant ratification de la convention sur la diversité biologique. Signée à Rio de Janeiro le 5 juin 1992- Journal officiel N° 32 du 14 juin 1995.

Décret n° 82-437 du 11 décembre 1982 portant ratification du protocole de coopération entre les pays d'Afrique du Nord, en matière de lutte contre la désertification. Signé au Caire le 5 février 1977 - Journal officiel N° 51 du Samedi 11 décembre 1982.

Décret n°81-337 du 12 décembre 1981 portant création du Haut-commissariat au développement de la steppe - Journal officiel N°50 du 15 décembre 1981.

Décrets exécutifs :

Décret exécutif n° 19-144 du 29 avril 2019 portant création du centre de recherche en agropastoralisme - Journal officiel N°30 du 8 mai 2019.

Décret n°75-166 du 30 décembre 1975 portant limites des zones steppiques - Journal officiel N° 3 du vendredi 9 janvier 1976.

Décret n°75-167 du 30 décembre 1975 fixant l'effectif du troupeau et la superficie des terres de parcours attribuables au titre de la Révolution agraire dans les zones steppiques - Journal officiel N° 3 du vendredi 9 janvier 1976.

Décret n°75-168 du 30 décembre 1975 portant limitation du cheptel dans les zones steppiques -Journal officiel N° 3 du vendredi 9 janvier 1976.

Décret n°75-169 du 30 décembre 1975 portant statut-type de la coopérative d'élevage pastoral de la Révolution agraire (C.E.P.R.A) - Journal officiel N° 3 du vendredi 9 janvier 1976.

Arrêtés interministériels :

Arrêté interministériel du 26 mars 1997 fixant le montant de la redevance de pacage sur les périmètres des mises en défens et de plantation pastorale réalisés dans le cadre des grands travaux - Journal officiel N°66 du 8 octobre 1997.

ANNEXES

ANNEXE : I

QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

1-IDENTIFICATION DE L'ENQUETE :

Nom :..... Age :.....

Tribu :.....

Lieu de résidence..... Célibataire Marié..... Nb d'enfants

Niveau d'instruction Analphabète Ecole Quoranique Primaire moyen Lycée

Universitaire

2-IDENTIFICATION DU TYPE D'ELEVAGE ET DU CHEPTEL :

Type d'élevage : Transhumant Semi sédentaire Sédentaire

Mode de faire valoir : Propriétaire Berger propriétaire Berger

Identification du cheptel :

Espèce	Nombre
Ovin	
Caprin	
Bovin	
Camelin	

Pratique du khlal : si oui

Simple/Pluriel	Nombre du cheptel en KHLAT	Type du contrat Annuel/Mensuel	Mode de payement

3-INFORMATION SUR LES DEPLACEMENTS :

TRANSHUMENT :

La Transhumance est pratiquée pour :

La totalité du troupeau..... Une partie du troupeau

Lieu pour ACHABA.....

Lieu pour AZZABA.....

Le lieu est choisi selon :

Prix de location.....état du parcours.....disponibilité des points d'eau.....

Autre, précisez :

Seul.....accompagné.....

Moyens de transport.....durée.....

L'abreuvement est assuré par :....Prix :.....

-Selon vous, la rentabilité de l'activité de l'élevage est plutôt :

Bonne.....moyenne.....Non rentable.....

4- INFORMATIONS SUR LES PARCOURS :

-Avez-vous remarqué la rareté de quelques espèces dans les parcours ces dernières années ?

Oui.....non.....

-Lesquelles ?.....

-Voyez-vous qu'il est temps de les protéger ? Oui.....non.....

-D'après vous, comment ?.....

-Faite- vous de la cueillette des plantes à intérêt aromatique et médicinal ?

Oui.....non.....

-Lesquelles ?.....

-Quelles sont les facteurs environnementaux qui limitent l'activité de pâturage ?

Sècheresse ensablement couvert végétal diversité végétale

Manque d'eau pour l'abreuvement/ aléa climatique

Existence des animaux sauvages autre.....

5-EXPLOITATION DE LA MISE EN DEFENS :

Superficie ha	
Période :	Printemps.....Automne.....
Durée	 Mois
Nombre de tête	
Prix de location DA	
Le prix est plutôt	Trop élevé.....élevé.....bon.....
Seul /Accompagné	
L'abreuvement est assuré par :	Citerne.....Puits.....Guelas..... Retenue.....Mare..... Forage.....
Prix :	DA/tête/jour
Le choix d'exploiter la mise en défens est basé sur :	Le type d'association végétale..... Prix de location..... Disponibilité de l'eau.....position géographique..... Autre, précisez :.....
Faite vous de la complémentation Si oui, pourquoi ?	La cause :..... Type :..... Prix..... Quantité :.....Kg /jour
Le gardiennage est plutôt :	Bon.....moins bons..... Médiocre.....
Mode et période d'exploitation	Bon.....moins bon..... Médiocre..... Que proposez-vous :.....
Existence des conflits ? nature des conflits ? Comment vous réagissez ? Que proposez-vous pour atténuer les conflits	Oui.....non.....
Pensez-vous que la mise en défens à diminuer les charges de l'élevage ? Si oui comment ?	

6-EXPLOITATION DE LA PLANTATION PASTORALE :

Superficie ha	
Période :	Printemps.....Automne.....
Durée	 Mois
Nombre de tête	
Prix de location DA	
Le prix est plutôt	Trop élevé.....élevé.....bon.....
Seul /Accompagné	
L'abreuvement est assuré par :	Citerne.....Puits.....Guelas..... Retenue.....Mare..... Forage.....
Prix :	DA/tête/jour
Le choix d'exploiter la plantation fourragère est basé sur :	Le type d'espèce végétale..... Prix de location..... Disponibilité de l'eau.....position géographique.... Autre, précisez :.....
Faite vous de la complémentation Si oui, pourquoi ?	La cause :..... Type :..... Prix..... Quantité :.....Kg /jour.....
Le gardiennage est plutôt :	Bon.....moins bons..... Médiocre.....
Mode d'exploitation	Bon.....moins bons..... Médiocre..... Que proposez-vous :.....

Existence des conflits ? nature des conflits ? Comment vous réagissez ? Que proposez-vous pour atténuer les conflits	Oui.....non.....
Avez-vous installé la plantation fourragère propre compte ? Si oui, comment vous être incité ?	
Pensez-vous que la plantation fourragère à diminuer les charges de l'élevage ? Si oui comment ?	

7-INFORMATIOS SUR LES CONFLITS :

- Existe-t-il des conflits dans l'activité de l'élevage ? Oui.....non.....
 -Nature des conflits ?.....
 -Avez-vous été en conflit ? Oui.....non.....
 -Si oui, comment vous-avez réagis ?.....
 -Comment vous avez réglé le conflit ?.....
 -Que proposez-vous pour atténuer les conflits ?.....

8-DEVELOPPEMENT DURABLE DES PARCOURS ET DE L'ACTIVITE DE L'ELEVAGE :

- D'après vous, quelles sont les mesures qui doivent être mené pour promouvoir les techniques de
restauration des parcours ?.....
 -Quelles sont, selon vous, les bonnes décisions à prendre pour améliorer les conditions de l'activité de
l'élevage ?.....
 -D'après vous informations, Pensez-vous que les aménagements des parcours ont permis d'atténuer le
phénomène du chômage dans votre région ?
 Oui.....non.....
 -Est -ce -que vous avez bénéficié d'un poste de travail ou un membre de votre famille ?
 -Pensez-vous aujourd'hui, que les aménagements des parcours jouent un rôle important dans le
développement durable de la région ?
 Si oui comment ?
 Si non pourquoi ?.....

9-SENSIBILISATION ET PARTICIPATION DES COMMUNAUTES AGRO-PASTORALES :

- Voulez-vous être un partenaire dans l'élaboration des politiques de développement des parcours et de
l'élevage par la possibilité de la proposition ?
 Oui.....non.....
 -Si oui, comment voulez-vous collaborer ?
 - Enquête par les techniciens du terrain
 - APC
 - Chambre d'agriculture
 - Association professionnelle
 - Utilisation des technologies de l'information et de la communication TIC
 - Autre.....
 -Monsieur, quelles sont les opérations de développement que vous suggérez pour répondre aux
préoccupations des communautés agro-pastorales de la région ?

 -Comment vous voyez votre rôle pour la bonne exécution et dans la pérennité de ces actions de
développement ?.....

ANNEXE : II

Tableau. Coûts des dommages pour les sols, forêts, biodiversité

SOLS, FORETS, BIODIVERSITÉ	Méthode	Nombre	Unité	Prix	Unité	USD/an	% PIB
Santé / Qualité de vie							
- Pauvreté	Pertes de revenu (non-agricole)	43900	Perte d'emploi (non-agricole)	1573	PIB/ hab.	69068721	0,15
Capital Naturel - Dégradation des sols							
- Erosion hydrique	Pertes de Productivité	19 300 000	q équiv céréales & q équiv orge	15.3 - 18	\$/ q	302850000	0,64
- Salinisation	Pertes de productivité	130000	q équiv céréales	18	\$/ q	2340000	0
- Désertification	Pertes de productivité	301716	ha/ an	15.3 - 18	\$/ q & \$/ ha	3022487	0,01
Déforestation - Bois	Pertes de production	25000	ha/ an	880	\$/ ha/ an	22000000	0,05
- Produits non bois	Pertes de production	25000	ha/ an	92	\$/ ha / an	2300000	0
- Fonctions écologiques	n.d.						
Biodiversité	Coût de remplacement						0,21
Empiètement urbain	Perte de terres	10000	ha/ an	800000	ALD/ ha	139470014	0,3
Total							1,36

Source : (MATE 2002)

Tableau. Coûts de remplacement pour les sols, forêts, biodiversité

dégradation des sols	Méthode	Nombre	Unité	Prix	Unité	USD/An	% PIB	Explication/Référence
Erosion	Coût d'investissement	2 800 000	ha sur 10 ans	-	-	88 636 090	0.19	Coût du traitement antérosif des bassins versants. Le traitement de 2,8 millions d'hectare (30 sous bassins prioritaires) sur une période de 10 ans est estimé à environ \$540 millions. Le coût annuel actualisé a été calculé en utilisant un taux d'escompte de 10%.
Désertification	Coût d'investissement	7 764 325	ha sur 10 ans	130	\$/ha	162 745 395	0.34	Le Centre National des Technologies Spatiales a estimé les zones sensibles à la désertification comme tel: zones désertifiées 487,902 ha, zones très sensibles 2,215,035 ha et zones sensibles 5,061,388 ha. Le coût moyen retenu pour lutter contre la désertification est de \$130/ ha. L'investissement total sur 10 ans est estimé à environs \$1 milliard. L'investissement actualisé a été calculé utilisant un
Contamination/dépotoirs Déforestation-reboisement	Coût de nettoyage Coût d'investissement	83	ha/an	19 665 000	ALD/ha	28 455 282 63 651 351	0.06 0.13	Coût de remise en état des sols occupés par les dépotoirs. Coûts de reconstitution et d'extension du patrimoine forestier. Ces coûts incluent le reboisement industriel de 75,000 ha, le reboisement de production de 251,000 ha, la réalisation de 10 pépinières, etc. Ces coûts ont été estimés sur 10 ans et annualisés utilisant un taux d'escompte de 10%.
Biodiversité	Coût de conservation	10 000 000	ha sur 10 ans	7 – 14	\$/ha	98 960 888	0.21	Coût de conservation reposant sur la conservation de 80,000 ha du parc EL KAL A à un coût de \$7,000,000 sur 10 ans (FEMD). Le coût actualisé par hectare est donc de \$14,24. L'analyse utilise \$14/ha pour 4 millions d'hectare (à biodiversité importante). L'analyse utilise \$7/ha (source: Bruner, 2001) pour 5 millions d'ha de steppes et 1 million d'ha d'Oasis/déserts
Total							0.94	

Source : (MATE, 2002)

ANNEXE : III

Taux de réussite par type d'intervention du barrage vert de 1974-1990.

Compagnes	Reboisement	Grand réparations de reboisement	Amélioration pastorale	Plantation fruitières	Ouverture de pistes	Points d' eau	Corrections torrentielles
74/79	5781.90				10.00		
79/80	1483.00				14.00		
80/81	2875.50						
81/82	112.00						
82/83	1015.50						323.00
83/84	780.00		15.00		17.00		150.00
84/85	1100.00		219.00		14.00		250.00
85/86	1120.00	400.00	300.00	20.00	30.00		500.00
86/87	200.00	478.00	20.00	30.00		647.00	
87/88	850.00	300.00	250.00	20.00	25.00		400.00
88/89	350.00	450.00	200		34.00	2.00	650.00
89/90	100.00	950.00			20.00		700.00
Total	16267.90	2300.00	1462.00	60.00	194.00	2.00	3620.00
% réussite	37		50	25			

Source : (Bensaid 1995)

Tableau. Bilan des réalisations barrage vert (1974-2000)

Périodes	Actions	Volumes	Organis.réalisat.
1974 - 1980	- Reboisements.	7.800 Ha	H.C.S.N.
1980 - 1991	- Reboisements.	11.300 Ha	H.C.S.N + FORETS
1991 - 1994	- Reboisements. - Grosses réparat. dans les Rbts. - Fixation de dunes. - Plantation fruitière. - Amélioration pastorale. - Travaux sylvicoles. - Aménagement de point d'eau. - Aménagement de pistes.	1.400 Ha 900 Ha 600 Ha 50 Ha 100 Ha 1.000 Ha 01 U 15 Km	O.R.D.F
1994 - 2000	- Travaux Neufs de Rbts - Plantation fruitière. - Entretien des Reboisements. - Amélioration pastorale. - Travaux sylvicoles. - Ouverture de piste. - Aménagement de pistes. - Echenillage	10.048 Ha 46 Ha 5.000 Ha 1.000 Ha 14.378 Ha 50 Km 300 Ha 10.220 HA	O.R.D.F. E.M.I.F.O.R S.A.F.A.A. S.T.A.F. et opérateurs publics.

Source : (DGF, Conservation des Forêts de Djelfa 2005)

ANNEXE : IV

Tableau. La répartition des wilayas steppiques sur les quatre commissariats régionaux (CR) de HCDS

Saida	Djelfa	Tébessa	M'sila
Sidi-bel-Abbes	Médéa	Oum-El-Bouaghi	Buira
Tlemcen	Tiaret	Batna	Sétif
Naamma	Laghouat	Khenchela	Bourdj-Bou-Arridj
El-Bayadh	Ghardaïa	Souk ahras	Biskra
Béchar	Tissemsilt	El-oued	

Source : (HCDS 2010)

Tableau. Bilan des opérations de mise en défens et de plantation pastorale pour les wilayas du commissariat régional (CR) de Djelfa durant la période 1994-2015.

Wilayat	Plantation pastorale	(%)	Mise en défens	(%)	total	(%)
Djelfa	83051.12	45,76	140414.6	24,59	223465,7	29,70
Médéa	32388	17,84	11793	2,06	44181	5,87
Laghouat	36739	20,24	160351	28,09	197090	26,19
Tiaret	29028.7	15,99	258266	45,24	287294,7	38,18
Tessessilet	267	0,14			267	0,035
Ghardaïa	2	0,0011			2	0,00026
Total	181475.82	100%	570824.6	100%	752300,4	100

Source : (HCDS 2016) + Nos calculs.

ANNEXE : V

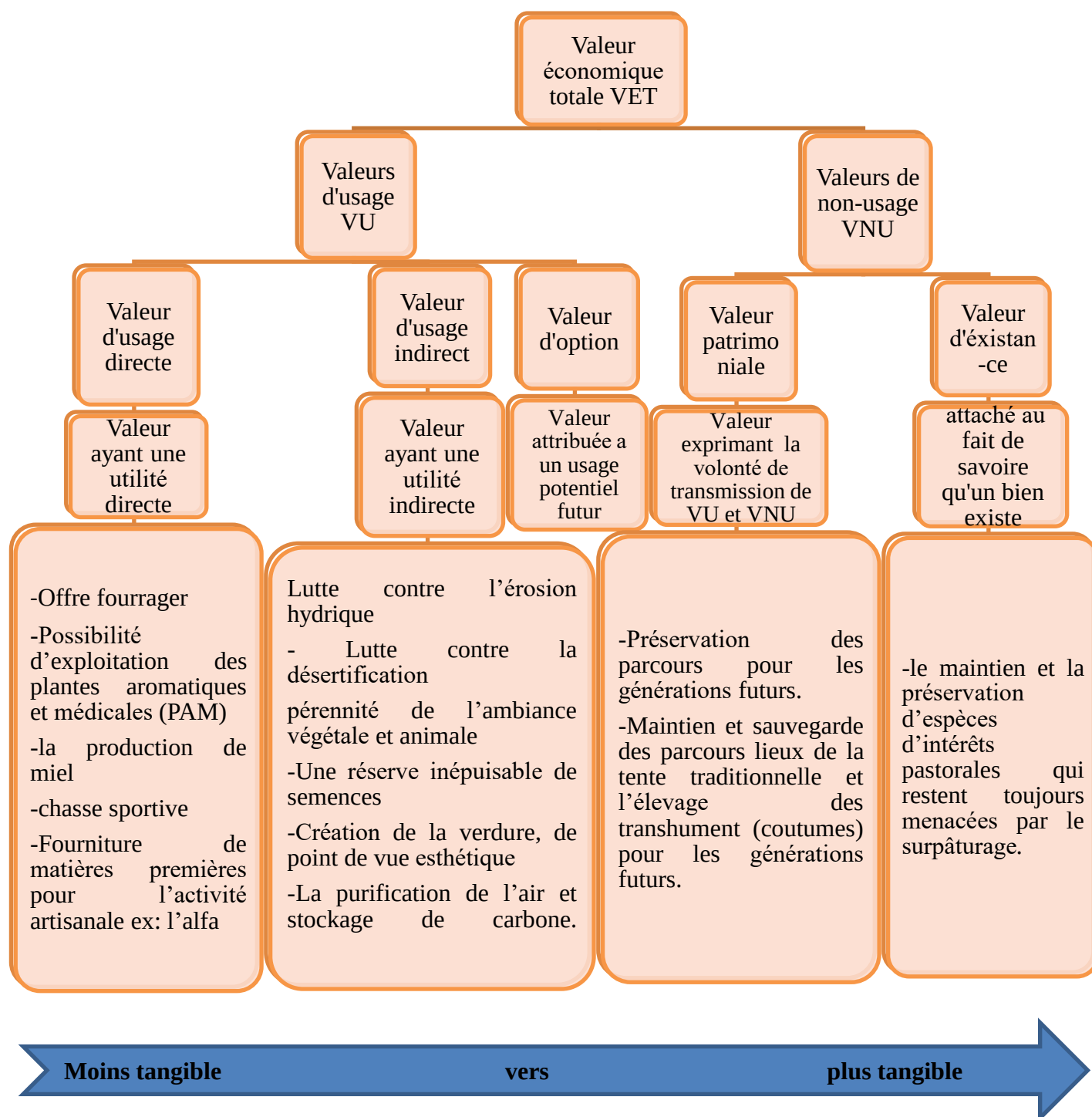


Figure. Composante de la Valeur Economique Totale (VET) des parcours steppiques.

Source : Nos observations du terrain sur les terres de parcours (région de Djelfa)

ANNEXE : VI

Tableau. Scénarios des indicateurs de performance pour plusieurs degrés de productivité de plantation pastorale

Productivité UF ha ⁻¹	Van	Tri	B/C	Drci	Prix 1 UF/ DA
66,66	-33941,105	Ind	0,31389923	ind	30,0030003
100	-26176,876	Ind	0,47084884	ind	20
150	-14530,533	Nd	0,70627326	ind	13,33
200	-2884,1901	Ind	0,94169768	ind	10
250	8762,15289	7,99157	1,1771221	13,088	8
300	20408,4959	10,91306	1,41254652	10,797	6,666666667
350	32054,8389	13,513464	1,64797095	9,3635	5,714285714
400	43701,1818	15,87576	1,88339537	8,3778	5
450	55347,5248	18,05306	2,11881979	7,6579	4,444444444
500	66993,8678	20,08157	2,35424421	7,1053	4
550	78640,2108	21,98719	2,58966863	6,676	3,636363636
600	90286,5537	23,78916	2,82509305	6,326	3,333333333
650	101932,897	25,50217	3,06051747	6,0321	3,076923077
700	113579,24	27,13777	3,29594189	5,7932	2,857142857
750	125225,583	28,70519	3,53136631	5,5887	2,666666667
800	136871,926	30,21196	3,76679073	5,4106	2,5
850	148518,269	31,664305	4,00221515	5,2542	2,352941176
900	160164,612	33,067445	4,23763957	5,1156	2,222222222
950	171810,955	34,425805	4,47306399	4,9924	2,105263158
1000	183457,298	35,743175	4,70848841	4,8873	2

Source : Nos calculs

ANNEXE : VII

Tableau. Scénarios des indicateurs de performance pour plusieurs degrés de productivité de mise en défens

Productivité UF ha ⁻¹	Van	Tri	B/C	Drci	Prix 1 UF/ DA
30	1705,58686	62,268	1,97607357	3,20464	33,33
35	2281,08397	76,062	2,30541917	2,9567	30
50	4007,57531	111,19	3,29345596	2,5993	20
60	5158,56953	131,295	3,95214715	2,4798	16,66666667
100	9762,54641	197,6	6,58691192	2,2669	10
150	15517,5175	263,24	9,88036787	2,1717	6,666666667
200	21272,4886	318,4999	13,1738238	2,1265	5
250	27027,4597	367,1	16,4672798	2,1002	4
300	32782,4308	411,08	19,7607357	2,0829	3,333333333
350	38537,4019	451,5	23,0541917	2,0707	2,857142857
400	44292,373	489,15	26,3476477	2,06169	2,5
450	50047,3441	524,45	29,6411036	2,0546	2,222222222
500	55802,3152	557,9	32,9345596	2,0491	2
550	61557,2863	589,7	36,2280155	2,0445	1,818181818
600	67312,2575	620,1	39,5214715	2,0407	1,666666667

Source : Nos calculs

Résumé : Dans l'objectif d'analyser l'état actuel des parcours steppique, et les impacts de l'action publique en matière de lutte contre la désertification et d'amélioration des parcours, il nous a été nécessaire d'adopter une démarche qui se base principalement sur l'écoute des différents acteurs se liants avec cette problématique, et d'utiliser un ensemble d'analyses empiriques pour déterminer avec l'exactitude la plus possible les retombés de cette politique. Nos analyses basées sur des indicateurs de performance, démontrent la viabilité des actions d'amélioration de parcours, avec une offre de services environnementaux multiplié à plusieurs fois par rapport au parcours libre, engendrant ainsi un nombre de bénéficiaires plus important, et un accroissement de surplus de producteur et du consommateur ainsi que le surplus collectif de la société. A la suite de quoi, l'action publique à contribuer dans la réduction de notre dépendance vis-à-vis des marchés internationaux pour renforcer notre sécurité alimentaire. Suite aux résultats calculés et aux entretiens effectués, on a élaboré des simulations et des scénarios pour l'avenir de l'élevage dans la zone d'étude, aussi, on a exposé les conditions dans lesquelles l'activité de l'élevage est pratiquée, pour dégager des conclusions en matière d'amélioration des conditions de pacage sur les périmètres aménagés, et les attentes de la population rurale de l'action publique pour améliorer le bien-être de la société pastorale dans les zones rurales de la steppe.

Mots clés : Désertification, Djelfa, éleveurs, mise en défens, plantation pastorale, sécurité alimentaire, services écosystémiques, steppe.

Abstract: In order to analyze the current state of steppe rangelands, and the impact of public action to combat desertification and improve rangelands, we adopted an approach based primarily on listening to the various stakeholders involved in this issue, and using a range of empirical analyses to determine the impact of this policy as accurately as possible. Our analyses, based on performance indicators, demonstrate the viability of pathway improvement actions, with the offer of environmental services multiplied several times over the free pathway, thus generating a greater number of beneficiaries, and an increase in producer and consumer surplus, as well as society's collective surplus. As a result, public action can contribute to reducing our dependence on international markets and strengthening our food security. Based on the results, calculated and the interviews carried out, simulations and scenarios were drawn up, for the future of livestock farming in the study area, and the conditions under which, livestock farming is practiced were outlined, leading to conclusions, regarding the improvement of grazing conditions on managed perimeters. In addition, the expectations of the rural population from public action to improve the well-being of pastoral society in rural steppe areas.

Key words: Breeders, deferred grazing, Desertification, Djelfa, ecosystem services, food security, pastoral planting, steppe.

المخلص: من أجل تحليل الوضع الحالي لمراعي السهوب، وأثار الإجراءات العمومية في مجال مكافحة التصحر وتحسين المراعي، كان علينا اعتماد نهج يقوم أساساً على الاستماع إلى مختلف الأطراف المعنية بهذه القضية، واستخدام مجموعة من التحليلات التجريبية لتحديد أثر هذه السياسة بأكبر قدر ممكن من الدقة. تُظهر تحليلاتنا المستندة إلى مؤشرات الأداء، جدوى إجراءات تحسين المراعي، مع المعارض من الخدمات البيئية الذي تضاعف عدة مرات مقارنة بالمراعي الحرة، وبالتالي توليد عدد أكبر من المستفيدين، وزيادة في فائض المنتجين والمستهلكين وكذلك الفائض الجماعي للمجتمع. ونتيجة لذلك، يمكن أن يساعد العمل العمومي على تقليل اعتمادنا على الأسواق الدولية وتعزيز أمننا الغذائي. واستناداً إلى النتائج التي تم حسابها والمقابلات التي أجريت، تم وضع عمليات محاكاة وسيناريوهات لمستقبل تربية الماشية في منطقة الدراسة. كما تم وصف الظروف التي تمارس فيها تربية الماشية من أجل استخلاص استنتاجات بشأن تحسين ظروف الرعي في المحيطات المهيئة، وكذا توقعات سكان الريف من العمل العام لتحسين رفاهية المجتمع الرعوي في المناطق الريفية في السهوب.

الكلمات المفتاحية: الامن الغذائي، التصحر، الجلفة، الخدمات البيئية، السهوب، الغراسة الرعوية، المحميات، المربين.