



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Ibn Khaldoun de Tiaret

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Mémoire de fin d'étude

En Vue de l'obtention du Diplôme de master Académique en biologie

Spécialité : Ecosystème steppiques et sahariennes.

THEME

**Contribution à l'évaluation des projets d'aménagement de la steppique
d'El Bayadh.**

Présenté par

Mr SEDDIKI Abderrahmane

Mr NOUR Mohammed El Amin

Membre du jury

Président : Mr ACHIR .Mohamed

Promoteur : Mr GUMEUR. Djilali

Examinatair : Mr TADJ. Abdelkader

Promotion 2016-2017

Remerciement

Avant de présenter les résultats de ce travail, qu'il me soit permis de remercier tous ceux ou celles qui ont contribué de près ou de loin à sa réalisation.

Je remercie avant tout ALLAH tout puissant, de m'avoir guidé toutes les années d'étude et m'avoir donné la volonté, la patience et le courage pour terminer ce travail.

Mes remerciements vont d'abord à Monsieur GUEMOUR DJILLALI tout en dirigeant ce travail et nous fait bénéficier de son expérience, ses aides, ses conseils et de sa patience avec nous, il trouvera donc ici notre profond respect.

Aussi nos cordiaux remerciements vont à le président Mr ACHIR M et l'examinataire

Mr TEDJ. A d'avoir accepté d'examiner ce travail:

Ainsi, à tous nos enseignants qui ont fait tout leur possible pour nous donner les connaissances nécessaires.

Sommaire

Remerciement

Sommaire

Liste des figures

Liste des cartes

Liste des tableaux

Liste d'abréviation

Introduction

Partie I: synthèse bibliographique

Chapitre 1 : Généralité sur la steppe d'Algerie

1.1. Délimitation :.....	2
1.1.1. Limite Nord :.....	3
1.1.2. Limite Sud :.....	3
1.1. Phytoécologie de la steppe	6
1.1.1 Description de la végétation	7

Chapitre 2 : projets de steppe en Algerie

1. mise en défens	18
2. Plantation pastorale	19
3. Gestion durable des terres de parcours aménagés :.....	20
4. Aménagement hydrauliques :.....	20
5. Valorisation des eaux de crues de la production fouragères :.....	21
6. Développement de l'agriculture de steppe :.....	22
7. Traitement du bassin versant :.....	23
8. Correction torrentielle.....	25
9. Amélioration des conditions des vies des populations :.....	27

Partie II: Etude de la situation de la steppe de la région d'El Bayadh

Chapitre 1 : Etude monographique de la wilaya et la zone d'étude

1. présentation de la zone d'étude.....	28
1.1. Cadre géographique.....	28
a. Zone nord:hautes plaines.....	30
b. Zone centre : L'atlas saharien.....	30
c. Zone sud:la zone présahriennes.....	31
1.2. Géologie et la lithologie:.....	34
.Synthèse du diagnostic des nappes Alfatières de la wilaya.....	35
a.Présentation des communes d'El Abiodh Sidi Chikh:	37
Situation géographique :.....	37
b.Présentation de commune Ain Orak.....	37
c. Présentation de communeCheguig.....	38
Situation géographique.....	38
1.3. Etude du milieu naturel	40
1.3.1.Végétation.....	40
1.3.2. Climat :.....	42
1.3.2.1. Précipitations :.....	43
1.3.2.2.Températures.....	45
1.3.2.3. Vents :	47
1.3.2.4. Neige et les gelées:.....	48

Chapitre 2: Indicateurs de la dégradation de steppe de la zone d'étude

1. Indicateurs de la dégradation de steppe au niveau des communes Ain Orak, Cheguig et El Abiodh sidi chiekh	52
1.1. Indicateurs physiques :	53
1.2. Indicateurs biologiques :	53
1.3. Indicateurs socio-économiques	53

Chapitre 3: Opération d'aménagement dans la zone d'étude

2.2. Les grandes actions engagées.....	56
A- L'aménagement pastoral :	58
B – Les mises en valeur :	58
C - Hydraulique pastorale :	58
D -Les infrastructures de soutien :	59
2.3. Les grands travaux	59
a. Opération de mise en défens:.....	60
b. Durée de la mise en défens	62
c. Plantations pastorales :.....	66
3. Proposition de lutte contre la dégradation des steppes.....	68

Conclusion

Références bibliographiques

Annexe

liste des figures

Figure 01: résultat de mise en défens.

Figure 02 : plantation d'*Atriplex halimus* Rogassa el Bayadh.

Figure 03 : regroupement des éleveurs (*el arouches*)

Figure 04 : Des exemples d'aménagement hydraulique

Figure 05 : Des exemples l'utilisation des Énergies renouvelables

Figure06 : Répartition de la pluviométrie mensuelle de la zone d'étude.

Figure 07: Répartition de la pluviométrie annuelle de la station d'El Bayadh (1971-2009)

Figure 8 : Répartition des températures moyennes mensuelles (Période : 1971-2010) :

Figure 9 : : mise en défens avant la plantation (boumehrèze Ain orak)

Figure 10 : resultat de technique de rotation des parcours (sid el naceur Cheguig)

Figure 11 : exemple de plantation pastoral *Atriplex halimus* (cheguig)

liste des cartes

Carte 01 : Limites des zones steppiques du nord de l'Afrique, basées sur le quotient pluvio-évapotranspiratoire (P/ETP) (**LE HOUEROU, 1989**)

Carte 02: Délimitation de la steppe. (**NEDJRAOUI ,2004**)

Carte 03: Délimitation naturelle de la steppe algérienne (**COTE, 1988**).

Carte 04 : Carte bioclimatique de l'Algérie (**source ANAT , 2004**)

Carte 05 : Etat des parcours steppique (**ANAT, 2003**)

Carte 06 : Situation de la wilaya d'El Bayadh

Carte 07: Découpage administratif de la wilaya d'El Bayadh (**DPAT EL BAYADH,2011**).

Carte 08 : Subdivision du territoire de la Wilaya d'El Bayadh

Carte 09 : Actions d'aménagement des nappes alfatières(**Conservation de forêts d'El Bayadh**)

Carte 10 : Situation des commune de Cheguig

liste des tableaux

Tableau 01: Caractérisation de la zone des hautes plaines steppiques

Tableau 02_: Caractérisation de la zone de l'Atlas Saharien

Tableau 03 : Caractérisation de la zone présaharienne

Tableau 04 : Caractéristique du relief de la commune Cheguig

Tableau 05 – Espèces végétales recensées dans les stations dans trois communes

Tableau 06: pluviométrie mensuelle de la station d'El Bayadh (1971-2015)

Tableau 07 : Répartition des températures moyennes mensuelles (Période : 1971-2010)

Tableau 08 : Vitesses des vents dans les trois communes

Tableau 09: le volume des travaux dans la wilaya.

Tableau 10: Répartition de la durée de la mise en défens ...

Tableau 11 : consistance des superficies des mises en défens

Tableau 12 : Situation physique des projets de concessions agricoles en sec par année. (Périmètre de la mise en défens de Boumehrez)

Tableau 13: Situation physique des projets de concessions agricoles en sec par année (périmètre de la mise en défens de Nthila)

Tableau 14 : les actions de plantation de commune de cheguig.

Liste d'abréviations

AB.BV : Armoise bien venant

AB.D : Armoise dégradé

AB.MD : Armoise moyennement dégradé

A.BV;Alfa bien venant

A.D : Alfa dégradé

A.MD:Alfa moyennement dégrader

CFS : conservation des forêts de la wilaya d'El bayadh

°C : Degré centigrade (Celsius)

D.S.A.: Direction des Services Agricoles

E : est

El Abiodh s/c :El Abiodh sidi chikhe

GPS: Global Positioning System

H.C.D.S : Haut commissariat au développement de la steppe.

Kg.M.S/ha : kilogramme matière sèche par hectare.

H: humidité

H.C.D.S : Haut-Commissariat pour le Développement de la Steppe

P : Précipitation

PNAE : Plan d'Action National pour l'Environnement

UF/ha : unités fourragères à l'hectare.

R.BV:Remth bien venant

R.D: Remth dégrader

R.MD:Remth moyennement dégrader

S.BV:Sparte bien venant

S.D:Sparte dégradé

S.MD:Sparte moyennement dégradé

SNAT : Schéma National d'Aménagement du Territoire

P/ETP : pluvio-évapotranspiratoire

Le terme steppe est d'origine russe. Il est employé par les biogéographes pour les formations basses ouvertes. Néanmoins ce vocabulaire reste souvent imprécis et certains termes ont pris aujourd'hui un sens différent de celui qu'ils avaient à l'origine. La steppe est définie comme étant une formation développée sous un climat continental tempéré froid et semi aride. **(OZENDA, 2000).**

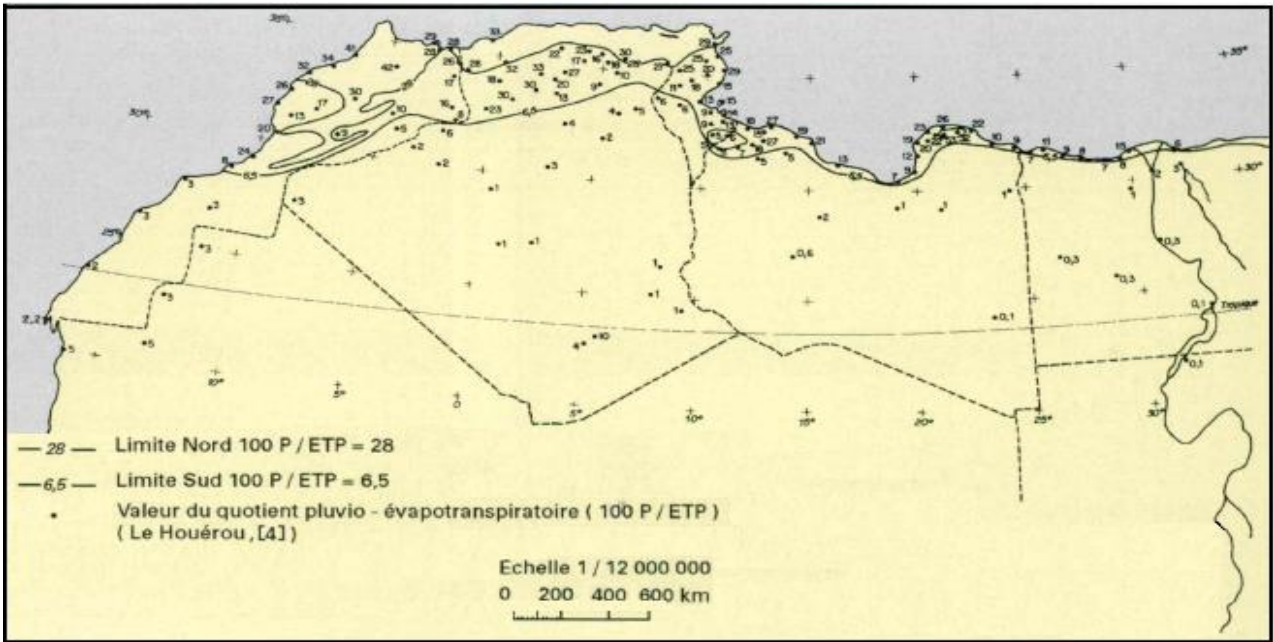
De son cote, pour **LE HOUEROU(1995)**, la steppe désigne des immenses étendues plus ou moins arides à relief peu élevé, dépourvues d'arbres et recouvertes de formations végétales basses, ouvertes et clairsemées, dominées essentiellement par des espèces pérennes.

La steppe algérienne constitue une vaste région formant un ruban de 1000 km de long sur 300 km de large, réduite à moins de 150 km à l'Est. Elle s'étend entre l'Atlas Tellien au Nord et l'Atlas Saharien au Sud et couvre une superficie globale de 20 millions d'hectares. **(DSA EL BAYADH , 2008)**

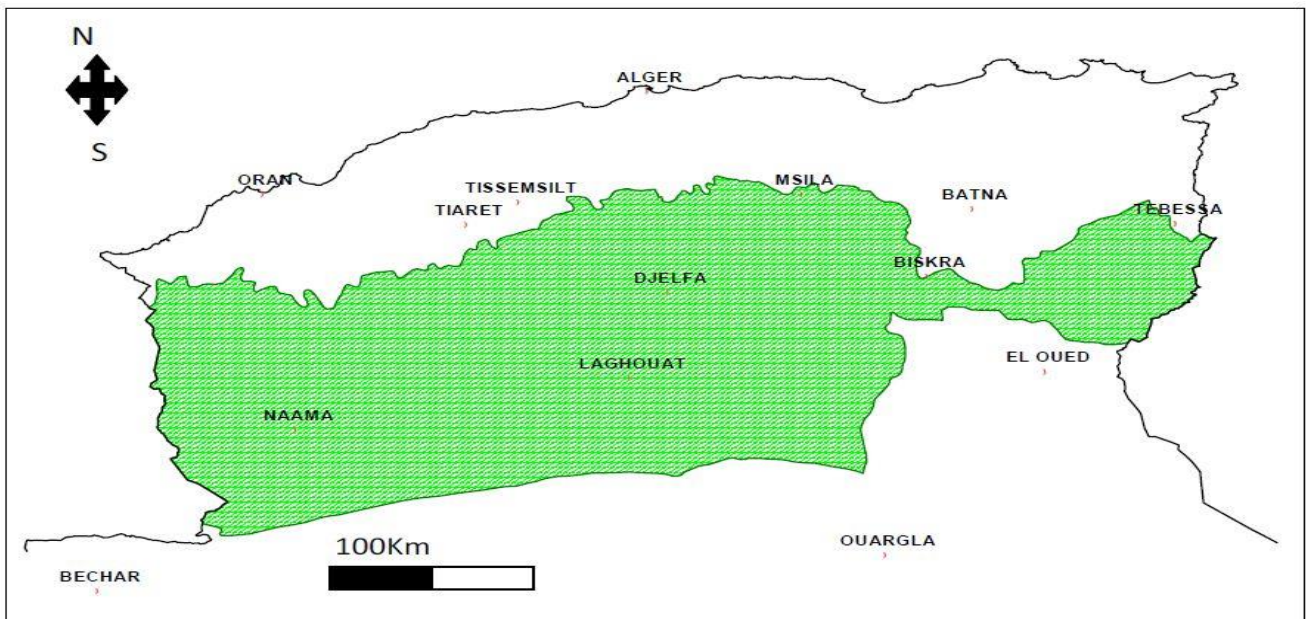
Elle est limitée au Nord par l'isohyète 400 mm qui coïncide avec l'extension des cultures céréalières en sec et au Sud, par l'isohyète 100 mm qui représente la limite méridionale de l'extension de l'alfa (*Stipa tenacissima*). **(MOUMENE ,2008).**

1.1. Délimitation :

Les différents travaux réalisés dans les espaces steppiques notamment ceux de **LEHOUEIROU, (1969), POUGET (1980), DJEBAILI (1984)** et **NEDJRAOUI (2004)** montrent que les limites de la steppe s'appuient généralement sur le critère bioclimatique notamment la pluviométrie qui oscille entre 400 et 100 mm par an.



Carte 1: Limites des zones steppiques du nord de l’Afrique, basées sur le quotient pluvio-évapotranspiratoire (P/ETP) (**LE HOUEIROU, 1989**)



Carte 2 : Délimitation de la steppe. (**NEDJRAOUI ,2004**)

1.1.1. Limite Nord :

La steppe commence avec le tracé de l'isohyète 400 millimètres de précipitations. A l'Ouest et au centre, le tracé de l'isohyète suit le flanc Sud de l'atlas tellien. Elle se compose de trois ensembles s'étendant successivement au Sud du tell :

1. Les Hautes plaines Algéro-oranaises ;
2. L'atlas saharien (Monts des Ksours, Djebel Amour, Monts des Ouled Nail) ;
3. Les piémonts Sud de L'Atlas saharien.

A l'Est, par contre, l'isohyète décrit une courbe vers le Sud-est, passant par le flanc Sud des monts du Hodna, et contournant les Aurès par le Sud.

L'isohyète remonte ensuite vers le Nord-Est, sur le flanc Nord du Nemamcha et au niveau des Hautes Plaines de Tébessa.

1.1.2. Limite Sud :

La limite Sud de la steppe est celle des précipitations moyennes de 100 mm par an, là, où commence le désert saharien.

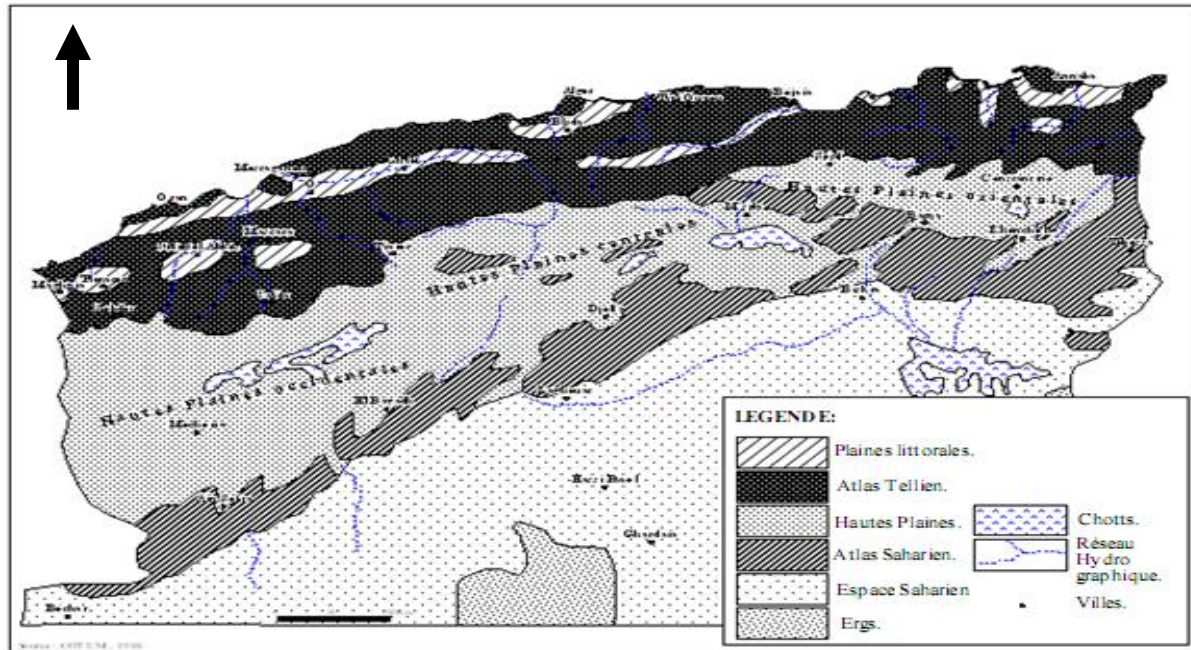
Les principales caractéristiques de ces différentes entités peuvent être résumées comme suit :

- **Hautes plaines et la cuvette du Hodna :** La largeur des Hautes Plaines est de 100km à l'Est. Elle s'étend à l'Ouest pour atteindre 300km. L'altitude décroît de l'Ouest (1200 mètres) à l'Est (cuvette du Hodna) 600m.

Cette zone est constituée par des matériaux secondaires puis tertiaires entre les deux chaînes montagneuses. Le centre de cette zone quant à lui est caractérisé par des affaissements qui constituent des dépressions fermées, représentées par une suite de « chotts » ou sebkhas d'Ouest en Est. Les plus importants sont le chott Chergui, Chott El Gherbi, Chott El Hodna et Chott Melghigh.

- **L'Atlas saharien :** C'est une série de chaînes calcaires, orientées Sud-ouest, Nord-est. La limite Nord est assez imprécise. Au Sud par contre, l'Atlas retombe brutalement sur le piémont saharien (faille de l'accident Sud-atlasique).

Le piémont Sud de L'Atlas saharien est très étendu avec un relief peu marqué et dont les altitudes décroissent régulièrement à partir de 900m.



Carte 3 : Délimitation naturelle de la steppe algérienne (COTE, 1988).

Le climat :

Le climat méditerranéen est caractérisé dans son ensemble par l’alternance de deux saisons bien distinctes : l’une chaude et sèche caractérisant la période estivale et l’autre, pluvieuse et relativement froide durant les saisons Automne et Hiver.

Le climat des zones steppiques est de type méditerranéen se caractérisant particulièrement par des précipitations plus faibles et présentant une grande variabilité inter mensuelle et interannuelle à des régimes thermiques relativement homogènes et très contrastés de type continental (POUGET, 1980).

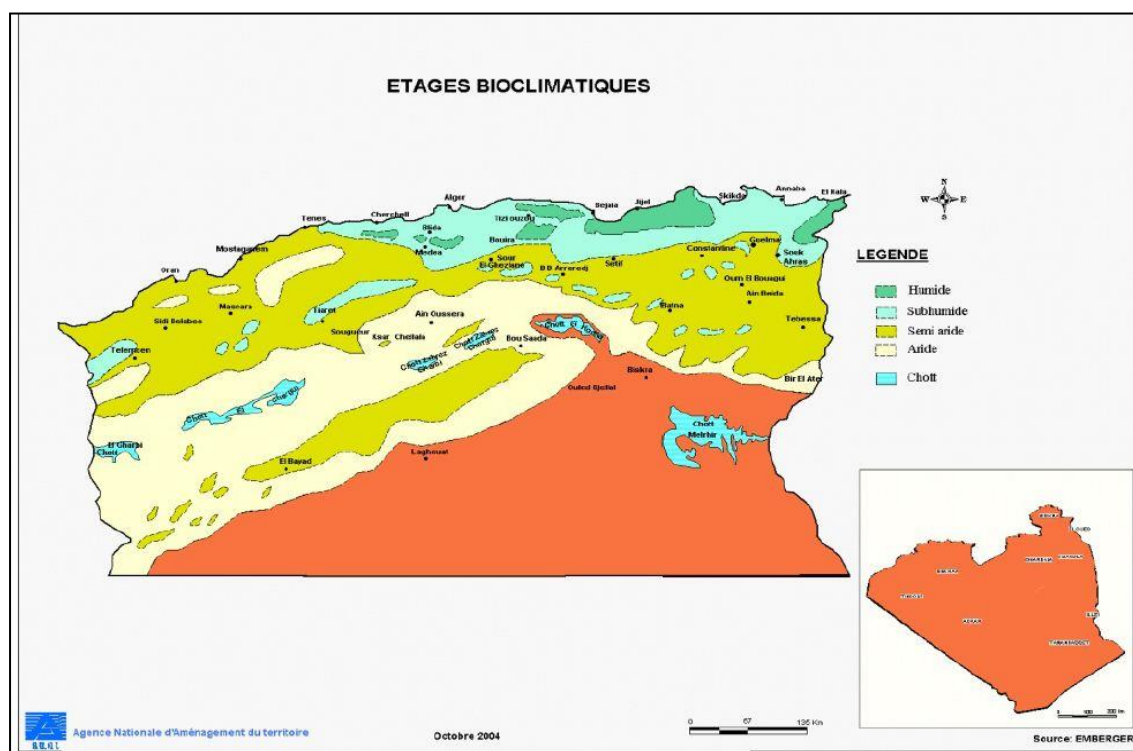
En Algérie, l’influence du Sahara imprime à la steppe un climat sec et chaud, à amplitude très exagérée par suite du relief et des barrières naturelles constituées par l’Atlas tellien vis-à-vis des influences maritimes provenant du Nord et du Nord Ouest. Ces montagnes et ces hautes plaines sont parcourues en hiver par des courants de vent glaciaux et en été par des courants secs et chauds. Le sirocco, vent chaud et sec, fréquent dans ces espaces, exerce une influence néfaste (KADIK, 1987).

Selon KADIK (1986) la température moyenne annuelle est comprise entre 13°C (Aflou) et 15°C (Ain Sefra). La moyenne des minima du mois le plus froid varie entre -1,8 °C (El-Bayad) et 1,9°C (Tébessa). La moyenne des maxima du mois le plus chaud varie entre

37,6°C à Ain Sefra et 33,1°C à Arris. L'amplitude thermique saisonnière étant très grande, dépasse 37°C à Ain Sefra. Le climat est donc caractérisé par sa continentalité.

Par ailleurs, **DJEBAILI (1984)** a noté que pour la vitalité du végétal la répartition des pluies est plus importante que celle de la quantité annuelle des précipitations. Il s'agit de l'eau utile, soit celle disponible durant son cycle de développement.

Dans la région méditerranéenne, les pluies estivales (Juin, Juillet, Août) sont dues essentiellement à des orages. **DJEBAILI (1984)** note que : « de faibles pluies réparties sur un grand nombre de jours produisent un effet tout différent de celui d'une pluie tombant en une journée et fournissant à elle seule le même total ». Cette remarque illustre l'importance de la fréquence des pluies.



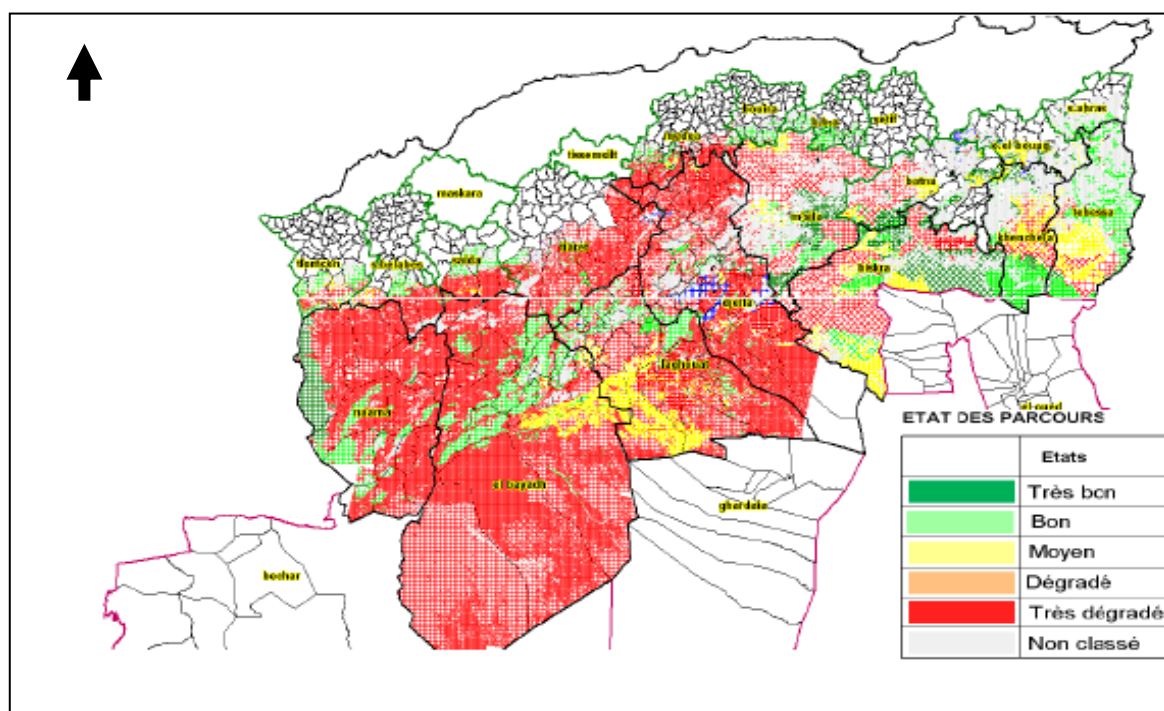
Carte 4 : Carte bioclimatique de l'Algérie (source ANAT , 2004)

Dans la steppe algérienne, le nombre de jours de pluie par an varie entre 37 (Ain Sefra) et 39 °(Tébessa). Le régime saisonnier des précipitations classe le climat dans le type méditerranéen accentué par les précipitations d’automne et d’hiver. Les pluies tombent le plus souvent sous forme d’averses orageuses et torrentielles, quelquefois mêlées à la grêle. La tranche pluviométrique annuelle dans les zones steppiques est comprise entre l’isohyètes 100 et 400 mm (POUGET, 1980 ; KADIK, 1986 ; LE HOUEROU, 1995b).

Les bioclimats caractérisant la steppe algérienne varient du semi-aride inférieur frais au Nord à l’aride inférieur tempéré au Sud (NEDJRAOUI, 2004).

1.1. Phytoécologie de la steppe

Les pays méditerranéens sont des zones de transition entre les régions tempérées proprement dites et les déserts chauds. Cela apparaît nettement dans la composition floristique des formations végétales méditerranéennes (HUETZ, 1970).



Carte 5 : Etat des parcours steppique (ANAT, 2003)

1.1.1 Description de la végétation

La végétation steppique est une végétation basse et discontinue, composée de plantes herbacées, généralement en touffes, laissant apparaître entre elles des plaques de sol nu. Cette végétation est diversifiée par sa composition floristique et sa densité, et reste l'enjeu fondamental de la vie du pasteur. C'est elle qui détermine les déplacements de ce dernier et ses lieux de stationnement avec ses troupeaux.

Selon **FLORET (1981)**, le couvert végétal naturel y est soumis en permanence à un double impact, celui des sols (trop secs et légers) et du climat (faibles précipitations) d'une part et anthropogène (action de l'homme et de l'animal) d'autre part.

« La Steppe est essentiellement composée d'une strate herbacée assez variée d'espèces vivaces et éphémères. Trois espèces y dominent traditionnellement la flore, à savoir l'Alfa (*Stipa tenacissima* L.), l'Armoise (*Artemisia herba alba* L.) et le sparte (*Lygeum spartum*).

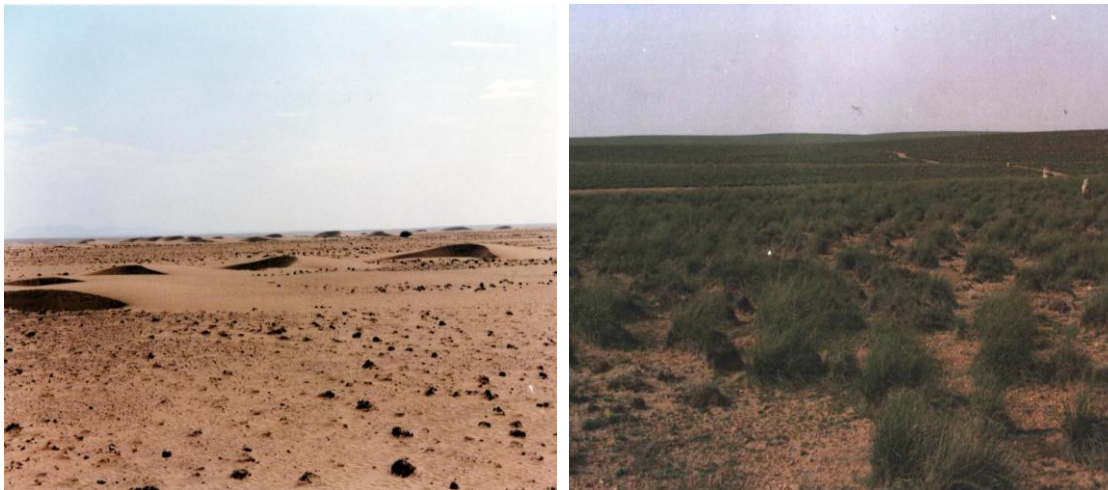
Plus d'une trentaine d'autres espèces y végètent à différentes périodes de l'année. L'Alfa et l'Armoise occupent à elles seules près de 7.000.000 d'hectares tandis que le *Lygeum* occupe 1.000.000 d'hectares. Généralement, de nombreuses espèces halophiles occupent des sols salins aux alentours des chotts ». (**DJEBAILI, 1984**).

Les étages bioclimatiques semi aride en relation avec les conditions du sol, ont permis le développement d'une végétation steppique caractérisée essentiellement par la prédominance de la strate herbacée graminéenne souvent très dégradée sous les actions conjuguées de la pression humaine et les aléas climatiques.

1. Mise en défens :

La mise en défens est une protection intégrale du milieu, valorisée en reconstituant rationnellement le couvert végétal. La mise en œuvre d'une protection intégrale contre l'action de l'homme et de son cheptel sur certains parcours a contribué à une régénération de la végétation, à la diminution de la dégradation des parcours et à l'augmentation de la production fourragère, pour cela une préservation de 2700.000 ha de parcours par la mise en défens et la réhabilitation de 3000.000 ha de parcours par la H.C.D.S., 2005

Les mises en défens s'organisent selon trois modes qui ont des effets différents sur la végétation. Le report de pâturage au-delà de la période de croissance critique augmente la vigueur et le recouvrement des meilleures espèces, le repos annuel permet la reconstitution des réserves des plantes, la rotation du troupeau sur plusieurs parcelles selon un schéma préétabli permet périodiquement aux plantes de ne pas être pâturées aux périodes critiques. Mais la durée des mises en défens dépend en fait du degré de dégradation des parcours et de la conjoncture pluviométrique. Elles ne sont démarrées en principe que lors d'une bonne année et devraient s'accompagner d'un contrôle des effectifs et d'une surveillance librement acceptée



Avant (2007)

Après (2015)

Figure 1 : résultat de mise en défens

La mise en défens : Technique simple , coût réduit, protection de grands espaces de 2.672 247 d'ha ont été restaurer par la mise en défens

Les impacts :

Amélioration de la production fourragère de 30 UF à plus de 100 UF,

Reconstitution du stock de semences dans le sol et régénération des espèces menacées par le surpâturage

Amélioration du recouvrement du couvert végétal et protection des sols contre l'érosion.

2. Plantation pastorale :

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

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

La plantation pastorale peut être pratiquée à travers les 839 212 ha de parcours dégradés dans la région de M'sila. Elle permettrait de restaurer en grande partie la capacité de production perdue



Figure 2 : plantation d'*Atriplex halimus*, Rogassa el Bayadh (source : H C D S El Bayadh ;2017)

Périmètre de plantation d'*Atriplex halimus* Rogassa el Bayadh

Les impacts :

- amélioration de la production fourragère de 30 UF/Ha à plus de 600 UF/Ha
- protection des sols contre les effets de l'érosion.
- Réhabilitation de la biodiversité
- Constitution de réserves fourragères Une superficie de 376.416 ha a été réhabilité

3. Gestion durable des terres de parcours aménagés :

Pour assurer une gestion durable des terres de parcours restaurés par des aménagement un système d'exploitation a été institué par loi de finance pour 1997 moyennant une redevance de pacage

Ce système exige le respect de la période d'exploitation ainsi que la charge animale.



Figure3 : regroupement des éleveurs (source : H C D S El Bayadh ;2017)

4. Aménagement hydraulique :

Les stratégies pour la lutter contre les pénuries d'eau dans les zones steppiques et base sur la densification du réseau de points d'eau d'abreuvement des cheptels ce qui devrait permettre une meilleure distribution du cheptel sur le parcours par l'aménagement hydraulique (Ced, Djoub, Puits, forage, Mare, etc.)et la mobilisation des eaux superficielles

Allègement de la pression sur les parcours par une meilleure répartition spatiale des cheptels

Exploitation des parcours dépourvus de points d'eau

Réhabilitation des points d'eau existants

Réalisation de nouveaux points d'eau

Objectif visé : 1 points /1500 HA

Objectif : l'amélioration des conditions d'abreuvement des cheptels et l'utilisation rationnelle des parcours soit une densité de 01 point d'eau pour 1500 Ha par :

–La réalisation de 7600 points d'abreuvement soit une densité de 2100 Ha par point d'eau



Mare d'eau

Djoub

aménagement de source

Figure 4 : Des exemples d'aménagement hydraulique (source : H C D S El Bayadh ;2017)

5. Valorisation des eaux de crues dans la production fourragères

Épandage des eaux de crue

L'épandage des eaux de crue est une méthode facile qui permet d'utiliser à différentes fins des eaux riches en sédiments et en éléments nutritifs, qui sont généralement perdues. On peut ainsi satisfaire les besoins en eau des cultures annuelles et pérennes, des plantes fourragères, des arbustes et des arbres, dans l'immédiat ou de façon échelonnée grâce à des réservoirs de surface ou à des nappes souterraines; alimenter ces dernières afin d'empêcher la pénétration des eaux salées dans les couches aquifères; stabiliser les sables mouvants en précipitant la charge en suspension; niveler la terre sur les surfaces en pente et érodées; réduire l'érosion par ravelines et maîtriser les crues en aval; lessiver les sols salins.

L'épandage des eaux de crue est une méthode économique et sans danger pour l'environnement; elle peut en outre être appliquée en faisant appel aux compétences et à

l'expérience traditionnelles locales, ce qui permet aux populations du désert de devenir autosuffisantes en eau, vivres, fourrage et énergie.

Il faut espérer que le projet pilote d'épandage des eaux de crue entrepris en Iran, que nous décrivons ci-après, sera largement imité et contribuera ainsi à résoudre le dilemme entre économie et écologie.

Ouvrage de dérivation

Est un ouvrage hydraulique destiné à diminuer le débit de crue d'un cours d'eau.

Le canal de dérivation fonctionne comme un bypass hydraulique, de manière à diminuer le quota de crue maximum du cours d'eau auquel est soustraite l'eau. Généralement, l'eau canalisée dans la dérivation aboutit dans un grand réservoir, qui peut être un lac ou la mer.

Répartiteur

Le potentiel en eaux superficielles est évalué à 2,5 Milliard de M³

Les réalisations : 1200 ouvrages

Impacts :

Irrigation de 400.000 ha

La production annuelle de 1.165.000 000 d'Unités fourragères assurant la couverture des besoins alimentaires d'un cheptel de 3.000.000 têtes.

La Contribution à l'allègement de la pression sur les parcours naturels

6. Développement de l'agriculture de steppe :

Plantation des arbres fruitière ou foresterie

Conservation des eaux et des sols (C.E.S) :

Stratégie développée aux Etats-Unis d'Amérique vers les années 1930 par des agronomes, suite aux intensifications des cultures industrielles (coton ,tabac, maïs) dans la grande plaine ,cette intensification à rendu les terres dégradées et par conséquence déclenchement d'érosion catastrophique par l'eau et le vent ,20% des terres cultivables étaient dégradés ce qui à conduit le gouvernement des Etats Unis à trouver des solutions pour remédier la situation dégradée. Bennett (1939) a initié un service spécialiste de conservation de l'eau et des sols pour aménager les terres dégradées.

Parmi les techniques anti érosifs utilisés :

* Culture par bande alternée (strip-cropping)

* Banquettes

Désenclavement :

Ouvrir des pistes rurales.

7. Traitement bassin versant :

C'est une zone topographiquement délimitée, drainée par un réseau fluvial. Il correspond à la superficie totale des terres drainées en un point donné d'un fleuve ou d'une rivière. Il s'agit enfin d'une entité hydrologique qui a été décrite et utilisée comme entité socioéconomique, politique en vue de la planification et de la gestion des ressources naturelles (**SHENG, 1993 cité par ULYSSE, 2001**).

Autrement dit, c'est un espace composé par toutes les ressources naturelles (eau, sol, forêt, cultures, faune, minéraux, etc.) où généralement se produisent des interactions avec l'intervention de l'homme. Il constitue une unité de planification dans laquelle on peut agir sur toutes les ressources naturelles depuis les lignes de crêtes (ou limite naturelle de partage des eaux) jusqu'aux points les plus bas tout en conservant l'équilibre écologique (**SEMINARIO, 2007**). Les caractéristiques physiographiques d'un bassin versant influencent fortement sa réponse hydrologique, et notamment le régime des écoulements en période de crue ou d'étiage.

Tout bassin versant comporte quatre formes fondamentales de terrain. Ce sont les sommets, les flancs, les ravines et les zones de déposition (**GIL, 1996 cité par JOSEPH, 2003**).

1- les types de pentes d'un bassin versant

On peut distinguer 4 types de pentes:

a. pente orographique :

La pente orographique caractérise le relief. Elle favorise l'élévation des masses d'air en mouvement au dessus des reliefs et provoque la condensation de l'humidité qu'elles contiennent.

b. pente topographique :

C'est la pente qui influence l'écoulement superficiel des eaux (ruissellement de surface et écoulement hypodermique). Elle accélère le ruissellement sur les versants et détermine en partie le temps de réponse du cours d'eau aux impulsions pluviométriques.

c. pente hydrographique :

La pente hydrographique, ou profil en long du cours d'eau, peut-être déterminée sur la carte ou mesurée sur le terrain par un nivellement de précision.

d. pente stratigraphique :

Elle contrôle le chemin des eaux infiltrées qui alimentent les aquifères. Elle détermine aussi la direction de l'écoulement des eaux souterraines (ULYSSE, 2001).

2-Dégradation des sols dans un bassin versant

La dégradation des sols dans un BV se définit comme étant l'épuisement de la capacité de production de la couche arable. Cette baisse de productivité résulte des modifications des propriétés physiques, chimiques et biologiques du sol ainsi que d'une perte de sol, de la matière organique et de minéraux (GOSSELIN et al, 1986).

3-Les causes fondamentales

Par ordre d'importance, elles sont :

- L'érosion qui est le facteur principal de la dégradation des sols dans notre zone d'étude ;
- Le déboisement anarchique ;
- L'agriculture ;
- Le surpâturage.

8. Correction torrentielle :

La correction torrentielle, en particulier la construction d'une série de seuils, consiste à transformer le profil en long naturel du torrent en une série de marches d'escalier faiblement inclinées vers l'aval (Besson, 1996). Ces seuils brisent l'énergie du torrent et provoquent le dépôt de matériaux à l'amont de chaque petit barrage. Ces techniques sont mises en place dans les torrents pour lutter contre les phénomènes torrentiels (crues et érosion).

Les ouvrages sont constitués de seuils formant obstacle, en travers de la ravine, à tous les matériaux transportés par les filets d'eau, pour réduire des ravinements ou des arrachements localisés et à stabiliser le profil en long du torrent.

Selon SOGETHA, 1968, on appelle seuils, les ouvrages placés en travers des oueds ou ravins, qui permettent une correction de la pente du cours d'eau et ceci dans le but de réduire la vitesse d'écoulement au cours des crues.

Les types d'ouvrage et les matériaux utilisés varient beaucoup aujourd'hui. Le choix en revient au projeteur spécialiste de correction torrentielle. Le dimensionnement, l'emplacement et l'espacement des l'ouvrages doivent être pris en compte l'importance du transport solide, la pente initiale, et les risques de chocs dynamiques sur les ouvrages.

La correction torrentielle s'exerce dans des zones où la topographie du terrain interdit généralement l'emploi d'engins mécaniques (Arrignon, 1987). L'utilisation de seuils de stabilisation du profil du lit torrentiel est courante depuis la fin du 19ème siècle.

Deux types de correction torrentielle :

Correction mécanique

Correction biologique

a. Correction mécanique :

L'activité des ravines est très variable d'une région à l'autre en fonction du stade de dégradation atteint, la correction torrentielle constitue l'une des plus importantes techniques d'aménagement des ravines et de rétention des sédiments.

L'objectif à atteindre :

Est de limiter le volume de transport solide, ce qui revient à chercher à stabiliser l'ensemble du bassin versant torrentiel.

Réduire des ravinements ou des arrachements localisés hors des lits torrentiels

limiter l'approfondissement de la ravine.

Stabiliser le profil en long de la ravine.

Retenir les sédiments (protection d'une retenue contre l'envasement)

Principe:

Le torrent tend à creuser dans les pentes fortes et à alluvionner dans les pentes faibles. Il érode donc la partie amont de son bassin versant en provoquant le recul progressif de la crête. Il alluvionne dans la partie aval en déposant les matériaux transportés.

La correction torrentielle d'un talweg ou d'une ravine comprend la construction d'une série de seuils destinés à réduire la pente.

b. Correction biologique :

Parmi les facteurs conditionnels de l'érosion, est le couvert Végétal :

Le couvert végétal :

Est certainement le facteur le plus important. Pour arrêter l'érosion, un couvert végétal est d'autant plus efficace qu'il absorbe l'énergie cinétique des gouttes de pluie, qu'il recouvre une forte proportion du sol durant les périodes de l'année où les pluies sont les plus agressives, qu'il ralentit l'écoulement du ruissellement et qu'il maintient une bonne porosité à la surface du sol. Cependant, il est difficile d'évoquer l'action protectrice d'un couvert végétal sans préciser les techniques culturales (choix de l'espèce, technique de plantation, étude de milieu,...).

Rôle du couvert végétal :

Le rôle du couvert végétal dans la protection du sol contre l'érosion est très important
amélioration foncière aménagement agricole, assainissement des terres, assèchement des
terres, mise en état des sols, mise en valeur des terres, amélioration des sols

9. Amélioration des conditions des vies des populations:

Soutien à l'élevage familial :

- Le programme concerne 9.830 unités d'élevage sur 30 Wilayas et 418

communes réparti par type d'élevage.

- Promotion de l'utilisation des Énergies Renouvelables :

1. Dans la mobilisation de le ressource en eau : 96 pompes solaires



2. Dans l'électrification de foyers ruraux isolés : 4500 Foyers

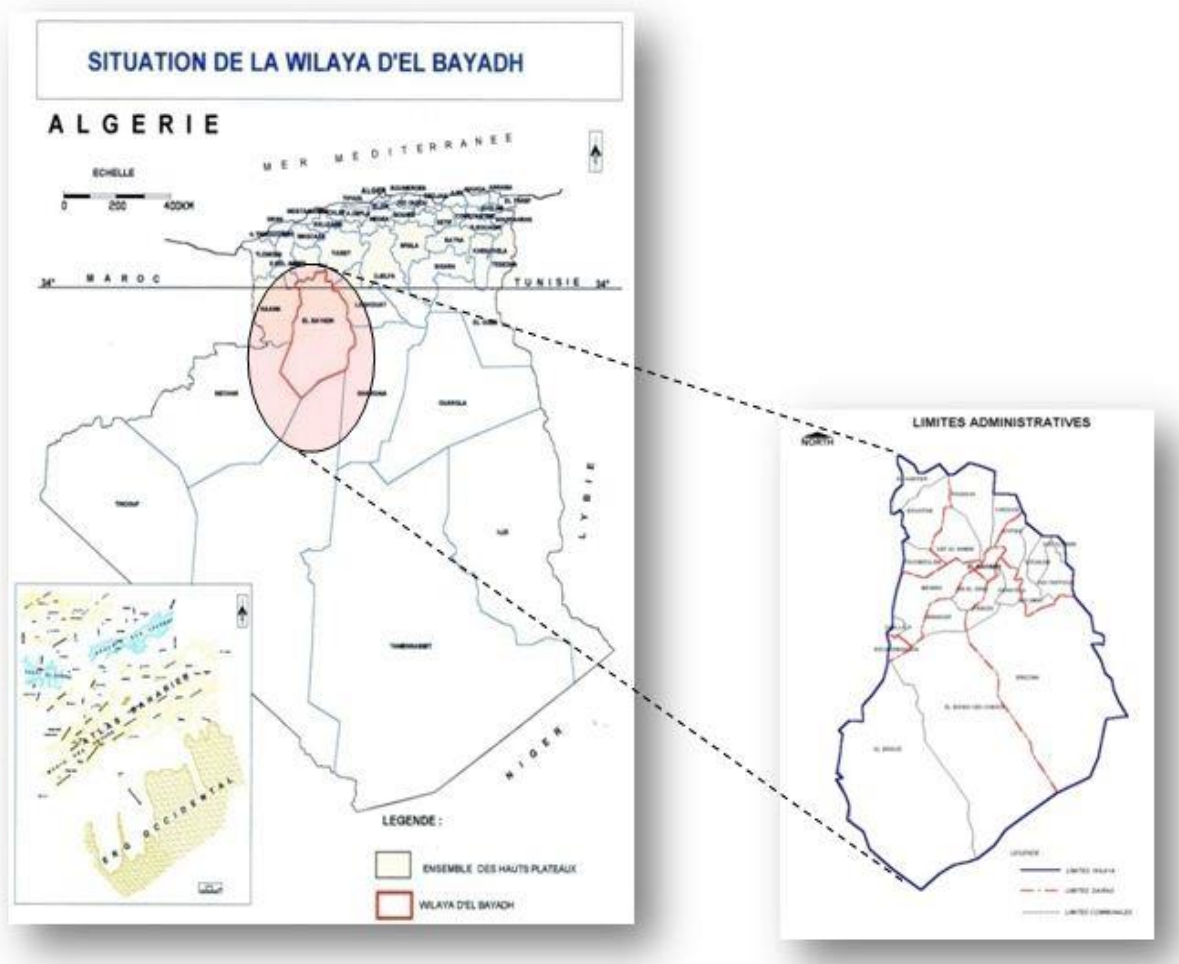


Figure 5 : Des exemples l'utilisation des Énergies renouvelables (source : H C D S El Bayadh ;2017)

1. présentation de la zone d'étude

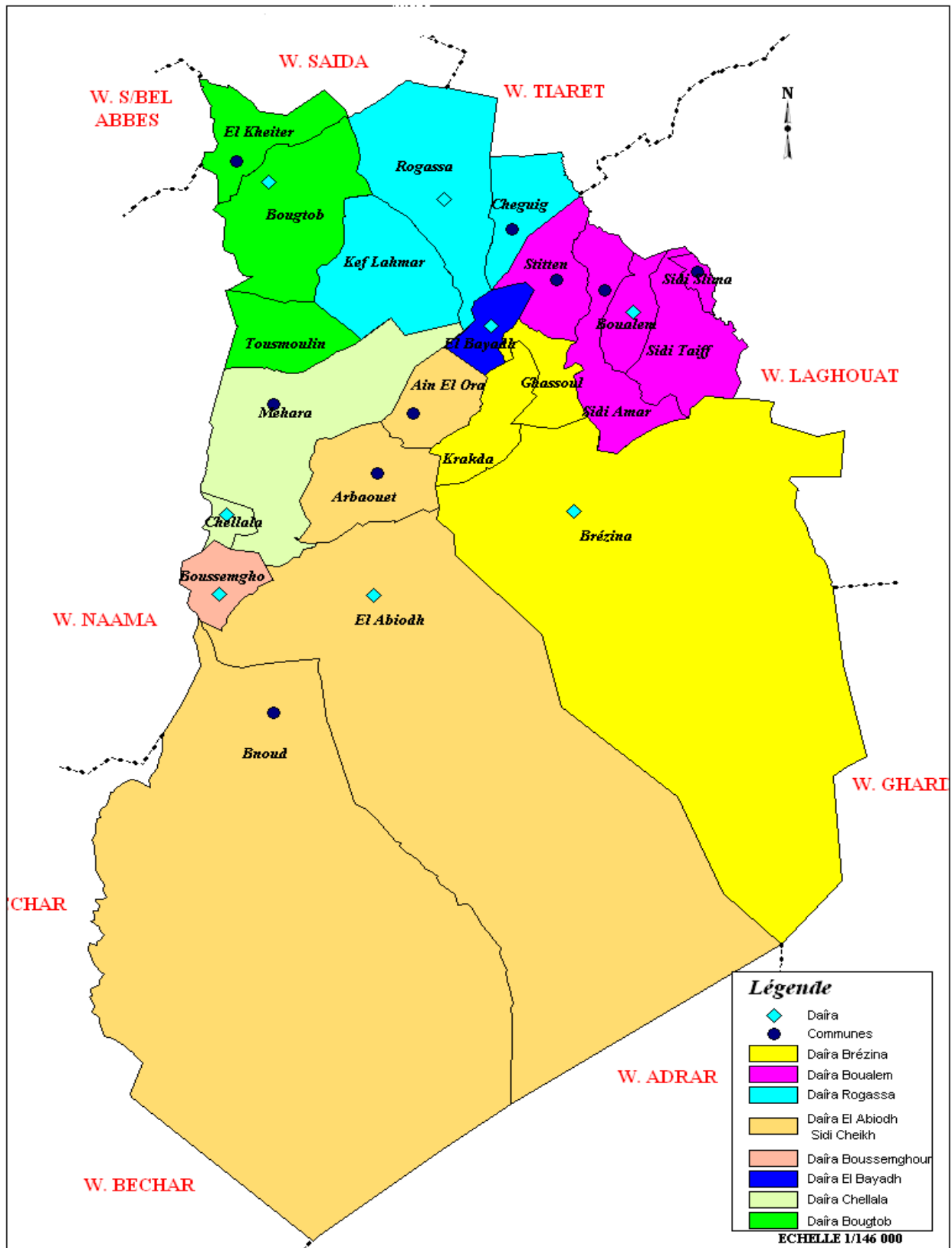
1.1. Cadre géographique

La wilaya d'El Bayadh est située au Sud-Ouest du pays et fait partie intégrante des hautes plaines steppiques oranaises. Sur le plan de la stratégie nationale, elle est rattachée à la région programme « Hauts plateaux Ouest » qui concerne outre la Wilaya d'El Bayadh, les Wilayas de Tiaret, Nâama, Saida et Tissemsilet. Territoire majoritairement aride et semi-aride, la Wilaya s'étend sur une superficie de 71.696,70 Km².



Carte 6 : Situation de la wilaya d'El Bayadh

Administrativement, la wilaya d'El Bayadh est composée de huit (08) daïras et 22 communes.



Carte 7: Découpage administratif de la wilaya d'El Bayadh (DPAT EL BAYADH,2011).

Le territoire de la Wilaya se subdivise en trois grands ensembles :

a. Zone Nord : Hautes plaines steppiques :

Cette région située entre les deux Atlas est constituée par les hautes plaines occidentales steppiques représentant **22%** de la surface totale de la wilaya soit **887 810 ha**. Cette zone constitue un immense bassin fermé dans lequel les eaux pluviales s'écoulent vers le Chott Chergui. Elle enregistre en moyenne une pluviométrie variant entre **195 mm/an** et **250 mm/an**. Les altitudes varient entre **900 m** à Bougtob et **1400 m** à Hassi Ben Hadjem.

Ce territoire est le domaine des grandes étendues des steppes à Alfa.

Administrativement, elle comprend six (6 communes)

Tableau 1: Caractérisation de la zone des hautes plaines steppiques

Communes	Superficie en Km ²	Communes	Superficie en Km ²
Bougtob	2 017,60	Rogassa	2 415,70
El Kheiter	1 023,10	Kef Lahmar	1 622,40
Tousmoulina	881,10	Cheguig	818,20
Totale			8 778,10

Source : DPAT, 2010

Le climat est semi-aride, l'activité agricole est limitée dans le temps et dans l'espace à cause des conditions climatiques et les sols de cette zone sont à affleurement rocheux et parfois salés.

b. Zone centre : L'atlas saharien

Le grand ensemble de l'Atlas Saharien d'altitude moyenne de **1300 m**, représente **18%** de la superficie totale de la wilaya, soit **1 184 590 ha**. Dénommé Monts des Ksour dans sa partie occidentale et Djebel Amour dans sa partie orientale, il est composé de nombreuses zones de dépressions.

Les communes composant cette espace sont au nombre de treize(13) et se répartissent dans le tableau 5.

Tableau 2: Caractérisation de la zone de l'Atlas Saharien

Communes	Superficie en Km ²	Communes	Superficie en Km ²	Communes	Superficie en Km ²
El Bayadh	463,50	Stitten	885,70	Chellala	219,30
Boualem	526,30	Ghassoul	564,10	Mehara	3 069,10
Sidi Amar	1 180,10	Krakda	833,90	Boussemgoun	586,10
Sidi Taiffour	1 224,70	Ain El Orak	768,10	Sidi Slimane	154,10
		Arbaouet	1 370,90		
Total Atlas Saharien			11 845,90		

Source : DPAT EL BAYADH, 2016

Cette zone est caractérisée par un relief très accidenté où les altitudes varient entre **1300 m et 2000 m** (Djebel Ksel **2008 m**) et la pluviométrie oscille entre **250mm /an** et **326 mm/an** (El Bayadh, 2003).

En outre, les conditions bioclimatiques (semi-aride froid) qui sont plus avantageuses par rapport à celles de la partie présaharienne ont favorisé l'installation et le développement d'un peuplement humain.

Prés de **50%** de la population totale de la wilaya se concentre dans cette zone à travers de nombreuses agglomérations. Les sols sont d'origine alluvionnaire de moyenne à bonne fertilité.

c. Zone Sud : la zone présaharienne

Cette zone représente **60%** de la superficie totale de la wilaya, soit **5 107 270 ha**. Elle est composée de trois communes dont les caractéristiques figurent dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Caractérisation de la zone présaharienne

Communes	Superficie en Km²
Brezina	15 702,80
El Abiodh Sid Cheikh	16 023,30
Bnoud	19 346,60
Total	51 072,70

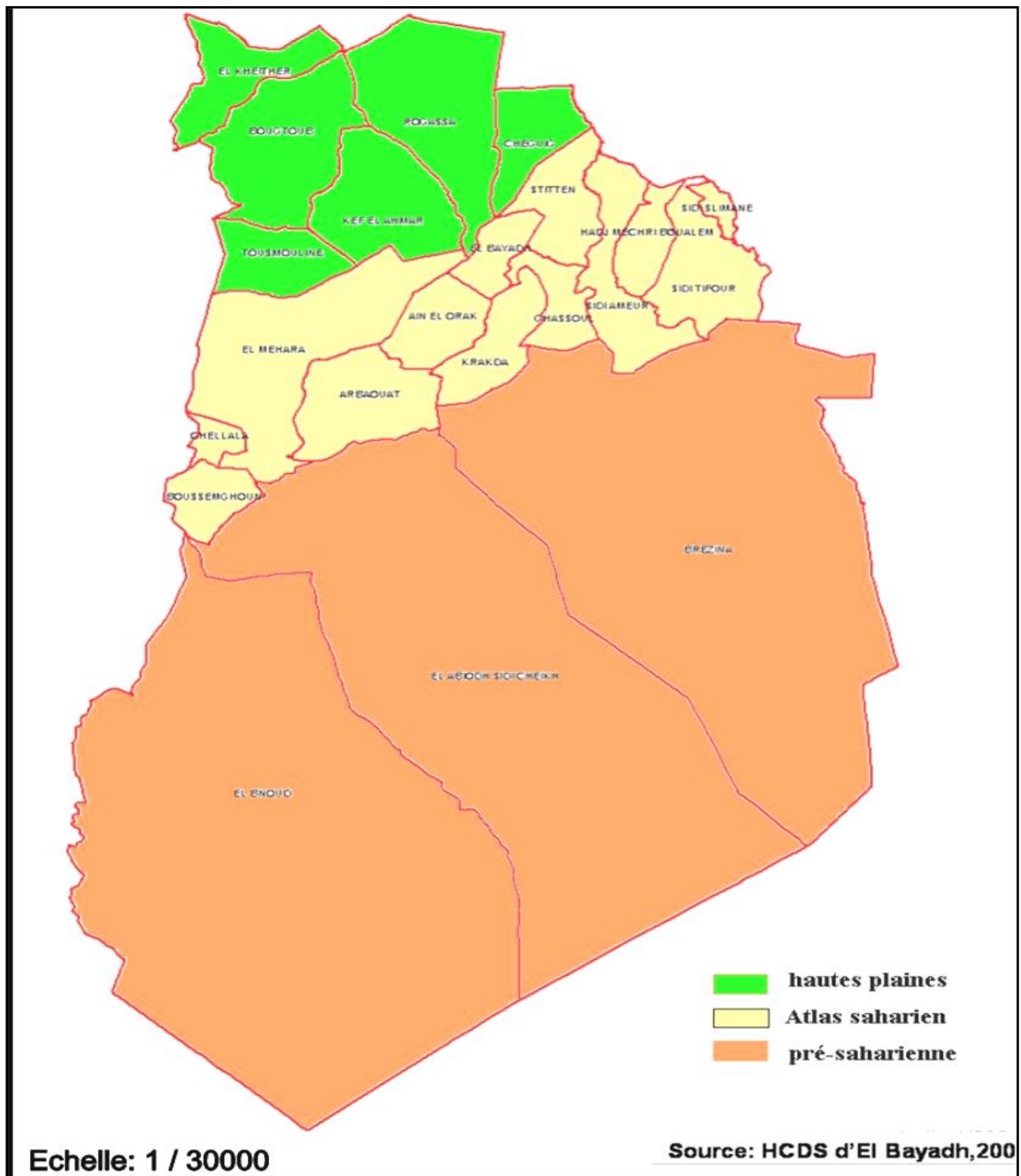
Source : DPAT EL BAYADH, 2016

Sur le plan topographique, cette zone se divise en deux parties :

-La partie Nord : piémonts Sud de l'Atlas Saharien ;

-La partie Sud : plate forme saharienne.

Les altitudes décroissent du Nord vers le Sud de **1000m** à **500m** environ au niveau de la partie Extrême Sud de la wilaya. Dans la partie Nord, l'activité agricole est limitée au niveau des oasis notamment à Brezina. Elle est caractérisée par un relief accidenté et un climat sec sub-saharien, lieu de transition du barrage vert.



Carte 8 : Subdivision du territoire de la Wilaya d'El Bayadh

1.2. Géologie et la lithologie:

La géologie et la lithologie constituent une donnée importante pour la connaissance et l'étude du milieu. La nature des terrains est l'un des principaux critères conditionnant le choix des terrains de mise en valeur. Sur le plan structural, la wilaya d'EL Bayadh s'inscrit dans trois (03) zones différentes

- Les hautes plaines.
- L'Atlas Saharien.
- La plate forme Saharienne.

Les principales formations géologiques de la wilaya sont représentées dans le tableau N° 09. On considère en effet trois types de terrains :

- Terrains imperméables.
- Terrains peu perméables.
- Terrains perméables.

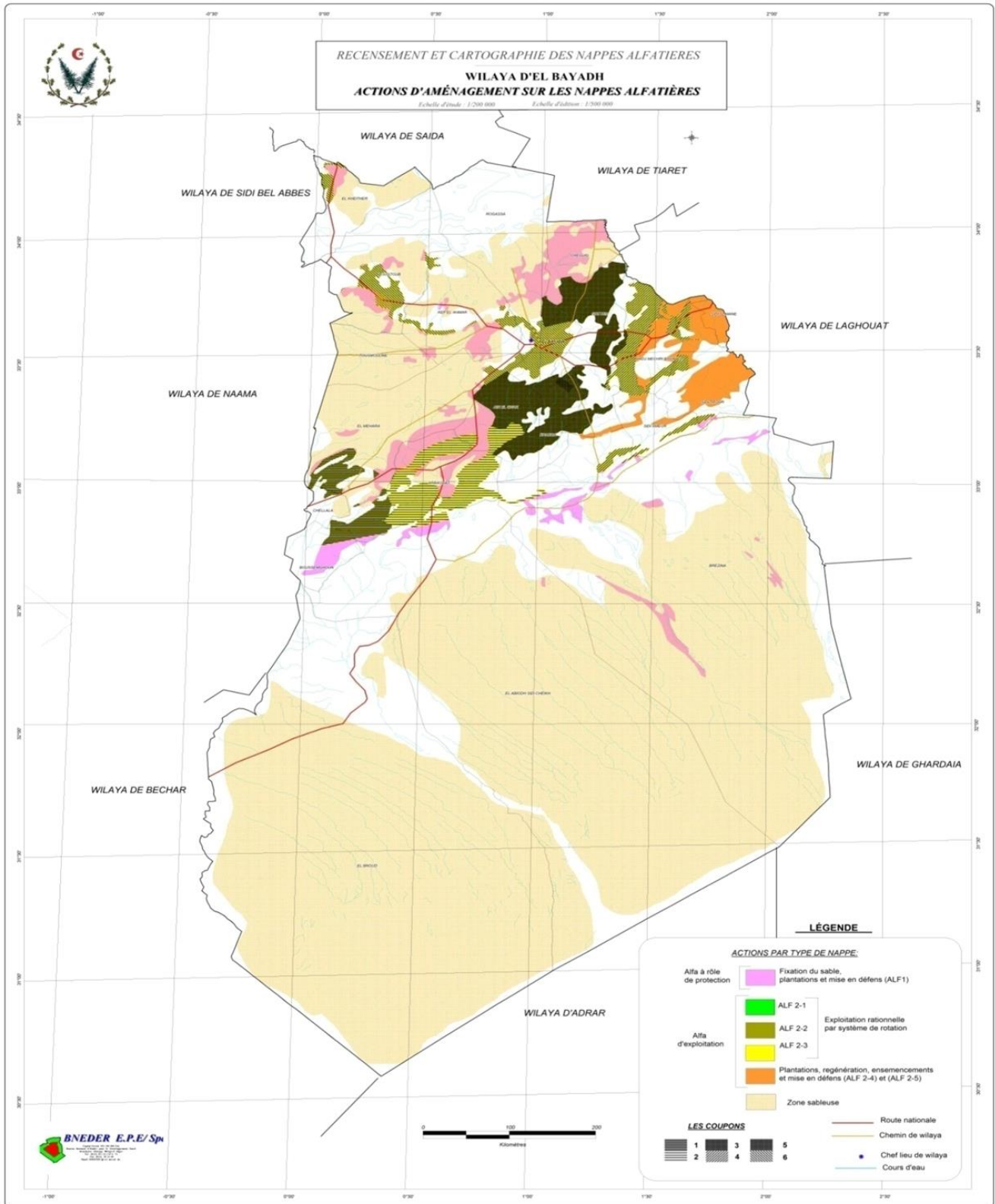
Synthèse du diagnostic des nappes Alfatières de la wilaya

Les nappes alfatières de la wilaya d'El Bayadh sont caractérisées par :

- Une proportion de 92 % de la superficie de la nappe soit 691 401Ha, est couverte par des précipitations supérieures à 200 mm/an favorable au développement de l'Alfa.
- leur concentration à 98% sur trois unités géomorphologiques, la prédominance est enregistrée en zone de Djebel avec 53% de la superficie de la nappe, suivie de la zone de plateaux avec 34%, les piémonts y représentent 11%.
- Une superficie de 181 416 ha soit 24% de la nappe est située en zone ensablée.
- moyennement dégradées sur la totalité de sa superficie, avec une densité de recouvrement comprise entre 13% et 25% ; La biomasse est de 879 kg ms/ha sur 88% de leur superficie, et de 446 à 646 kg ms/ha sur les 11% restants.
- D'un faciès à *Stipa tenacissima* sur la totalité des nappes.
- Les nappes affectées à la protection (ALF 1) représentent 30 % des nappes alfatières de la wilaya soit une superficie de 228 136 Ha inexploitable à vie.

Les nappes à bon potentiel de production (ALF 2-1) et à potentiel de production moyen (ALF 2-2), sont inexistantes au niveau de la wilaya.

- Les nappes à utilisation mixte (récolte et pâturage) (ALF 2-3) représentent 58% de la nappe de la wilaya et 84% de la nappe d'exploitation avec 44081 Ha.
- Les nappes à reconstituer obligatoirement avant exploitation (ALF2-4 & 2-5) avec 85 564 Ha, représentent 11% des nappes de la wilaya et 16% des nappes affectées à l'exploitation.
- Le potentiel de production de cette nappe est faible, il est estimé à 40 kg ms/ha.
- Elle permet de 4 à 6Ha par ovin. dont les besoins sont de 400UF. De ce diagnostic, il ressort des atouts et des contraintes ; Ainsi un plan d'actions est indispensable à la protection de la nappe ainsi qu'à son développement en vue de la valorisation de la nappe et de son exploitation de façon rationnelle et durable.
- La mise en place administrative de la Wilaya d'El Bayadh s'est opérée essentiellement sur les territoires du sud de l'ancienne wilaya de Saida.
- Elle concerne les anciennes Dairates de L'Abiodh Sidi Cheikh, d'El Bayadh et l'espace communal d'El Kheiter.



Carte 9 : Actions d'aménagement des nappes alfatières FORET EL BAYADH

a. Présentation de commune d'El Abiodh sidi chikhe**Situation géographique :**

Selon le découpage en zone homogène effectué pour la wilaya d'El Bayadh, la commune el Abiodh sidi chikhe se situe au sud d'El - Bayadh, à 120 Km du chef lieu. Elle est d'une superficie de 16 023 km² (DPAT ,2010), El Abiodh Sidi Cheikh possède un climat méditerranéen chaud avec été sec , elle se caractérise par un climat semi aride avec un été chaud et un hiver froid. La température moyenne en **octobre** à **El Abiodh Sidi Cheikh** est de **19°C** et les précipitations sont en moyenne de **41 mm**. La nuit les températures chutent à **11°C** et la journée elles peuvent atteindre **24°C**.

Elle a une population de 24 949 individus. La zone d'El abiod sidi chikhe est présaharienne avec densité de 1.6hab/ km² La qualité de ces sols est généralement pauvre et fragile, la majorité de ces sols est sableuse, ces sols sont les plus exposés à la dégradation.

(H.C.D.S 2010)

Les limites administratives de la commune sont comme suit :

-**Au Nord** : commune d' el Mehara,Arbaouat

-**A l'Ouest** : commune d'El bnoud

-**A l'Est** : commune Brizina

-**Au Sud** : wilaya d'Adrar

Coordonnées : 32° 53' 55" nord, 0° 32' 22" E

b. Présentation de commune d'Ain orak

La commune Ain orak se situe au sud d'El - Bayadh, à 50 Km du chef lieu. Elle est d'une superficie de 768,10 km² (DPAT ,2010), elle se caractérise par un climat semi aride avec un été chaud et un hiver très froid avec une pluviométrie de 150 à 200 mm /an elle a une population de 1 424 hab individus.la densité est 1,9 hab./km² . La commune Ain orak est rejoindre dans la zone Atlas saharien avec superficie de 768.10 km² La qualité de ces sols est généralement pauvre et fragile. **(H.C.D.S, 2010)**

Les limites administratives de la commune sont comme suit :

-**Au Nord** : commune d' el Mehara,

-**A l'Ouest** : commune d' el Mehara,

-**A l'Est** : commune kraakda

-**Au Sud** : commune Arbaouat, kraakda.

Coordonnées : 33° 24' 36" nord, 0° 44' 19" est

c. Présentation de commune de Cheguig

Situation géographique :

Selon le découpage en zone homogène effectué pour la wilaya d'El Bayadh, la commune de Cheguig se situe au Nord - Est d'El - Bayadh, à 68 Km du chef lieu. Elle est d'une superficie de 81820 ha (DPAT ,2010), elle se caractérise par un climat semi aride avec un été chaud et un hiver très froid avec une pluviométrie de 150 à 200 mm /an elle a une population de 1693 individus. La qualité de ces sols est généralement pauvre et fragile, on remarque une prédominance des sols minces de couleur grise en raison de la rareté de l'humus, ces sols sont les plus exposés à la dégradation. (H.C.D.S, 2010)

Les limites administratives de la commune sont comme suit :

-**Au Nord** : commune de Sidi Abderrahmane (wilaya de Tiaret.)

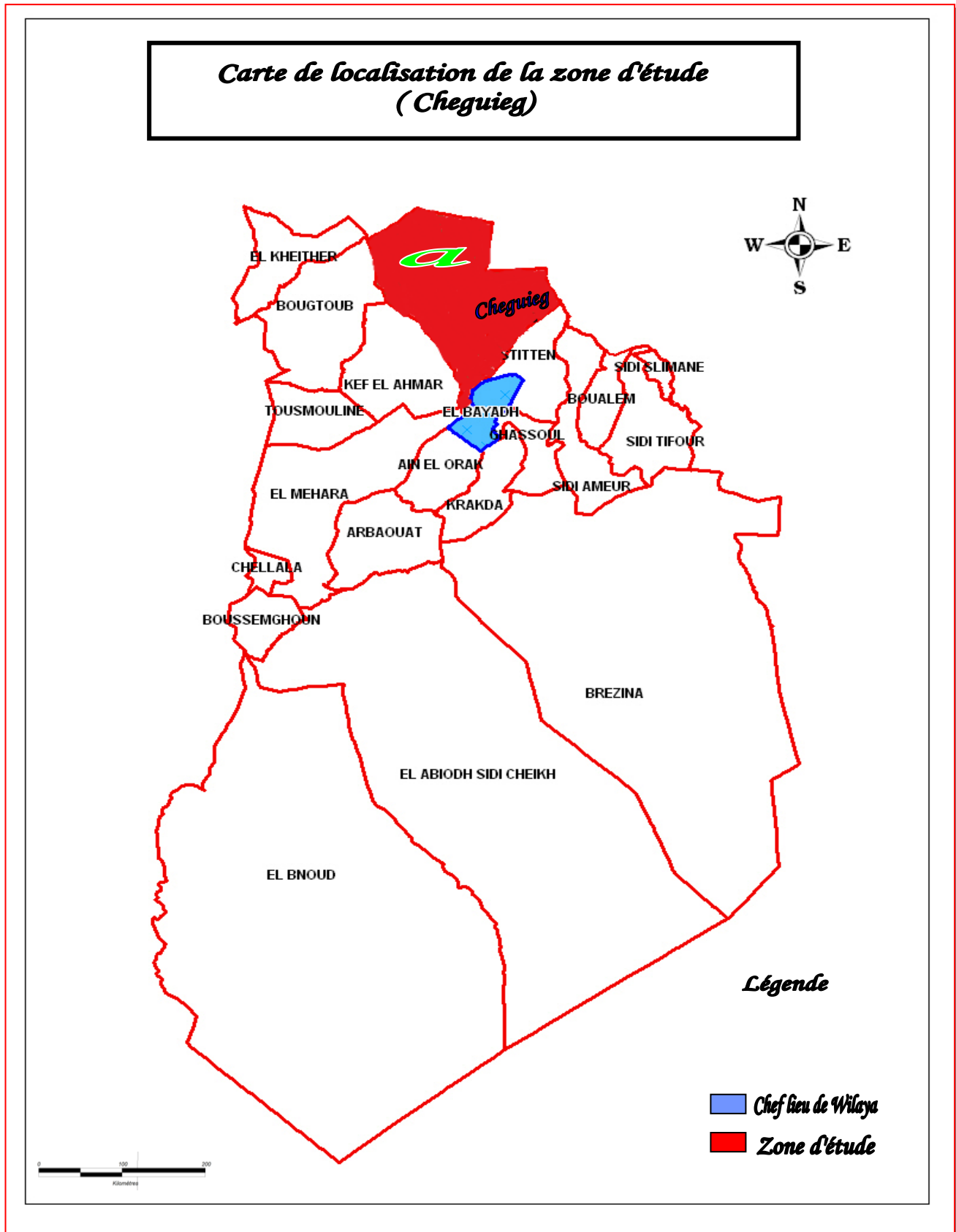
-**A l'Ouest** : commune de Rogassa.

-**A l'Est** : commune Stitten.

-**Au Sud** : commune d'El Bayadh.

Coordonnées : 34° 10' 08" N 1° 13' 41" E

La commune de Cheguig est la plus concernée par le phénomène de la désertification, presque 80% de sa superficie a été touché c'est à- dire 65 456 ha.



Carte 10 : Situation des commune de Cheguig

1.3. Etude du milieu naturel

La commune de Cheguig est caractérisée par une prédominance des collines dans sa partie nord, zones de plaines et plateaux et une zone de piémonts au sud.

Tableau 4 : Caractéristique du relief de la commune Cheguig

SUPERFICIE (ha)			
Montagnes	Collines et Piémonts	Plaines et Plateaux	Superficie Totale
0.00	315.88	502.32	818.20
00%	38.61	61.39	100

Source : DSA 2017

Dans son ensemble le relief est relativement plat sillonné par des petits talwegs ; Les altitudes oscillent entre 1100 et 1400 m.

Les dernières observations ont montré que près de 85 % des terres sont touchées par ce phénomène. Les sols sont dans l'ensemble pauvres et fragiles avec une prédominance des sols minces de couleur grise en raison de la rareté de l'humus. Ce type de sols est le plus exposé à la désertification (**DSA 2010**)

1.3.1. Végétation

La diversité des situations climatiques de la région méditerranéenne et son histoire géologique et paléogéographique lui ont conféré une végétation naturelle riche et variée. Le nombre d'espèces de plantes à fleur dans le bassin méditerranéen serait de l'ordre de 25 000 (**LEHOUEIROU, 1991**).

Des correspondances étroites ont été établies entre cartes climatiques et les étages de végétation définis par Emberger (**UNESCO, 1979**).

La station Cheguig se situe dans le Nord de la région d'El Bayadh. Elle fait partie de la zone des hautes plaines, sise à une altitude de 1115 m. La pente dans la station Cheguig est de 5 %. La physionomie du paysage de la station Cheguig est de type ouvert, la végétation étant composée essentiellement d'une nappe alfatière protégée contre le pâturage.

Tableau 5 : Espèces végétales recensées dans les stations dans trois communes

Famille	Noms latins	Noms communs	Noms vernaculaires
Poaceae	<i>Stipa tenacissima</i>	Alfa	Halfa
	<i>Stipa parviflora</i>	Alfa parviflora	Zawai
	<i>Lygeum spartum</i>	Sparte	Sonnacke
	<i>Lolium rigidum</i>	Ivraie raide	Akerfa
	<i>cynodondactylon</i>	Chiendent-pied depoule	nedjeme
Asteraceae	<i>Artemisia herba alba</i>	Armoise blanche	Chih
	<i>Launaea acanthoclada</i>	Zollicoferia	Sedada
	<i>Filago spathulata</i>	Herbe a coton	hattaoum
Lamiaceae	<i>Marrubium desrtii</i>	Marrube	Djaidi
	<i>Teucrium polium</i>	Germandree	djaad
zygophyllaceae	<i>Peganum harmala</i>	Peganum	harmel
chenopodiaceae	<i>Atriplex halimus</i>	Pourpier de mer	Aramass
	<i>Noaea mucronata</i>	Chbrog	chobrog
Brassicaceae	<i>Brassicaca gravina</i>	Chou	aihgane
Fabaceae	<i>Retama retama</i>	Retam	errtam

Source : Conservation des forets 2017

Lors des sorties effectuée dans la station de Cheguig, on note la présence de 15 espèces végétales.

Ces plantes appartiennent à 7 familles botaniques parmi lesquelles celle des Poaceae est la mieux représentée par cinq espèces, suivie par celle des Asteraceae par 3 familles. L'ensemble du plateau de Rogassa espèces et par les *Chenopodiaceae* et les *Lamiaceae* avec 2 espèces chacune. Les *Brassicaceae* et les *Fabaceae* sont présentes avec une seule espèce chacune.

1.3.2. Climat

Le climat méditerranéen est caractérisé dans son ensemble par l'alternance de deux saisons bien distinctes : l'une chaude et sèche caractérisant la période estivale et l'autre, pluvieuse et relativement froide durant les saisons Automne et Hiver. Le climat des zones steppiques est de type méditerranéen se caractérisant particulièrement par des précipitations plus faibles et présentant une grande variabilité inter mensuelle et interannuelle à des régimes thermiques relativement homogènes et très contrastés de type continental (**POUGET, 1980**).

Le débat sur le lien entre le changement du climat ou les variations climatique et la désertification n'est pas concluant.

En 1990, un chercheur a fait pencher la balance du côté d'un lien direct lorsqu'il a conclu qu'environ 70% de la désertification est attribuable à des événements naturels incontrôlables, tels que les événements climatiques et la croissance démographique, et a préconisé des recherches sur le climat et la population pour faire face au problème. Un point de vue semblable a été exprimé par l'équipe suédoise qui a travaillé au Soudan pendant plus de 30 ans. Cette équipe a conclu, entre autres, que tous les changements généralisés de la couverture végétale qui s'étaient produits pouvaient être expliqués par les variations climatiques et que la variation de rendement étaient essentiellement attribuables aux variations climatiques plutôt qu'à une tendance séculaire.

Selon deux autres scientifiques, la sécheresse peut accélérer la dégradation des terres en réduisant l'apport en eau dans un système déjà déséquilibré par suite d'une exploitation abusive.

La dégradation des terres peut, à son tour, contribuer à la sécheresse par des mécanismes de rétroaction mettant en jeu l'albédo de la surface, l'humidité du sol et peut - être la poussière.

Le climat est aride supérieur à hiver froid avec une moyenne annuelle de pluie de 250 mm/an pour la commune de Cheguig .

La température moyenne annuelle est de 15.4°C avec des moyennes M des maxima de 36.7°C en août et des minima de -0.9°C en Janvier.

1.3.2.1. Précipitations

On peut dire dans l'ensemble que les deux communes connaissent une tendance accrue vers l'aridité car Les précipitations se font rares . La pluviométrie moyenne annuelle oscille autour de 252 mm par an (2009). La période humide s'étend d'octobre à janvier avec un maximum de 31.29 atteint durant le mois d'Octobre.

Tableau 6 : pluviométrie mensuelle de la station d'El Bayadh (1971-2015)

	Sept	Octo	Novem	Decemb	Janvier	Fevrier	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	P(mm)
MOY	23,1	21,9	21,6	18,9	20,1	18,5	30,3	22,6	22,08	20,03	10,5	16,2	233,8
MAX	72,5	109,3	96	61,5	86	54	105,3	74,2	71,8	86,1	32,2	43	390,1
MIN	0,2	0	0	2,9	0	0	2	0,4	0,9	0	0	0,1	113

Source : ONM EL BAYADH (2016)

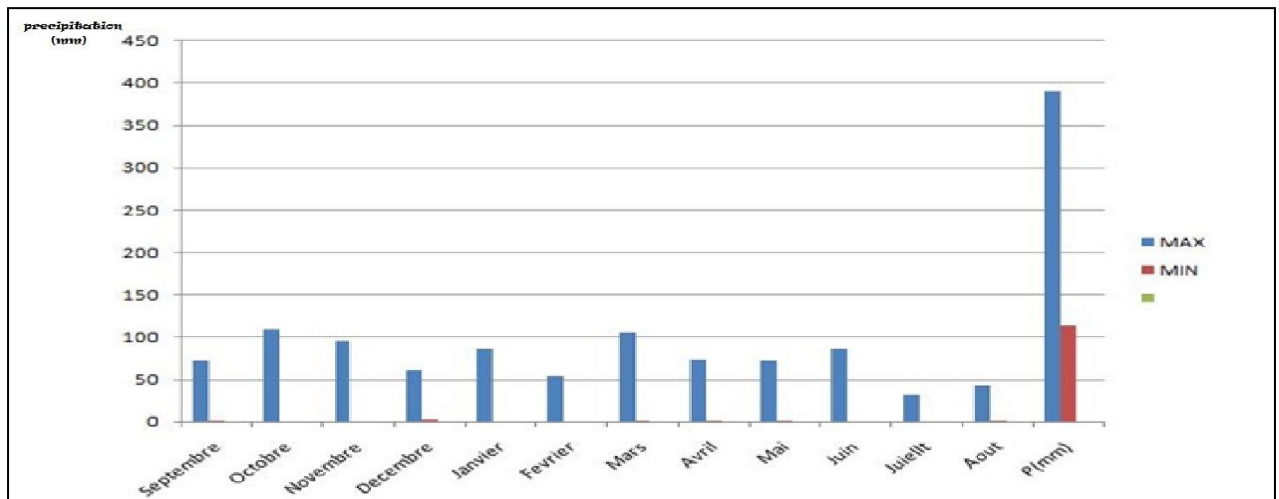


Figure 6 : Répartition de la pluviométrie mensuelle de la zone d'étude.

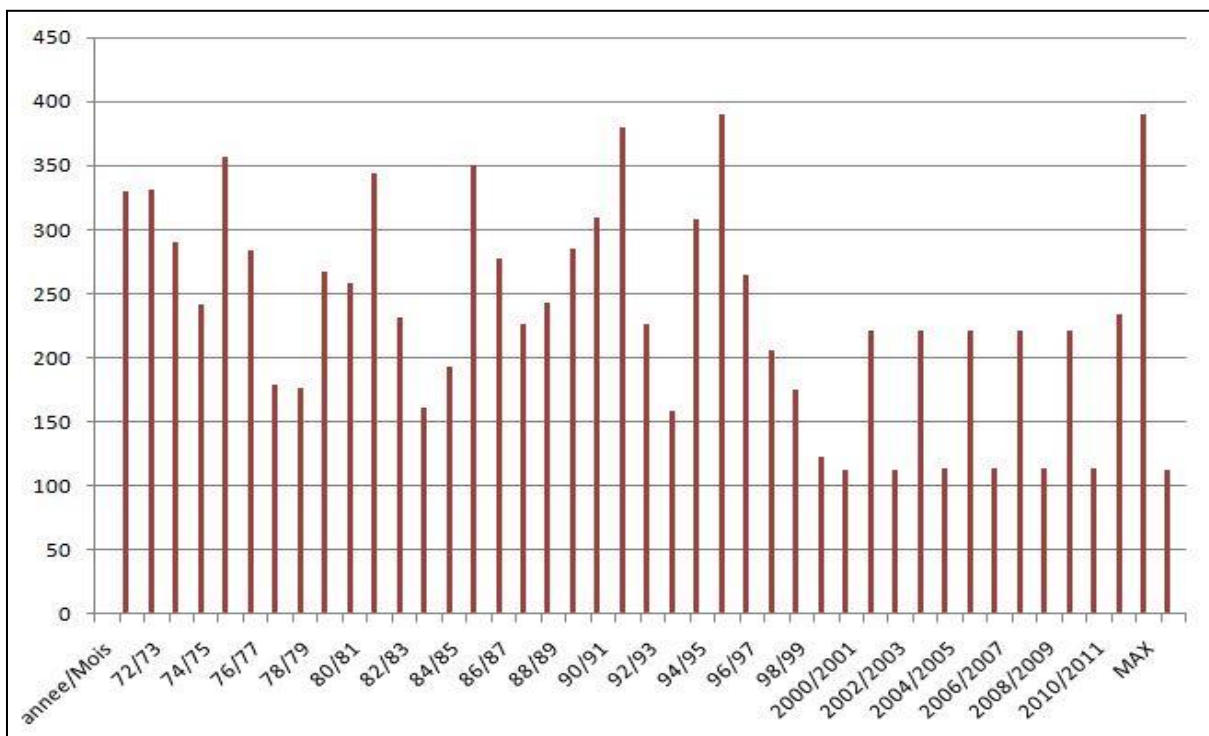


Figure 7: Répartition de la pluviométrie annuelle de la station d'El Bayadh (1971-2009)

En fonction de la lecture du tableau n°22, et la figure n°12 la hauteur de pluviosité annuelle durant une période de 40 ans d'observation se caractérise par une irrégularité : 329,4 mm pendant l'année 1971 une année pluvieuse et 113,5 mm pour l'année 2010 année très sèche.

La moyenne des précipitations annuelles est égale à 233,82 mm (2009).

Les mois les plus pluvieux de l'année sont les mois de janvier, février, mars, avril, mai, septembre octobre; novembre et décembre, avec une moyenne de 50 mm pour les mois de septembre octobre décembre. Tandis que les mois de juin, juillet et août représentent les mois de faible pluviométrie.

1.3.2.2. Températures

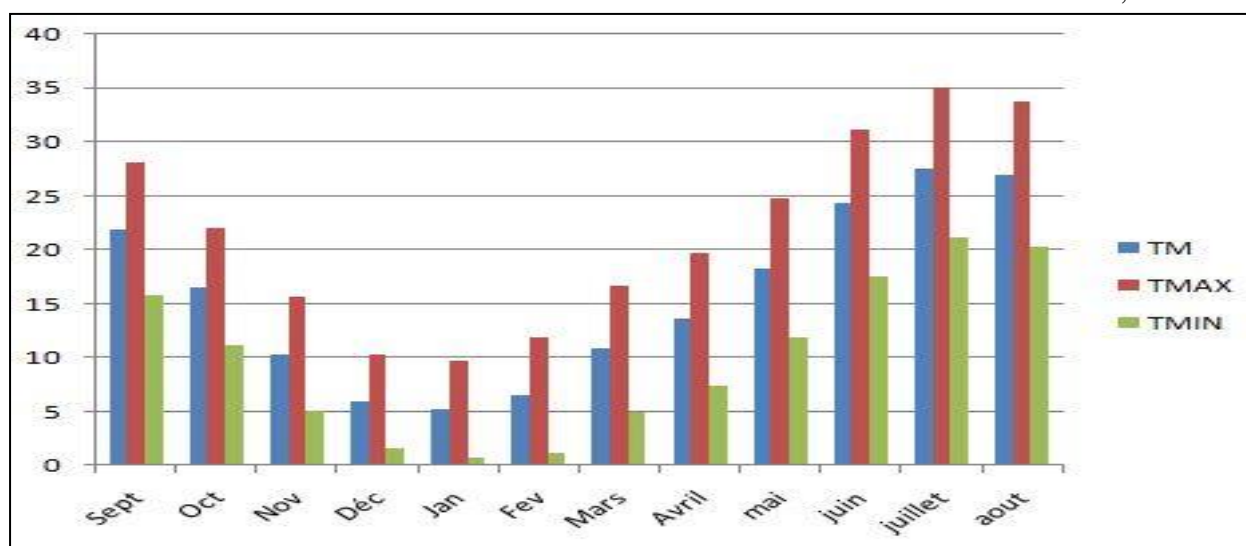
La steppe est caractérisée par un climat très particulier en général. Les hivers sont rigoureux et très frais avec des températures qui descendent souvent en dessous de zéro degré Celsius. Les gelées sont assez fréquentes (de 40 à 60 jours de gelée blanche par an, d'octobre à mai, au dessus de 900 mètres d'altitude). Cette situation de froid extrême est le plus souvent, immédiatement relayée par le sirocco qui peut faire monter les températures jusqu'en dessus de 40 degrés Celsius, vers l'autre extrême,(KEBIR,2010).

Le régime des températures est fortement influencé par l'altitude. Celle-ci renforce les gelées en hiver mais aussi elle adoucit les températures en été (COUDERC, 1973). Les températures moyennes, minimales et maximales sont rassemblées dans le tableau 22.

Tableau 7: Répartition des températures moyennes mensuelles (Période : 1971-2010) :

Mois	Sept	Oct	Nov	Déc	Jan	Fev	Mars	Avril	mai	juin	juillet	Août
Température Moyenne	21.88	16.56	10.30	5.9	5.23	6.51	10.8	11.54	18.28	22.37	27.44	26.99
Température Maximale	28.05	21.94	15.57	10.25	9.71	11.87	16.70	19.65	22.75	31.18	35.08	31.75
Température Minimale	15.72	11.19	5.04	1.55	0.76	1.15	2.90	7.44	11.82	17.57	21.13	20.24

Source : ONM ELBAYADH , 2011

**Figure 8 :** Répartition des températures moyennes mensuelles (Période : 1971-2010) :

La température minimale est enregistrée durant le mois de janvier avec **0.76°C**. La température maximale pointe au mois de juillet avec une moyenne de **35.08°C** caractéristique d'un climat continental. La moyenne annuelle est de **15,68°C**.

1.3.2.3. Vents

C'est le sirocco qui est le vent le plus néfaste, vent chaud et sec venu du Sahara et soufflant vers le nord. Ce vent souffle durant 20 à 30 jours par an sur les Hautes plaines (LE HOUEROU, 1995). Le sirocco peut souffler à toute époque de l'année.

Mais il est rare pendant les mois les plus froids. Il souffle le plus en juillet et en août, provoquant des orages. Mais son passage pendant la saison printanière détruit les récoltes prêtes à être fauchées et brûle les jeunes pousses des pâturages.

Il précipite l'arrivée de l'été Chargé de sable, il détériore le système aérien des végétaux, accumule des dépôts au pied des touffes ou en déchausse d'autres exposant leurs rhizomes aux turbulences (AIDOUH *et al.*, 2006). Les variations des vitesses maximales du vent dans la région au cours de l'année 2007, sont détaillées dans le tableau N°25.

Tableau 8 : Vitesse des vents dans les trois communes

Station	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	JT	A	Moyenne Annuelle
Vents (m/s)	1.5	1.1	2.9	1.2	1.4	2.9	1.9	2.0	2.0	1.8	1.6	1.3	1.4
Gelées	0	0.6	6.3	10.8	11.9	11.4	1.8	1.3	0	0	0	0	46.1/an
Sirocco	0.3	1.1	0	0	0	0	0	0.2	0.9	0.9	1.0	2.5	8.9

Les vents dominants sont de secteur Nord, ils sont importants. Leur vitesse moyenne est de **1.4 m/s**. Les gelées sont fréquentes au niveau de la commune. On dénombre **46.1 jours** en moyenne annuelle. Elles se manifestent surtout en hiver.

Le nombre de jours de Sirocco est estimé à **8.9**

1.3.2.4. Neige et gelées:

La neige constitue un apport en eau appréciable surtout pour la végétation au début du Printemps. Elle ait lieu en moyenne 13 jours par an. L'épaisseur de la neige enregistrée durant la période de 1971 à 1990 à El Bayadh a atteint les 187 centimètres en 1982; Tandis que, les gelées blanches durant en moyenne 17.80jours par an (**MEROUANE, 2005**).

Chapitre 2 Indicateurs de la dégradation de steppe de la zone d'étude

1. Indicateurs de la dégradation de steppe au niveau des communes Ain Orak, cheguig et El Abiodh Sidi chiekh :

En l'absence de couvert végétal (destruction des plantes pérennes par arrachage ou fauchage), l'érosion hydrique et éolienne intervient sur la couche arable, le stade ultime de la désertification étant la mise à nu de la roche mère ou des encroûtements calcaires et gypseux. Les produits érodés se déposent et leurs éléments fins sont repris par l'érosion éolienne.

L'intensité de l'érosion dépend de la topographie, du caractère des précipitations et des vents.

Les indicateurs de la désertification retenus dans cette étude sont le couvert végétal, le sol et la morphologie. Chacun de ces indicateurs est classé selon son état et l'impact qu'il produit sur la désertification.



Figure 9 : mise en défens avant la plantation (boumehrière Ain orak)cliché par nour,2017

La combinaison à travers une matrice de décision de l'état de chacun de ces indicateurs donne lieu selon un croisement judicieusement conçu à un niveau de sensibilité à la désertification : désertifié, très sensible, sensible, moyennement sensible et peu ou pas sensible.

Chapitre 2 Indicateurs de la dégradation de steppe de la zone d'étude

1.1. Indicateurs physiques :

Le déplacement des particules du sol est lié, d'une part à l'intensité de la force qui leur est appliquée (vitesse du vent), et d'autre part à leur taille.

Quand la surface du sol est inclinée dans le sens du vent, la vitesse de progression de la dune s'accélère. Lorsqu'il y a contre pente, la vitesse décroît (**A.D. HOWARD, J.B. MORTON, et al 1977**) in **M. MAINGUET, 1990**).

L'érosion éolienne s'exerce sur les sols sableux, mais le vent entraîne aussi les éléments fins (limon et matière organique). Ainsi, la structure du sol se dégrade, les agrégats s'émiettent, le sol devient plus sableux. On observe alors un changement de coloration de la surface provenant du fait que la couche superficielle a été tronquée par le vent. Ils se forment alors de petites buttes caractéristiques qui entourent les pieds des arbustes. Le sol devient impropre à la culture et donc pauvre.

Les sels se localisent en aval des émergences d'eau à proximité des chotts. Les sols salés avec une structure diffuse sont très sensibles à l'érosion.

La vitesse d'écoulement des eaux en surface devient dangereuse sur des terrains à fortes pentes quand les précipitations à fortes intensités se prolongent. C'est ainsi que se développent sur des terrains complètement dénudés, des entailles rectilignes assez profondes.

1.2. Indicateurs biologiques :

Les pratiques agricoles relativement récentes ont éliminé les forêts au détriment de la matière organique en provoquant une érosion extensive. La dégradation de la forêt a favorisé l'installation d'arbrisseaux.

Ceci, est le phénomène connu sous le nom de «**Steppisation**» (**LEHOUEIROU, H.N 1969**) entraînant une modification importante du sol. Par ailleurs, le développement de l'agriculture sur ces zones steppiques a accentué la dégradation des sols qui sont déjà assez pauvres.

1.3. Indicateurs socio-économiques

Céréaliculture

La céréaliculture a existé dans la steppe depuis des siècles. Ces cultures, confinées au début dans les dayas et les terrasses d'oueds, ont débordé et gagnent les parcours au sol mince. D'une année à l'autre, la céréaliculture occupe des superficies de plus en plus importantes au détriment des terres de parcours, avec des rendements inférieurs à 3 quintaux/ha. Cette pratique est motivée par :

- l'isolement et les conditions de vie primaire des populations ;

Chapitre 2 Indicateurs de la dégradation de steppe de la zone d'étude

- les pressions démographiques et la sédentarisation des populations ;
- le manque d'instruments juridiques appropriés pour affronter ce type de problèmes.

Surpâturage:

Traditionnellement, les parcours étaient la propriété collective de la communauté Arche où tribu, ainsi ces dernières qui possédaient chacune son propre territoire assuraient la gestion, l'exploitation et la défense.

L'effondrement du système agropastoral traditionnel a engendré une exploitation anarchique et désordonnée des parcours. Aujourd'hui, les capacités de production des parcours ont nettement diminué car les différents cycles de sécheresse qu'a connu la région n'ont pas favorisé le développement d'espèces fourragères. En effet, le tapis végétal steppique qui se différencie en groupement spécifique (caractéristique pastorale) reflète les conditions difficiles du milieu et les contraintes climatiques.

Le taux de recouvrement des différentes espèces est inférieur à 40% et conditionne le stock fourrager qui dépend de la nature de l'espèce, du sol et des apports en eau. Le surpâturage que connaît la zone steppique s'explique par :

- l'accroissement du nombre de cheptel pour des motifs commerciaux;
- la modernisation des moyens de transports;
- la multiplication des points d'eau.

1. Les grandes actions engagées

Dans le cadre de ses missions de développement des parcours steppiques, le H.C.D.S se propose de continuer les actions de développement pastoral qui ont été conduites à grande échelle à travers la steppe algérienne depuis 1994 avec l'avènement des grands travaux (1994/1998) et par la suite de programme complémentaire (1999/2001) dont les réalisations sont en cours.

Les efforts de l'Etat envers ces zones dégradées, qui en plus de ses effets directs sur l'écosystème, constitue une opportunité économique et d'emploi pour ces zones pauvres enclavées et déshéritées.

La mise en œuvre du programme grands travaux en 1994 a permis une action concrète pour palier à une situation de dégradation des parcours caractérisée par :

-Une régression de la production des parcours de 1200 U.F / HA en 1978 à moins de 50 U.F/HA en 1992.

-Une réduction de l'espace réservé à l'activité pastorale, dû à l'expropriation des terrains de parcours en de multiples façons.

-Une dégradation à l'état irréversible sur de grandes surfaces par un surpâturage accru et des labours illicites.

-Une sécheresse cyclique qui se manifeste de plus en plus sur les ressources en eau des parcours et dans le processus de régénération du potentiel végétal pérenne.

- Une faible densité des points d'eau d'abreuvement du cheptel, conjuguée à une répartition spatiale déséquilibrée.

Comparée à l'immensité du territoire steppique de la wilaya d'EL-BAYADH (5.702.445 ha), la consistance des programmes engagés jusqu'alors pour le développement des parcours de la wilaya semble dérisoire et justifie l'engagement de programmes plus consistants par l'ensemble des secteurs, à moyen et long terme.

Toutefois, les actions de protection, de revégétation des terrains dégradés, de mise en valeur, de mobilisation des ressources en eau, de vulgarisation, menées avec une approche intégrée et cohérents permettrons :

- Une participation réelle et significative des bénéficiaires aux programmes.

La consolidation du développement par le conditionnement de réflexe et la mise en place de mécanismes (redevances de pacage, concession, prestation de services, exploitation...nécessaires à la pérennité de l'effort et des investissements consentis).

L'assurance de la régularité et la constance de l'Etat dans le soutien de ces opérations vitales contribuent à la survie des parcours, ainsi que la consolidation et la coordination dans les efforts entre institutions chargées du développement (H.C.D.S, D.S.A, Forets, D.H.W et agro-éleveurs organisés autour de la chambre de l'agriculture, de l'N.P.A et associations professionnelles.

La mise en œuvre, la concrétisation sur terrain et la pérennité des investissements engagés par les différents secteurs ne peuvent mener à un résultat positif que par l'intégration à part entière des populations participatives.

A cela s'ajoutera la mise en place de mesures d'accompagnement et d'intéressement qui pourront constituer un stimulant et un garant de la réussite des opérations d'envergure, ce qui pourra se traduire par la maturation d'un sentiment d'intérêt et d'harmonie et non de contrainte.

Le programme proposé par le H.C.D.S pour la willaya d'El-Bayadh, comporte quatre grandes options qui sont réparties comme suit :

A- L'aménagement pastoral :

- Opération de plantations pastorales.
- Opération de mises en défens.

B – Les mises en valeur :

- Opération de création de vergers arboricoles.
- Opération de création de petites palmeraies.

C - Hydraulique pastorale :

- Opération de réalisation de forages.
- Opération de réalisation de puits.
- Opération de réalisation de djeboubs.
- Opération d'aménagement de djeboubs.
- Opération d'aménagement de puits.
- Opération d'aménagement de sources.

D -Les infrastructures de soutien :

- Opérations d'ouverture de pistes.
- Opérations de réalisation de bassins d'accumulation de 500 m3 pour palmeraies.
- Opérations de réalisation de bassins d'accumulation de 300 m3 pour périmètres d'arboriculture fruitière.
- Opérations d'équipement de points d'eau préexistants.

2.. Les grands travaux :

Dans le cadre du programme initié par le gouvernement, la Wilaya d'El-Bayadh a bénéficié d'un volume de travaux pris en charge par le Haut Commissariat au Développement de la steppe (HCDS) et la conservation des forêts.

Tableau 9 : le volume des travaux dans la wilaya.

Opérations	Volume prévu	Volume engagé
-Plantation pastorale	2.000 ha	800 ha
-Travaux neufs de reboisement	2.000 ha	1.500 ha
-Coupes sanitaires	2.500 ha	1.000 ha
-Ouverture de pistes	100 km	65 km
- Aménagements des pistes	200 km	125km
- Fixation des dunes	500 ha	500ha

Source : **conservation des forêts (2016)**

a. Opération de mise en défens:

La mise en défens ou le pacage différé a été la technique la plus pratique et un outil très efficace et peu coûteux pour la régénération des parcours.

L'effet des mises en défens est unanimement reconnu par les techniciens et bien souvent les éleveurs eux -mêmes. Ceci montre que le milieu peut réagir de façon très favorable et relativement rapide a la mise en défens, même en zone pré- saharienne.

Cette technique reste valable pour les sols perméables, profonds et sur les sols squelettiques.

La rotation dans l'exploitation des parcours régénérés reste le seul recours pour assurer la pérennité de la végétation ligneuse et le renouvellement du potentiel semencier au niveau des sols. Elle consiste à l'interdiction absolue de toutes actions humaines ou animale à l'intérieur du périmètre pendant une durée donnée de un à 3 ans notamment :

-Le pacage ;

-Le labour ;

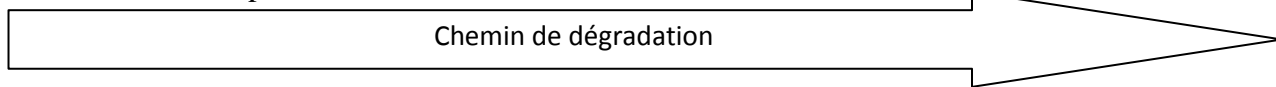
- La collecte de semence et boutures ;
- L'éradication des ligneux par arrachage.



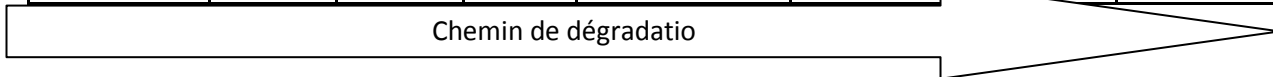
Figure 10 : resultat de technique de rotation des parcours (sid el naceur Chegigue)clicé par seddiki, 2017

b. Durée de la mise en défens

Tableau 10: Répartition de la durée de la mise en défens



	<i>Steppes a Alfa nappes</i>		<i>Steppes a alfa nappes</i>		<i>Debut sparte</i>		<i>Steppes a Alfa +sparte</i>		<i>Steppes a sparte +Alfa</i>		<i>Fin Alfa</i>		<i>Steppes a sparte</i>							
<i>Especies dominants</i>	<i>Alfa</i>		<i>Alfa</i>		<i>Mise en defens A</i>		<i>Alfa</i>		<i>sparte</i>		<i>Mise en defens B</i>		<i>Alfa</i>		<i>sparte</i>					
<i>Taux de recouvrement %</i>	100		80				75		25				45		55		25		75	
<i>Pluvisosité (mm)</i>	320		290				200		150				100		100		100		100	



	<i>Steppes a sparte degrade</i>		<i>Steppes a alfa nappes degrade</i>		<i>Debut sparte</i>		<i>Steppes a Alfa +sparte</i>		<i>Steppes a sparte +Alfa</i>		<i>Fin Alfa</i>		<i>Steppes a sparte</i>							
<i>Especies dominant</i>	<i>sparte</i>		<i>sparte</i>		<i>Mise en defens C</i>		<i>Armoise</i>		<i>armoise</i>		<i>Mise en defens D</i>		<i>sparte</i>							
<i>Taux de recouvrement %</i>							80		20				80		75		25		65	
<i>Pluvisosité (mm)</i>							290		200				150		100		100		100	

Chemin de dégradation				
	Steppes a Artemisia herba alba	Debut armoise	Steppes a armoise degrade	Fin armoise
Especes dominants	sparte	E+opération défens E+opération d'ensemencement	armoise	Mise en defens F plantation espace fourragère et pastorale
Taux de recouvrement %	80		20	
Pluviosité (mm)	290		150	

A : moins de 3 ans

B : plus de 3ans (3 à 5ans)

C : plus de 3ans (3 à 5ans)

D : plus de 5ans (5 à 10 ans)

E : plus de 3ans (3 à 5ans)

F : plus de 5ans (5 à 10ans)

Tout en prenant en compte l'importance de la superficie de la wilaya et les pressions exercées sur ses parcours.

La superficie globale de la mise en défens est de 200.000 ha sur 03 ans, nous avons donc opté pour le choix de 12 périmètres.

Tableau 11 : consistance des superficies des mises en défens

COMMUNES	Superficie Totale (HA)	Nombre de Périmètres	Dates de lancement
El abiodh sidi cheikh	60000	02	2004
Ain ourak	37000	03	2002
TOTAL Wilaya	203000	22	/

Source : conservation de foret d'ELBAYADH ,2016

Tableau 12 : Situation physique des projets de concessions agricoles en sec par année

(périmètre de la mise en défens de Boumehrez)

Projets	Nature des actions	unités	2013	2014	AVR 2016	Cumul	Total	
	AIN OURA K BOUMEHREZ	Mise en defens	Ha	10000	0	0	10000	10000
Plantation pastorale		Ha	200	240	60	500	500	
Bandes forestières		Ha						
Brises vent		Km				0	0	
Fixation de berges		Ha				0	0	
Fixation de dunes		Ha	50	100	0	150	150	
Fonçages de puits		u	0	1	0	1	1	
Pas d'aménagement de puits								
Ouverture de pistes		Km				0	0	
Aménagement de pistes		Km				0	0	

Source : conservation de foret d'EL BAYADH ,2016

Tableau 13: Situation physique des projets de concessions agricoles en sec par année
(périmètre de la mise en défens de Nthila)

Projets	Nature des actions	unités	2013	2014	AVR 2016	CUMMUL	TOT
EL ABIODH S C NTHILA MO 2100 HECTARESS A 18 MOIS	Mise en défens	Ha	35000			35000	35000
	Plantation pastorale	Ha					
	Bandes forestières	Ha					
	Brise vent	Km				0	0
	Fixation de berges	Ha				0	0
	Fixation de dunes	Ha	0	100	0	100	100
	Fonçages de puits	u	0	1	1	2	2
	Aménagement de puits	u				0	0
	Ouverture de pistes	Km				0	0
	Aménagement de pistes	Km				0	0

Source : conservation des forêts EL BAYADH, 2016

Pour réaliser les mises en défens, il faut suivre une méthode d'ouverture et de fermeture des parcours.

En automne, une ouverture au pacage modéré: (un mouton par hectare pendant 15 jours) où les touffes seront prêtes dès l'hiver suivant.

La fermeture au troupeau devrait alors se maintenir jusqu'au 15 Avril pour permettre la croissance normale et sa consommation au maximum de productivité jusqu'au 15 Mai .L'épiaison des graminées et leur semis serait à nouveau protégés entre le 15 Mai et le 30 Juin

L'ouverture serait permise du 30 Juin au 31 Juillet ; la fermeture serait reprise jusqu'au 1er Octobre pour favoriser la montée biologique des plantes ; et le cycle serait répété

les années suivantes. Pour réussir cette technique, il faut trouver des terrains de transition pour les releveurs où il y a de l'eau et de l'orge et un espace suffisant pour leur cheptel.

c. Plantations pastorales :

L'objectif principal de la plantation pastorale étant la recherche d'une amélioration progressive de la productivité des parcours dégénérés par la constitution d'une réserve fourragère susceptible d'être utilisée dans les périodes de disettes ainsi que la régénération du potentiel végétal préexistant au niveau des parcelles plantées , en plus de son action mécanique sur la protection des parcours contre les aléas climatiques et l'amélioration des sols reconnus assez pauvres dans les régions steppiques.



Figure11 : exemple de plantation pastoral *Atriplex halimus*(chegigue)cliché par seddiki ,2017

Tableau 14 : les actions de plantation de commune de cheguig

	Mise en défens (ha)	Lieu de plantation	Surface (ha)	Date de création
El madsous	20000			2001
bouhrara	5000			2003
el defali	5000	El menédjèl	1000	2008
Sid el naceur	12000	Haoudh el dewèyette	200	2001
		El chaifa	300	

H.C.D.S (2017)

3. Propositions de lutte contre la dégradation de steppe

L'objectif de l'étude de l'occupation des sols et de la dégradation des steppes est de faire l'évaluation de l'état sous lequel se présente la végétation, son évolution dans le temps mais aussi l'ampleur des dégradations et l'avancement de la désertification, ceci bien sûr dans la perspective de présenter, de mettre en place un projet de lutte en apportant les solutions adéquates en vue de faire face à la dégradation de l'écosystème.

L'étude que nous avons menée dans les parcours steppiques de la commune de El Abiodh sidi cheikh , Ain orak et Cheguig nous a permis de connaître l'état actuel des lieux , de connaître l'évolution de notre zone d'étude sur une période de 40 ans , comprendre les raisons de l'avènement du phénomène de dégradation dans la dite zone, à cette effet nous avons pu mettre en place une démarche méthodologique pouvant contribuer à la préservation du patrimoine steppique dans la commune d'El Abiodh sidi cheikh , Ain orak et Cheguig, dans l'optique d'une politique de développement durable des parcours steppiques.

A travers le contexte actuel de la steppe, qui se trouve confrontée à une forte pression anthropique, et qui connaît en parallèle une régression d'un point de vue écologique, tout planification d'aménagement doit tenir compte de ces facteurs la, en essayant de répondre eux deux problématiques suivantes :

-Comment concilier l'action anthropique sur la steppe, ou en d'autre terme comment l'organiser et la réglementer tout en préservant l'écosystème steppique ?

-comment protéger l'écosystème steppique, confronté aujourd'hui à un problème de dégradation sans porter atteinte à l'organisation social à l'intérieur du milieu steppique ?

Les actions menées jusqu'ici pour lutter contre la dégradation de steppe ont certainement apporté des résultats encourageant, néanmoins et en parallèle la pression anthropique se fait de plus en plus ressentir.

Ainsi, Plusieurs stratégies ont été adoptées et d'importants investissements ont été consacrés à la mise en oeuvre des projets conçus dans le cadre de plans successifs « de développement des zones steppiques ». Cependant, les parcours steppiques ont continué à se dégrader, le désert à avancer et les populations à migrer ou émigrer.

Ce constat amène à s'interroger sur la pertinence des approches et des choix stratégiques antérieurs.

L'analyse des approches adoptées dans le passé et la recherche des causes de l'échec des tentatives antérieures ont montré que les approches technicistes et la planification technico administrative centralisée (ou top-down) ont pratiquement échoué (**BOUCHETATA, 2002**). En effet, les résultats obtenus sont très loin des espoirs escomptés, malgré des efforts déployés en matière d'investigation écologique et socio-économique.

La protection de l'écosystème, facteur déterminant de la durabilité, n'a pas été suffisamment intégrée dans la démarche des utilisateurs directs des parcours pastoraux steppiques (**BOUCHETATA, 2002**).

Ce constat d'échec repose sur deux points :

- Les stratégies successives adoptées pour le développement de la zone steppique manquaient de pertinence.
- Les méthodes utilisées pour l'identification et la formulation des projets ainsi que pour leur mise en oeuvre et leur suivi manquaient d'efficacité.

Il en résulte la nécessité d'adopter et d'adapter de nouvelles approches. La démarche qui suit propose une méthodologie permettant de lever les contraintes de la gestion administrée. Elle intègre la planification participative qui implique l'ensemble des parties prenantes du développement durable notamment: éleveurs, décideurs, agents de développement.

Cette démarche permet, à travers l'élaboration d'un diagramme, l'identification des principales causes de la dégradation de l'écosystème steppique de la Wilaya de EL Bayadh et notamment la commune d'El Abiodh sidi cheikh , Ain orak et Cheguig: une étape préalable à la mise au point des types d'actions de protection.

Les projets initiés par cette méthode offriront l'avantage de répondre aux critères de pertinence, faisabilité et durabilité qui caractérisent leur qualité.

Donc finalement on peut dire que la bonne conduite des programmes initiés exige un effort de coordination entre toutes les institutions impliquées dans l'élaboration et la mise en oeuvre des projets (agriculteurs, collectivités locales, entreprises, organisations professionnelles). Afin d'organiser au mieux les synergies dans les collaborations réalisées, les relations de partenariat à promouvoir à l'occasion de la mise en oeuvre des projets, doivent se fonder sur des règles claires et transparentes.

L'expérience acquise dans la lutte contre la dégradation a permis de mieux cerner les causes de ce phénomène et les interventions futures doivent être d'envergure et placées dans une dimension non seulement écologique mais surtout sociale et économique.

Cela, n'est possible que par l'intensification de la formation de l'homme et de la recherche avec un apport indispensable et de la coopération internationale qui constitue le cadre adéquat pour un partenariat devant permettre aux capacités nationales d'atteindre leurs objectifs.

L'Algérie fait partie de cet ensemble de pays à potentialités foncières agricoles limitées en raison notamment de la configuration de son relief relativement escarpé.

La surface agricole utile est en régression constante par le fait d'une part de la croissance démographique et d'autre part des pertes en sol agricole dues aux phénomènes de dégradation.

L'expérience de la mise en oeuvre des programmes a démontré les limites de la logique sectorielle, en ce sens où la responsabilité de l'échec n'est portée que par l'institution à l'indicatif de laquelle le programme est inscrit.

En réalité les actions sont généralement engagées pour répondre à une utilité publique et devrait définir dans la phase d'identification la part qui revient à chacun des acteurs. Il reste à respecter les principes de la concertation des principaux concernés, les populations, en mettant à profit le savoir technique des acteurs institutionnels. Plusieurs stratégies ont pu voir le jour, des stratégies de préservation et des stratégies alternatives pour la préservation. En matière de stratégies et politiques de développement durable, les actions entreprises ont eu le mérite d'avoir fait progresser la compréhension concernant les phénomènes de dégradation d'une part, et de mieux cerner les remèdes à apporter aux principaux problèmes environnementaux du pays d'autre part. Malgré les efforts consentis, ces actions n'ont cependant pas eu l'effet escompté.

Les problèmes majeurs persistent et les atteintes aux ressources naturelles et à la santé des citoyens sont de plus en plus perceptibles et ressentis par la majorité de la population. L'existence d'écosystèmes favorables et en dépit des contraintes vécues, la stratégie de développement agricole vise d'abord la réhabilitation des périmètres, la protection du patrimoine foncier agricole par la lutte contre toute forme de dégradation et son extension dans les régions du Sud avec des précautions techniques d'usage à prendre pour respecter l'environnement.

Compte tenu des insuffisances des expériences passées notamment au niveau de l'implication des populations et de la coordination multisectorielle, cette politique de protection et de développement a donné naissance à différents plans sectoriels qui auront à être intégrés et mis en cohérence dans le cadre notamment du Plan d'Action National pour l'Environnement (PNAE) et le Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT).

Il y a lieu à présent d'identifier les facteurs de blocage et de définir le programme des actions à entreprendre afin de procéder à leur hiérarchisation. Ceci devrait permettre ainsi de renforcer l'efficacité des projets en cours et d'améliorer la pertinence des projets envisagés.

Conclusion

Par leur importance, les écosystèmes steppiques revêtent en Algérie, un intérêt particulier de part leur fragilité et les conditions socioéconomiques qu'ils offrent à leurs populations.

La wilaya d'El Bayadh se révèle comme un échantillon représentatif à travers les communes d'El Abiodh sidi cheikh , Ain orak, et Cheguig qui sont fortement menacées par le phénomène de dégradation de steppe où les traces et les séquelles sont nettement apparentes.

Suite à l'analyse des différentes données relatives à ces deux espaces, il s'est avéré qu'un ensemble de facteurs agissent de manière directe ou indirecte à différentes échelles spatiales et temporelles.

En effet, les pratiques néfastes de l'homme sous un climat aride à savoir, la céréaliculture marginale, le surpâturage, l'éradication des espèces ligneuses sont les causes de la disparition du couvert végétal et de la fragilisation du sol. La mise en culture des steppes après défrichement du couvert végétal est certainement la cause principale de la dégradation du milieu steppique.

Pour faciliter les tâches l'utilisation de la télédétection permet d'avoir des informations plus ou moins précises sur l'évolution des superficies des terres affectées. L'ensemble des données recueillies à partir de différentes sources une fois introduites dans un système d'information géographique permettent de faciliter le suivi du phénomène à travers les différentes séquences des images satellitaires notamment :

- la mise en évidence des relations entre dynamique socioéconomique et dynamique écologique à travers les rapports ressources- systèmes de production ;.
- Création d'une base de données cartographique adaptée à des actions concertées de développement en intégrant dans le processus cartographique les visions des scientifiques, des praticiens et des agro-pasteurs.

Au vu de cette réalité, notre travail est une contribution modeste concernant ce phénomène qui connaît une expansion particulière en Algérie notamment au niveau des espaces steppiques et sahariens. Il a ciblé les aspects suivants :

- L'identification de la steppe et la caractérisation du phénomène de dégradation en mettant l'accent sur les causes majeures et les impacts divers qui puissent en résulter ;
- La caractérisation des espaces étudiés (commune d'El abiodh sidi cheikh, ain Orak et Cheguig) à travers les aspects géographiques physiques et socio-économiques
- L'élaboration d'une stratégie de lutte contre ce phénomène à travers un programme d'aménagement pluridisciplinaire tant sur le plan agricole, forestier et hydraulique en vue de valoriser ces espaces.

Nous pensons au terme de cette réflexion que nous avons répondu à notre objectif ne serait ce que partiellement compte tenu de l'étendue de l'espace étudié. Néanmoins, ce travail mérite d'être repris en choisissant des échelles pour mieux comprendre l'évolution de ce phénomène.

Références Bibliographiques

ACHOUR H, 1983 et KADI, 1998. Etude phytosociologique des formations a alfa (*stipa tenacissima*) du sud oranais, wilaya de Saida. Thèse 3eme cycle univ. Sc. Bio. Tech. Houari Boumediene Alger, 216p.

AIDOUD A, 1983.-Contribution a l'étude des écosystèmes steppiques du sud oranais. T hèse 3eme cycle, Usthb, Alger, 255p.

AIDOUD A, 1994. les écosystèmes steppiques pâtures d'Algérie : fonctionnement, évaluation et dynamique des ressources végétales, thèse doctorat en science, univ de houari Boumediene, 240P.

AIDOUD et al. 2006, - Les steppes arides du Nord de l'Afrique. Sécheresse, 17 (1 – 2) : 19 – 30.

A.N.A.T, 2003. Carte de végétation de la région d'El-Bayadh.

ANAT, 2004. *Etude prospective et de développement de la wilaya d'El Bayadh.* Ed. Agence nationale d'aménagement du territoire, Tlemcen, 35 p.

BEDRANI 1995- une strategie pour le developpement des parcours en zones arides et semi-arides. rapp. techn. algerie, doc. banque mondiale, 61p.+ ann.

COTE M, 1988 -L'Algérie ou l'espace retourné, Flammarion, Paris, 362 pages.

COUDERC, 1973 – *Remarques sur le concept de région appliqué à la steppe de l'Algérie occidentale.* Ed. Centre intern. hautes ét. agro. méd. (CIHEAM) – Option Méditerranéennes, 23, 91 – 101.

DGF, 2011, Direction Générale des Forêts, 2004 Plan d'Action National sur la Lutte Contre la Désertification, , Novembre 2003

DJEBAILI S 1984. « steppe algerienne, phytosociologie et ecologie ». o.p.u. alger, 171 p ;

DPAT, 2016 statistique de wilaya d'el bayadh 2007..ch1 p2

DSA, 2010. direction des services agricole (répartition des superficies de la wilaya d'el-Bayadh)

FLORET C, 1981, Dynamique des systèmes écologiques de la zone aride (application a l'aménagement sur des bases écologiques d'une zone de la Tunisie présaharienne)- rapport, cèpe, Montpellier, 120 p.

HALITIM A, 1988- Sols des régions arides. Opu, Alger, 384p.

H.C.D.S., 2005, Haut commissariat au développement de la steppe.

HUETZ D.A, 1970. végétation de terre. Masson et Cie Editeurs. Paris. 133p

KADIK B , 1986 -les arbres et les arbustes dans la lutte contre la désertification. séminaire sur la steppe tebessa.

KADIK B, 1987. Contribution a l'étude du pin d'Alep (*pinus halepensis* mill) en Algérie : écologie, dendrométrie, morphologie.

KEBIR M,2010 - *La désertification* de la steppe algérienne : région de Mecheria, problématique et solution, Oran. Alger ,179p.

KHALDOUN A, 1995. Les mutations recentes de la region steppique d'el aricha. reseau parcours, 59- 52.

LE HOUEROU, 1995 - Dégradation, régénération et mise en valeur des terres sèches d'Afrique du nord. Coli. « L'homme peut-il faire ce qu'il a de fait? » ORSTOM, Tunis, pp 65-102.

LE HOUEROU, 1996, a- Dégradation, régénération et mise en valeur des terres sèches d'Afrique du nord. Coli. « L'homme peut-il faire ce qu'il a de fait? » ORSTOM, Tunis, pp 65-102.

LEHOUEIROU, H.N 1996, 1995b - Bioclimatologie et biogéographie des steppes arides du Nord de l'Afrique. Options Méditer. Ser. B Études et Recherches, 10 : 1 – 396.

MAINGUET, M 1990) La désertification: une crise autant socio-économique que climatique. *Sécheresse*, 1 : 187-195.

MOUMENE, et ZIANI K., 2008 - Contribution à l'étude d'un aménagement intégré d'un espace steppique dans la wilaya d'El Bayadh : Cas des communes de Stitten et Cheguig-Mém.ing.agr.Ibn Khaldoun, Tiaret. 89p. Annexes.

NEDJRAOUI, 1981, 1990 - Teneurs en éléments biogènes et valeurs énergétiques dans trois principaux facies de végétation dans les hautes plaines steppique de la wilaya de Saida. Thèse doct. 3^ocycle, usthb, Alger, 156p.

NEDJRAOUI 2004 - Désertification. (Dégradation de la steppe).

ONM, 2016 Les changements climatiques. Ce qui se passe et ce à quoi nous pouvons nous attendre. Rapport technique, El Bayadh.

ONS, 2008 Office National des Statistiques, Quelques statistiques et indicateurs sociaux

OZENDA, 2000. Les végétaux dans la biosphère. Doin. Ed. Paris, 431p.

POUGET, 1980. les relations sol. Végétation dans les steppes sud-algéroises.

UNESCO, 1979. - Recommandation 1934-1977, Paris, UNESCO, 1979, 481 p.



Photo n° 01: érosion hydrique
commune d'El abiodh s/c(cliché Nour, 2017)



Photo N°02: ensablement dans la commune
de cheguigue (cliche Seddiki ,2017)



Photo N° 04 : érosion éolienne
dans la commune de Ain Orak
(Cliché Seddiki et Nour, 2017)



Photo N° 05 : pâturage commun
de Cheguig (cliché Seddiki et Nour, 2017)

Nature d'action	commune	localisation	unité	total
2013				
AMENAGEMENT ET EQUIPEMENT DE FORAGE	BOUSSEMGHOUNE	GOUIRAT EL GHEZLANE	U	1
	EL ABIODH SIDI CHEIKH	LEBTANA	U	1
REALISATION DE FORAGE	BNOUD	OUM LEHCHIM	ML	200
	BOUSSEMGHOUNE	GOUIRAT EL GHEZLANE	ML	150
AMENAGEMENT DE PISTE AGRICOLE	AIN ORAK	OUM DROUAA	KM	5
	GHASSOUL	KHALOUA LAGUERMI LAFRANE	KM	5
CORRECTION TORRENTIELLE	BREZINA	BREZINA	M3	500
	GHASSOUL	KHALOUA LAGUERMI LAFRANE	M3	500
EQUIPEMENT DE FOURAGE	EL BAYADH	DRAA LAHMAR	U	1
MISE EN DEFENS	AIN ORAK	BOU MAHREZ	HA	10000
		DHRAA LAHMAR 2	HA	7000
		MAHSAR	HA	20000
	ARBAQUET	AL GHRIAA	HA	15000
		EL MANHAR	HA	12000
		KHELOUA	HA	4000
		MRADIF	HA	1000
	BNOUD	FARAAT MAZINE	HA	20000
		LAAMOUD	HA	20000
		LEHBYLET	HA	30000
		LETHLA	HA	25000
	BOUALEM	EL MTEIKHIM	HA	3000
		GANTRET BOU ALI	HA	8000
		OM LAHBAL	HA	5000
	BOUGTOB	SAYADA	HA	20000
	BREZINA	LOZBOR01	HA	25000
		LOZBOR02	HA	25000
	CHEGUIG	BOUGHRARA	HA	5000
		DEFALI	HA	5000
		DIR SID NACER	HA	12000
		MEDSOUS	HA	20000
	EL ABIODH SIDI CHEIKH	KHERABEG EL DJEMEL, BER REMAD	HA	25000
		NTHILA	HA	35000
	EL BAYADH	DRAA LAHMAR	HA	6000
		PETIT MECHRIA	HA	4500
	EL KHEITER	EL KARCH	HA	10000

		TIN BRAHIM	HA	10000
	EL-MEHARA	DEGHAMA	HA	21000
		DJERTLI	HA	12000
		NAMOUSSA	HA	10000
		SRIR	HA	5000
	GHASSOUL	MAARI RASEH	HA	14000
		MASSNOUKA	HA	5000
	KEF LEHMAR	BORDJ ZOUIREG	HA	5000
		CHEBKA OUED BENKOURIA	HA	15000
		KEF LAHMAR	HA	2000
		REDJEL BRIDAA	HA	5000
	KRAKDA	DJEBEL GHYAR	HA	6000
		MGASEM	HA	4000
		SAOUAS	HA	18000
	ROGASSA	EL MLAGA	HA	20000
		DAYET CHIH	HA	18000
		DRAA EL OUASTE	HA	45000
		MEHAYRIGUA 01	HA	1276.4
		MOUAHDI	HA	10000
		SEKINE	HA	20000
	SIDI AMAR	BENIA	HA	5000
		CHEBKA MASSINNE ELBENIA	HA	14000
		MESSAYED	HA	15000
		ROUAGUIB	HA	2000
	SIDI SLIMANE	CHGIGA	HA	4500
		EL HDEIRET	HA	6000
	SIDI TAIFFOUR	BOUZEGZA	HA	15000
		OUED LAATACH	HA	15000
		OUED METLILI	HA	10000
	STITTEN	AIN SABAA	HA	15000
		ECHAAB LAHMAR	HA	6000
		EL KTAIFA	HA	6000
		KHLEITA	HA	6000
		MEGOUCHECHE	HA	12000
		OUED LEHDJEL	HA	12000
	TOUSMOULINE	OUED TOUSMOULINE	HA	8000
PLANTATION FRUITIERE (OLIVIER)	AIN ORAK	AIN ORAK	HA	40
	BOUSSEMGHOUNE	BOUSSEMGHOUNE	HA	40
	CHELLALA	CHELLALA DAHRANIA	HA	40
	EL BAYADH	DRAA LAHMAR	HA	10
		PETIT MECHRIA	HA	10
		THENIA	HA	10
	EL-MEHARA	DAIT TOUIDJINE	HA	40
		HASSI EL ABIOD	HA	40

	KEF LEHMAR	BELGHADMA	HA	30
	ROGASSA	ROGASSA	HA	40
PLANTATION PASTORALE	AIN ORAK	BOU MAHREZ	HA	200
	BOUALEM	GANTRET BOU ALI	HA	100
	BOUGTOB	SAYADA	HA	200
	CHEGUIG	DIR SID NACER	HA	200
	EL KHEITER	TIN BRAHIM	HA	300
	EL-MEHARA	SRIR	HA	300
	KEF LEHMAR	CHEBKA OUED BENKOURIA	HA	200
		KEF LAHMAR	HA	200
	ROGASSA	EL MLAGA	HA	200
	TOUSMOULINE	HAOUDH LHEDJRA	HA	200
REALISATION ABRI DE FORAGE	BNOUD	OUM LEHCHIM	U	1
	BOUSSEMGHOUNE	GOURAT EL GHEZLANE	U	1
	EL ABIODH SIDI CHEIKH	LEBTANA	U	1
REALISATION DE BASSIN	BNOUD	OUM LEHCHIM	U	1
	BOUSSEMGHOUNE	GOURAT EL GHEZLANE	U	1
	EL ABIODH SIDI CHEIKH	LEBTANA	U	1
	STITTEN	LIGHEN	U	1
REALISATION DE FORAGE	EL ABIODH SIDI CHEIKH	LEBTANA	ML	150
	TOUSMOULINE	HAOUDH LHEDJRA	ML	1
TRAVAUX DE CES	BOUGTOB	SAYADA	M3	1000
	CHEGUIG	DIR SID NACER	M3	1000
	EL KHEITER	TIN BRAHIM	M3	1000
	EL-MEHARA	SRIR	M3	1000
	KEF LEHMAR	KEF LAHMAR	M3	1000
	ROGASSA	EL MLAGA	M3	1000
2014				
AMENAGEMENT DE PISTE RURALE	EL ABIODH SIDI CHEIKH	EL MEHAIRTHA	KM	4
	EL BAYADH	FAIDJET EL BAGRA	KM	3
		MOUILHA	KM	3
AMENAGEMENT DE POINT D'EAU	EL BAYADH	GUAADET ZEBDA	U	1
	GHASSOUL	KHALOUA LAGUERMI LAFRANE	U	1
	STITTEN	Synclinal	U	1
AMENAGEMENT DE POSTE VIGIE	BOUALEM	TOULET MAKNA1	U	1
	EL BAYADH	BOUDERGA	U	1
	STITTEN	Djebel Ksel	U	1

CORRECTION TORRENTIELLE	BOUALEM	OUDIENNE	M3	500
		SIDI AHMED BELABBES	M3	500
	BOUGTOB	OUED DJILLALI	M3	500
	BREZINA	BREZINA	M3	500
	CHEGUIG	DIR SID NACER	M3	500
	EL BAYADH	EL HAUDH	M3	500
		M'RAIRESS	M3	1000
		PETIT MECHRIA	M3	500
	SIDI AMAR	SIDI AMAR	M3	1000
	TOUSMOULINE	OUED WAHAB	M3	500
DELIMITATION ET BORNAGE	EL BAYADH	BOUDERGA	U	60
		DJEBEL EL OUASTANI	U	15
		Djebel Ksel	U	60
	GHASSOUL	DJEBEL BOUDERGA	U	10
		DJEBEL EL OUASTANI	U	25
	SIDI AMAR	Touilet Makna2	U	20
	SIDI TAIFFOUR	Touilet Makna3	U	30
	STITTEN	Djebel Ksel	U	30
ENTRETIEN DE PLANTATION	BOUGTOB	OUED DJILLALI	HA	200
PLANTATION FORESTIERE	BOUALEM	TOULET MAKNA1	HA	100
	BOUGTOB	ALFA VILLE SIDI BELAID	HA	50
		OUED DJILLALI	HA	200
	CHEGUIG	DIR SID NACER	HA	50
	EL KHEITER	BORDJ EL MAY	HA	250
	GHASSOUL	KHALOUA LAGUERMI LAFRANE	HA	50
	TOUSMOULINE	SEBTA EL HAMRA	HA	100
PLANTATION FRUITIERE (OLIVIER)	AIN ORAK	OUM DROUAA	HA	6
	BOUALEM	SIDI AHMED BELABBES	HA	30
	BOUGTOB	OUED DJILLALI	HA	30
	BOUSSEMGHOUNE	BOUSSEMGHOUNE	HA	94
	CHEGUIG	DIR SID NACER	HA	10
	EL BAYADH	EL HAUDH	HA	30
		GUAADET ZEBDA	HA	10
		PETIT MECHRIA	HA	20
	EL KHEITER	HASSI MADANI	HA	20
	GHASSOUL	KHALOUA LAGUERMI LAFRANE	HA	10
	SIDI AMAR	SIDI AMAR	HA	10
	STITTEN	STITTEN	HA	10
	TOUSMOULINE	EL-GORIA	HA	10
		OUED WAHAB	HA	10
REPEUPLEMENT	BOUALEM	OUDIENNE	HA	50
		TOULET MAKNA1	HA	100
	EL BAYADH	GUAADET ZEBDA	HA	50

	GHASSOUL	KHALOUA LAGUERMI LAFRANE	HA	50
	SIDI TAIFFOUR	Bande forestière RN 47	HA	50

Les defferent projet de steppe de wilaya el bayadh en 2013 2014

Résume :

Les effets conjugués de la pression anthropique croissante sur les ressources naturelles et des conditions climatiques sévères engendrent des dysfonctionnements de l'espace steppique qui est fragilisé.

A l'instar d'autres régions steppiques de l'Algérie, la région d'El bayadh, connaît une utilisation anarchique, engendrant un processus de dégradation rapide et alarmant. Ce processus, sous le double effet, d'une part l'action anthropique qui va intensifier la dégradation de la végétation.

Devant le diagnostic alarmant de la situation des zones steppiques de la wilaya d'El bayadh, une politique de développement intégrée s'imposait et elle axée sur des programmes d'intervention visant la restauration et la réhabilitation des parcours steppiques de cette région.

Mots clés : Steppe, dégradation, Végétation, El bayadh, Algérie.

الخلاصة :

الأثار المجتمعة للضغط البشري المتزايد على الموارد الطبيعية وسوء الأحوال الجوية تسبب الأعطال من منطقة

السهوب أن تضعف مثل مناطق السهوب أخرى من الجزائر، وكما ان منطقة البيض هي ايضا تعاني من الاستخدام غير المقيد، مما أدى إلى تدهور سريع ومثير للقلق. هذه العملية تحت تأثير مزدوج، الأعمال البشرية الأولى التي سوف تكثف تدهور الغطاء النباتي.

وبالنظر إلى التشخيص المقلق للوضع في المناطق السهلية من ولاية البيض، يحتاج الأمر إلى سياسة التنمية المتكاملة وأنه يركز على برامج التدخل لترميم وإعادة تأهيل المراعي السهوب من هذه المنطقة .

كلمات البحث: السهوب، تدهور، الغطاء النباتي، البيض، الجزائر

