

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



Ministere de l'enseignement superieur et la recherche scientifique  
Universite d'ibn khaldoun –Tiaret-  
Faculte de la science de la nature et de la vie  
Departement de la science de la nature et de la vie

**Mémoire de fin d'études  
en vu de l'obtention du diplôme de master académique  
Demaine : Sciences de la Nature de la Vie**

**Filière : Ecologie et environnement**

**Spécialité : Ecosystème steppique et saharienne**

**Présenté par :**

**DAHMANE Fatima**

**HAMOUM Souad**

**KAABZ Ahlem**

## ***THEME***

***Evaluation des potentialités pastorales de la  
steppe cas de la zone d'Ain Dheb –Tiaret-***

**Membre de jury :**

**Président : M OUAFFAI A**

**Promoteur : M BOUSSAADA DJ**

**Examineur: M BENKHATTOU AEK**

**Année Universitaire 2017/2018**

## *Remerciement*

*Nous tenons en premier à remercier dieu le tout  
puissant de nous avoir*

*Donné le courage. La volonté, L'amour du savoir  
et surtout la patience*

*Pour pouvoir produire ce modeste travail.*

*Nous tenons remercier notre promoteur pour son  
encadrement Mr Boussada Dj, ses orientations  
judicieuses ses qualités d'ordre et d'efficacité et  
pour l'élaboration de ce travail.*

*Nous voudrions remercier le président de jury*

*Et au personnel de laboratoire, a directeur  
responsable.*

*Et à tous les gens qui nous donnée laide de près  
et de loin*

## *Dédicaces*

*Avant tous je remercie mon dieu qui m'a donnée la volonté de  
continuer*

*Mes études et faire ce modeste travail.*

*Je le dédie à Ma chère maman qui m'a encouragée, et qui m'a  
entourée*

*D'amour, que dieu La guide et la protège.*

*A mon cher père qui grâce à lui j'ai trouvé mon chemin*

*Comme je dédie aussi ce travail a tous mes chers frères*

*Et mes sœurs.*

*Je le dédie à Fatima, Fatiha, Kheira,*

*Saida , Fatima , Ahlem*

*A mes amies*

*Et à toutes les personnes qui mes connaît.*

*A tous mes enseignants, je leurs exprime ma profonde*

*Gratitude*

*A tous la promotion écosystème steppique et saharienne*

***SOUAD***

## *Dédicaces*

*Je dédie ce travail de fin d'études à ma famille,  
Ma mère et mon père, pour leur patience, conseils,  
aident et aussi de m'encourager à la réalisation de  
ce modeste travail.*

*Mes frères surtout Ouadhah et ma sœur Bouchra.*

*Mes amis et collègues notamment les étudiants qui*

*Souad, Oum el Kheir et Bakhta et Hassiba*

*Souad, Ahlem, Fatiha, Fatima, Saïda. Merci  
pour les bons moments qui ont contribué à rendre ces  
années inoubliables.*

*Bonne chance à tous.*

*Fatima*

## *Dédicaces*

*A tous mes proches parents, a tous la famille  
KABAZ, mes chères collèges qui n'ont cessé de  
m'encourager FATMA, SOUAD, le temps  
qui nous fallût pour achever notre travail, et a  
mes amis KHAEIRA FATMA, FATMA,  
SADA.*

*Plus particulières un grand remerciement pour  
FOUAD M'LOUZI, MOHAMED  
MAAROUF, ISLEM BOUACHA*

*AHEM*

# *Sommaire*

Liste abrégiation  
Liste des tableaux  
Liste des figures  
Liste des photos  
Introduction

## **Partie 1 : Etude Bibliographique**

### **Chapitre I : Généralités sur la steppe algérienne**

#### **Introduction**

|         |                                                             |    |
|---------|-------------------------------------------------------------|----|
| I-1     | définition .....                                            | 03 |
| I-2     | Présentation de la steppe algérienne .....                  | 03 |
| I-2-1   | Délimitation géographique des steppes algérienne.....       | 03 |
| I-2-1-1 | Délimitation climatique.....                                | 03 |
| I-2-1-2 | Région steppique proprement dite.....                       | 04 |
| I-2-1-3 | Région steppique présaharienne.....                         | 04 |
| I-2-2   | Climat.....                                                 | 05 |
| I-2-3   | Le sol .....                                                | 06 |
| I-3     | Etat actuel des parcours steppique.....                     | 06 |
| I-4     | Système production en zone steppique.....                   | 07 |
| I-4-1   | Elevage extensif .....                                      | 07 |
| I-4-2   | Agro-élevage.....                                           | 08 |
| I-4-3   | Elevage intensif.....                                       | 08 |
| I-5     | La végétation steppique naturelle.....                      | 08 |
| I-5-1   | Différents types de parcours steppiques.....                | 08 |
| I-5-1-1 | Les steppes à alfa .....                                    | 09 |
| I-5-1-2 | Les steppes à armoise blanche « Chih ».....                 | 09 |
| I-5-1-3 | Les steppes à sparte « sennagh ».....                       | 09 |
| I-5-1-4 | Les steppes à remt.....                                     | 09 |
| I-6     | Agriculture.....                                            | 10 |
| I-7     | Dégradation de parcours steppique .....                     | 10 |
| I-7-1   | Les facteurs de dégradation des écosystèmes steppique ..... | 11 |
| I-7-1-1 | La sécheresse.....                                          | 11 |
| I-7-1-2 | L'érosion éolienne et hydrique .....                        | 11 |
| I-7-1-3 | Evolution de la population steppique.....                   | 11 |
| I-7-1-4 | Le surpâturage .....                                        | 12 |
| I-8     | Aménagement des parcours.....                               | 13 |
| I-8-1   | Plantation.....                                             | 13 |
| I-8-2   | Ensemencement .....                                         | 13 |
| I-8-3   | Le pacage différé ou mise en défens.....                    | 14 |
| I-8-3-1 | La mise en défens temporaire .....                          | 14 |
| I-8-3-2 | La mise en défens de longue durée.....                      | 14 |
| I-8-4   | Les techniques de rotation .....                            | 14 |
| I-8-5   | L'aménagement hydraulique.....                              | 14 |

## **Chapitre II : l'élevage pastoral dans la steppe algérienne**

|               |                                                                                                |           |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>II-1</b>   | Pastoralisme et agropastoralisme .....                                                         | <b>15</b> |
| <b>II-2</b>   | Système d'élevage .....                                                                        | <b>15</b> |
| <b>II-2-1</b> | Selon la mobilité des troupeaux .....                                                          | <b>15</b> |
| <b>II-2-2</b> | Selon la taille et la structure des troupeaux .....                                            | <b>15</b> |
| <b>II-3</b>   | L'élevage pastoral .....                                                                       | <b>16</b> |
| <b>II-4</b>   | Les transformations récentes de l'élevage pastoral ovin –caprins de la steppe algérienne ..... | <b>16</b> |
| <b>II-4-1</b> | Anciens systèmes pastoraux avec transhumance d'été et d'hiver.....                             | <b>16</b> |
| <b>II-4-2</b> | La formation d'un nouveau système d'élevage agropastoral avec transhumance réduite .....       | <b>19</b> |
| <b>II-5</b>   | Surexploitation, dégradation, et pauvreté dans la steppe .....                                 | <b>21</b> |

### **Partie Expérimentale**

## **Chapitre I : Présentation de la zone étude**

|                |                                                      |           |
|----------------|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I-1</b>     | Présentation de la wilaya de Tiaret.....             | <b>23</b> |
| <b>I-2</b>     | Steppe dans la wilaya de Tiaret .....                | <b>23</b> |
| <b>I-3</b>     | Présentation générale de la commune d'Ain Dheb ..... | <b>23</b> |
| <b>I-4</b>     | Climat .....                                         | <b>24</b> |
| <b>I-4-1</b>   | Précipitation .....                                  | <b>24</b> |
| <b>I-4-1-1</b> | Régime saisonnier des précipitations.....            | <b>25</b> |
| <b>I-4-2</b>   | Température .....                                    | <b>27</b> |
| <b>I-4-3</b>   | vent.....                                            | <b>29</b> |
| <b>I-4-3-1</b> | Régime saisonnier de la vitesse du vent.....         | <b>30</b> |
| <b>I-5-1</b>   | Quotient pluviométrique d'Emberger .....             | <b>35</b> |
| <b>I-6</b>     | Etude du milieu naturel .....                        | <b>32</b> |
| <b>I-6-1</b>   | Végétation .....                                     | <b>32</b> |
| <b>I-7</b>     | Hydrographie .....                                   | <b>32</b> |
| <b>I-8</b>     | les données socio-économiques .....                  | <b>32</b> |
| <b>I-8-1</b>   | population .....                                     | <b>32</b> |
| <b>I-8-2</b>   | Agriculture .....                                    | <b>33</b> |
| <b>I-8-3</b>   | Elevage.....                                         | <b>33</b> |

## **Chapitre II : Méthodologie de travail**

|               |                                                                  |           |
|---------------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>II-1</b>   | Justification du choix des stations expérimentales.....          | <b>34</b> |
| <b>II-2</b>   | description des stations d'études .....                          | <b>34</b> |
| <b>II-2-1</b> | Choix de la station d'étude (meksem el hleiss ; El alibete)..... | <b>34</b> |
| <b>II-3</b>   | Matériels utilisées sur le terrain.....                          | <b>36</b> |

|          |                                                 |    |
|----------|-------------------------------------------------|----|
| II-3-2   | Phytomasse.....                                 | 36 |
| II-3-3   | Détermination de la production fourragère ..... | 37 |
| II-3-4   | Détermination de densité d'espace.....          | 37 |
| II-3-5   | Inventaire floristique .....                    | 39 |
| II-3-6   | Relevé phytoécologique .....                    | 39 |
| II-3-6-1 | Taux de recouvrement.....                       | 39 |
| II-4     | Matériel du laboratoire.....                    | 39 |
| II-4-1   | Méthode de laboratoire.....                     | 40 |
| II-5     | Etude floristique de la zone d'étude .....      | 40 |
| II-5-1   | Composition floristique .....                   | 40 |
| II-5-1-1 | La richesse floristique .....                   | 40 |
| II-5-2   | Les familles botaniques .....                   | 40 |
| II-6     | Evaluation de la valeur pastorale .....         | 40 |
| II-7     | La productivité pastorale.....                  | 41 |

### **Chapitre III : résultats et discussion**

|           |                                             |    |
|-----------|---------------------------------------------|----|
| III-1     | Etude floristique .....                     | 42 |
| III-1-1   | Composition floristique .....               | 42 |
| III-1-2   | La richesse floristique .....               | 44 |
| III-1-2-1 | La richesse stationnaire .....              | 45 |
| III-1-3   | Inventaire floristique .....                | 45 |
| III-1-4   | Relevé phytoécologique .....                | 47 |
| III-2     | Etude quantitative.....                     | 48 |
| III-2-1   | La station mekessm El hlaïss .....          | 48 |
| III-2-2   | Le taux de recouvrement et la densité ..... | 48 |
| III-2-3   | La densité espèces .....                    | 49 |
| III-2-4   | Evaluation de la phytomasse .....           | 49 |
| III-3     | La valeur pastorale .....                   | 49 |
| III-4     | La productivité pastorale .....             | 51 |

#### **CONCLUSION GENERALE**

#### **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

#### **ANNEXES**



## Liste des abréviations

|              |                                                                                                                |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ADEP</b>  | <b>Association pour le développement de l'élevage pastoral</b>                                                 |
| <b>An</b>    | <b>Année</b>                                                                                                   |
| <b>CEPRA</b> | <b>Coopérative d'élevage pastoral de la révolution agraire</b>                                                 |
| <b>CSI</b>   | <b>Contribution spécifique</b>                                                                                 |
| <b>DSA</b>   | <b>Direction des services Agricoles</b>                                                                        |
| <b>E</b>     | <b>Est</b>                                                                                                     |
| <b>FAO</b>   | <b>(Food and Agriculture Organisation) Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture</b> |
| <b>Ha</b>    | <b>Hectare</b>                                                                                                 |
| <b>HCDS</b>  | <b>Haut – commissariat le développement de la steppe</b>                                                       |
| <b>KM</b>    | <b>Kilomètre</b>                                                                                               |
| <b>Km/h</b>  | <b>Kilomètre par heure</b>                                                                                     |
| <b>Kg</b>    | <b>Kilogramme</b>                                                                                              |
| <b>M</b>     | <b>Mètre</b>                                                                                                   |
| <b>MADR</b>  | <b>Ministère de l'agriculture et du développement rural</b>                                                    |
| <b>MAX</b>   | <b>Maximal</b>                                                                                                 |
| <b>Min</b>   | <b>Minimal</b>                                                                                                 |
| <b>MS</b>    | <b>Matière sèche</b>                                                                                           |
| <b>Moy</b>   | <b>Moyenne</b>                                                                                                 |
| <b>MM</b>    | <b>Millimètres</b>                                                                                             |
| <b>MF</b>    | <b>Matière fraîche</b>                                                                                         |
| <b>N</b>     | <b>Nord</b>                                                                                                    |
| <b>ONM</b>   | <b>Office national de la météorologie</b>                                                                      |
| <b>ONS</b>   | <b>Office national statistique</b>                                                                             |
| <b>ONU</b>   | <b>Organisation des nations unies</b>                                                                          |
| <b>P</b>     | <b>précipitation</b>                                                                                           |

|                    |                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>P</b>           | <b>Pluviométrie</b>                                       |
| <b>PDAU</b>        | <b>Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme</b>        |
| <b>PS</b>          | <b>productivité pastoral</b>                              |
| <b>QX</b>          | <b>Quintaux</b>                                           |
| <b>RGV</b>         | <b>Recouvrement globale la végétation</b>                 |
| <b>T°</b>          | <b>Température</b>                                        |
| <b>Tab</b>         | <b>Tableau</b>                                            |
| <b>V</b>           | <b>Vent</b>                                               |
| <b>VM</b>          | <b>Vitesses maximal du vent</b>                           |
| <b>Vm</b>          | <b>Vitesses moyennes du vent</b>                          |
| <b>VP</b>          | <b>Valeur pastoral</b>                                    |
| <b>VPI</b>         | <b>Valeur pastoral de la station</b>                      |
| <b>UF</b>          | <b>Unités fourragères</b>                                 |
| <b>UF/ha</b>       | <b>Unités fourragères à l'hectare</b>                     |
| <b>UF/ha/an</b>    | <b>Unités fourragères par hectare par ans</b>             |
| <b>UF/kg de Ms</b> | <b>Unités fourragères par kilogramme de matière sèche</b> |
| <b>%</b>           | <b>pourcentage</b>                                        |
| <b>∑</b>           | <b>La somme</b>                                           |

## LISTE DES TABLEAUX

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableaux 01 : l'état des parcours steppiques .....                                                                    | 07 |
| Tableaux 02 : structure de l'espace steppique « en million d'hectares ».....                                          | 10 |
| Tableaux 03 : l'effectif du cheptel en régions steppique .....                                                        | 13 |
| Tableaux 04 : précipitation moyennes mensuelle et annuelle.....                                                       | 25 |
| Tableau 05 : Précipitations mensuelle annuelle.....                                                                   | 26 |
| Tableaux 06 : températures moyennes mensuelle.....                                                                    | 27 |
| Tableaux 07 : températures moyennes mensuelle minimas.....                                                            | 27 |
| Tableaux 08 : températures moyennes mensuelle maximas.....                                                            | 28 |
| Tableaux 09 : vitesses moyennes du vent .....                                                                         | 29 |
| Tableaux 10 : vitesses moyennes du vent maximal.....                                                                  | 30 |
| Tableaux 11: répartition du cheptel dans le commun d'Ain Dheb .....                                                   | 33 |
| Tableaux 12 : Espèces inventoriées suivant les différentes familles.....                                              | 42 |
| Tableaux 13 : Espèces inventoriées suivant les différentes catégories biologiques<br>(vivaces et annuelle).....       | 43 |
| Tableaux 14: la richesse totale au niveau de la station étudiée.....                                                  | 44 |
| Tableaux 15: la richesse situationnelle de la station étudiée.....                                                    | 45 |
| Tableaux 16 : Présentation des résultats de l'inventaire floristique.....                                             | 45 |
| Tableaux 17 : Présentation des résultats du relevé phytoécologique.....                                               | 47 |
| Tableaux 18 : Abondance dominance des espèces végétales dans la station de<br>meksem el hleiess (mise en défens)..... | 48 |
| Tableaux 19 : Recouvrement global moyen pour les stations étudiées .....                                              | 48 |
| Tableaux 20: la phytomasse de la moyenne annuelle des stations étudiées.....                                          | 49 |
| Tableaux 21 : Présentation des résultats d'étude écologique.....                                                      | 49 |
| Tableaux 22 : la valeur pastorale des stations étudiées .....                                                         | 50 |
| Tableaux 23 : la productivité pastorale .....                                                                         | 51 |

## ***LISTE DES FIGURES***

|                                                                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Figure 01 : carte de délimitation des steppes algérienne.....</b>                                                                                  | <b>05</b> |
| <b>Figure 02 : Rôle de la différente zone agro-écologique dans le système pastoral traditionnel.....</b>                                              | <b>18</b> |
| <b>Figure 03 : Mouvements des pasteurs et de leurs troupeaux dans les systèmes d'élevage pastoraux « traditionnels » .....</b>                        | <b>19</b> |
| <b>Figure 04 : Mouvement des pasteurs après transformation des systèmes d'élevage pastoraux« traditionnels » pendant et après l'indépendance.....</b> | <b>21</b> |
| <b>Figure 05 : Carte de la localisation géographique de la zone d'étude.....</b>                                                                      | <b>24</b> |
| <b>Figure 06 : Régime saisonnière de précipitation.....</b>                                                                                           | <b>25</b> |
| <b>Figure 07 : Régime saisonnière de précipitation (mm).....</b>                                                                                      | <b>36</b> |
| <b>Figure 08: histogramme de la Précipitations moyennes mensuelle et annuelle.....</b>                                                                | <b>26</b> |
| <b>Figure 09 : Histogramme de la température moyenne mensuelle.....</b>                                                                               | <b>27</b> |
| <b>Figure 10 : Histogramme de la température minimas.....</b>                                                                                         | <b>28</b> |
| <b>Figure 11 : Histogramme de la température maximas.....</b>                                                                                         | <b>28</b> |
| <b>Figure 12 : Régime mensuelle des minimas et maximas.....</b>                                                                                       | <b>29</b> |
| <b>Figure 13 : Régime mensuelle de la vitesse du vent.....</b>                                                                                        | <b>30</b> |
| <b>Figure 15 : Climat-gramme d'Emberger .....</b>                                                                                                     | <b>31</b> |
| <b>Figure 16 : spectre de répartition du nombre d'espèces végétation par la différente famille botanique.....</b>                                     | <b>43</b> |
| <b>Figure 17 : Nombre d'espèce par catégories biologiques de la station étudiée.....</b>                                                              | <b>45</b> |
| <b>Figure 18 : Répartition des types biologiques des espèces végétales dans (meksem el Heleiss).....</b>                                              | <b>47</b> |
| <b>Figure 19. Diagramme comparative de la valeur pastorale entre deux mise en défens.....</b>                                                         | <b>50</b> |
| <b>Figure 20 : diagramme comparative de la productivité pastorale entre deux la mise en défens .....</b>                                              | <b>51</b> |

## *Liste de photo*

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Photo 01 : mekssem el Heleiss(mise en défens).....</b>        | <b>35</b> |
| <b>Photo 02 : technique et méthode de la phytomasse.....</b>     | <b>37</b> |
| <b>Photo 03 : Méthode Détermination de densité d'espace.....</b> | <b>38</b> |
| <b>Photo 04 : représentatif d'inventaire floristique.....</b>    | <b>39</b> |

***INTRODUCTION***  
***GENERALE***

## INTRODUCTION

La steppe algérienne est devenue depuis quelques années le théâtre d'un déséquilibre écologique et climatique, la dégradation intense de ce milieu fragile (ensablement, érosion éolienne, surpâturage, défrichement, salinisation ...) induisant la désertification. Ce qui nécessite une meilleure compréhension en vue de voir comment lutter contre ce fléau et lui adapter un aménagement adéquat (HADDOUCHE et al 2006)

Durant les trois dernières décennies, les parcours steppiques des hautes plaines d'Algérie ont été marqués par une dégradation intense affectant le couvert végétal, la biodiversité et le sol. Au départ de cette dégradation, les changements les plus perceptibles sont ceux qui affectent certaines plantes pérennes dominantes assurant la physionomie de ces parcours c'est le cas des quatre formations steppiques (Alfa, Armoise, Sparte et Remth).

La zone steppique du nord Ouest algérien et plus particulièrement celle de la wilaya de Tiaret comme la zone steppique d'Ain Dheb sont meilleur exemple de cette dégradation rapide où la désertification progresse surtout sous l'effet du surpâturage et de la surexploitation des ressources naturelles. Les conséquences sur la population locale sont bien souvent catastrophiques.

L'agriculture et le pastoralisme peuvent s'allier dans une totale complémentarité quand l'ensemble des conditions sont réunies (terres fertiles, disponibilité de ressources hydriques, assistance technique personnalisées.....)

Le pastoralisme correspond à une exploitation extensive des pâturages naturels entraînant des déplacements d'ampleur variable. Il n'exclut pas la mise en place des cultures fourragères comme appoint pour l'alimentation du troupeau (MEE, 2001). Les différents types de pastoralisme sont décrits en fonction de la mobilité de l'habitat, de la présence ou non d'activités agricoles et, bien sûr, des systèmes d'élevage pratiqués.

La mise en défens est une technique qui a été largement appliquée dans les parcours steppiques et forestiers. Dans la situation où la dégradation n'a pas atteint.

Le seuil d'irréversibilité, un temps plus ou moins prolongé de mise en défens peut permettre la reconstitution spontanée de l'écosystème.

La mise en défens est une protection intégrale du milieu, valorisée en reconstituant rationnellement le couvert végétal. La plantation est une technique qui consiste à introduire des espèces fourragères et pastorales dans un milieu spécifique.

Notre objectif est l'étude de l'effet des projets d'aménagement sur la diversité floristique et l'amélioration des ressources pastorales comparativement aux parcours non aménagés. L'étude de certains paramètres de la végétation (La fréquence spécifique, La contribution spécifique, Recouvrement globale, La valeur pastorale, La productivité pastorale) et le nombre d'espèce par placette ; comparaison entre parcours libre et parcours aménagé ; parcours steppiques et les possibilités de gestion adéquate de ces derniers.

Evaluation de la production fourragère.

Notre travail s'articule sur cinq chapitres :

- Dans le premier chapitre, nous présenterons les caractéristiques générales du milieu steppique algérien ;
- Le deuxième chapitre, l'élevage pastorale de la steppe algérien ;
- Le troisième chapitre sera réservé au cadre général de la zone d'étude;
- Le quatrième chapitre portera l'approche méthodologique adoptée;
- Le cinquième chapitre est consacré aux résultats et leurs interprétations; suivi d'une conclusion générale.



***PARTIE***  
***BIBLIOGRAPHIQUE***

***CHAPITRE I :***  
***GENERALITES SUR LA***  
***STEPPE ALGERIENNE***

# CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA STEPPE ALGERIENNE

---

## CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA STEPPE ALGERIENNE

### I-1-Définition :

Une **steppe** (du russe : *step*) désigne en biogéographie plusieurs types de formations végétales composées d'étendues d'herbes dépourvues d'arbres, pouvant être denses ou clairsemées, sous des latitudes diverses (tempérées à tropicales).

Le nom de « steppe » provient du russe : (*step*), qui désigne la steppe eurasienne, un écosystème de prairie tempérée en Eurasie centrale. Le terme a été repris pour désigner d'autres formations végétales dans le monde qui sont diverses et parfois plus arides.

### I-2-Présentation de la steppe algérienne :

En Algérie, la steppe constitue une vaste région qui s'étend entre l'Atlas Tellien au Nord et l'Atlas Saharien au Sud, couvrant une superficie globale de 20 millions d'hectares formant un ruban de 1 000 Km de long, sur une largeur de 300 Km à l'Ouest et au centre réduite à moins de 150 Km à l'Est. Les limites de cette zone s'appuyant sur les critères pluviométriques entre 100 et 400 mm de pluviométrie moyenne annuelle. Des spécialistes de l'Afrique du Nord s'accordent généralement pour limiter la steppe aux mêmes critères pluviométriques à savoir les isohyètes. Ces seuils se justifient par des considérations à la fois biogéographiques et agronomiques. D'une façon globale, la steppe présente un aspect dominant caractérisé par de grands espaces pastoraux à relief plat et à altitude élevée supérieure à 600 m, divisés par des lits des oueds parsemés de dépressions plus ou moins vastes et de quelques masses des chaînes montagneuses isolées. La steppe englobe douze wilayas : Biskra, Khenchela, El Bayadh, Djelfa, Naâma, Tiaret, Tébessa, Laghouat, Saïda, M'sila, Souk-Ahras, et Batna (**GUENDOUI, 2014**).

#### I-2-1-Délimitation géographique des steppes Algérienne :

Selon KHELIL (1997), les grands espaces qui peuvent être différenciés en sous ensembles

Régionaux bien distincts sont :

##### 1-2-1-1-Délimitation climatique :

Région sub steppiques comprise entre les isohyètes 300 et 400 mm, elle s'étend sur la bordure sud de l'Atlas tellien au centre et sur les hautes plaines constantinoises, les monts du

## CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA STEPPE ALGERIENNE

---

Hodna et de l'Aurès à l'Est. Les hautes plaines constantinoises sont à caractère agro-pastoral, tandis que les massifs des Aurès et les monts de Hodna sont à caractère sylvo-pastoral

### **I-2-1-2- Région steppique proprement dite :**

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

#### **Au centre**

Les hautes plaines steppiques Algéro-oranaises, les hautes plaines de Hassi Bahbah, M'sila, le Nord des wilayas de Laghouat et d'El Bayadh. Ces hautes plaines sont occupées par des parcours steppiques semi-arides avec quelques masses de nappes alfatières et d'agriculture marginale sur épandage de crues des oueds. Les piémonts et les montagnes de l'Atlas Saharien (monts des Ouled Naïl, Djebel Amour, monts des Ksours) sont caractérisés par des parcours ainsi que des forêts.

#### **A l'Est**

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

### **I-2-1-3-Région steppique présaharienne :**

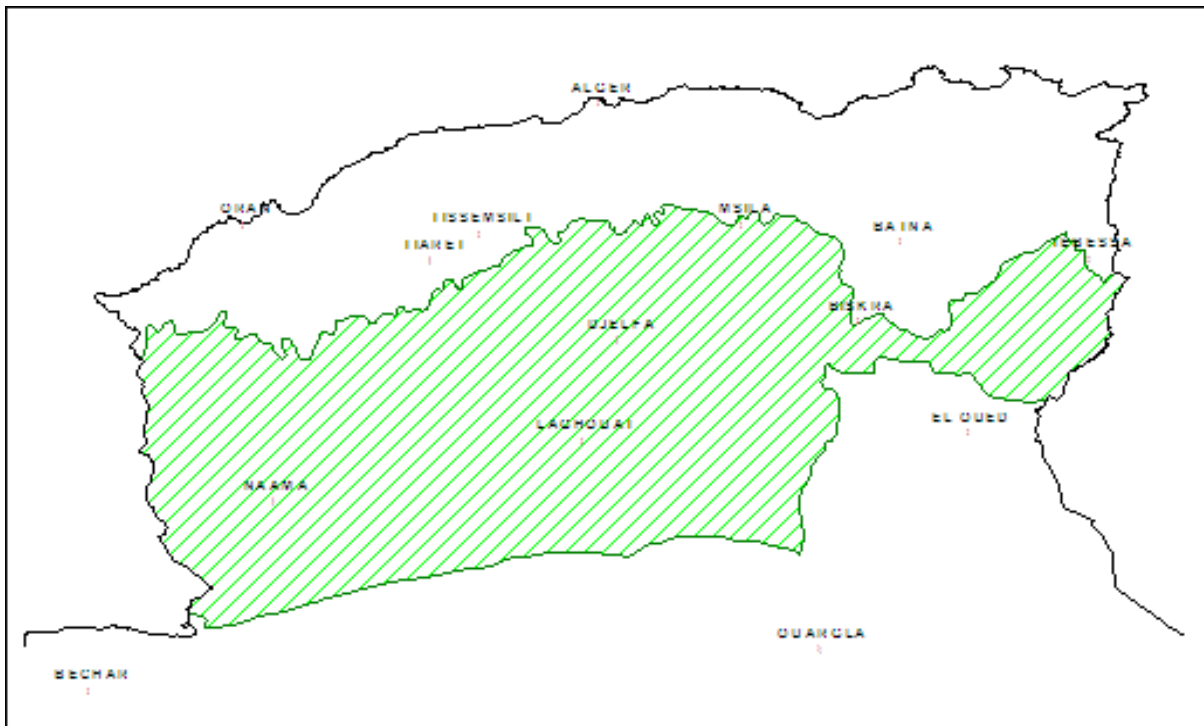
Elle est située entre des isohyètes 100 et 200 mm. Cette région dominée par des parcours de type saharien et des vallées alluviales. Elle comprend :

#### **Au centre**

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

#### **A l'Est**

L'extrémité Est de l'Atlas Saharien, monts du M'zab et des Nememchas, le plateau saharien de sud des wilayas de Tébessa et Biskra. (**GENDOUI, 2014**).



Source : ( NEDJRAOUI, 2002)

**Figure 01 : carte de délimitation des steppes algérienne**

## **I-2-2- Climat :**

L'influence du Sahara confère à ces régions un climat sec et chaud avec une faible pluviosité وune amplitude thermique très importante. Les précipitations tombent souvent sous forme de pluies violentes (orages), la pluviosité moyenne annuelle (P) varie de 400 mm à 100 mm. Janvier est le mois le plus froid et la M (moyenne des températures minimales) varie de  $-1,8^{\circ}\text{C}$  à El Bayadh à  $6,7^{\circ}\text{C}$  à Biskra (DJELLOULI et NEDJRAOUI, 1995), correspondant aux variantes à hiver froid, frais et tempéré. Juillet reste le mois le plus chaud avec des valeurs de M (moyenne des températures maximales du mois le plus chaud)) variant de  $33^{\circ}\text{C}$  à Aflou à  $41,7^{\circ}\text{C}$  à Ouled Djellal à l'ouest de Biskra. La température moyenne annuelle pour l'ensemble De la steppe varie de  $19$  à  $24^{\circ}\text{C}$ .

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

En somme, le climat steppique se caractérise en général par son hétérogénéité.

## CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA STEPPE ALGERIENNE

---

Le pluviomètre : Elle varie d'une zone à un autre de 200mm à 100mm. Elle est erratique, érosive, et très active en raison de fortes pentes dominantes, des averses abondantes et torrentielles surtout dans les régions du Nord, mais aussi dans le Sud (**BOUSMAHA ,2012**).

### **I-2-3-Le sol :**

Les sols steppiques peu profonds et pauvres en matières organiques. Ils sont caractérisés par une céréaliculture et aléatoire et se localisent dans les dépression, lits d'oued ,les dayas et les piémonts de montagne du fait que leur endroit permet une accumulation d'éléments fins et d'eau( **NEDJIMI ET GUIT ,2012**) (**BENIDIR , 2015**).

Selon **HALITIM** signalé que les principaux types de sols sont les suivants :

- Les sols minéraux bruts d'érosion
- Les sols peu évolués d'apport éolien et d'apport alluvial
- Les sols calcimagnésiques
- Les sols halomorphes
- Les sols halomorphes

### **I-3- Etat actuel des parcours steppiques :**

Végétation naturelle, servant de base au pâturage. D'autre part (**AIDOU, 1994**), souligne que l'état actuel des parcours steppiques est alarmant, le processus de dégradation a pris de l'ampleur sans précédent durant ces deux dernières décennies. Selon (**BEDERANI, 1995**), Comme la terre appartient à tout le monde, elle est exploitée anarchiquement et il n'y a plus de lien entre l'exploitant et la terre, finalement, personne ne veut investir dans la préservation de l'écosystème ni même accepter d'imposer la discipline qui exige une gestion rationnelle.

De nombreux auteurs indiquent que l'équilibre des écosystèmes a été fortement perturbé au cours des récentes décennies sous l'effet de la modification des systèmes d'exploitation du D'après la notion de parcours désigne des terres recouvertes de milieu liés à la transformation des conditions socio -économiques et l'évolution des techniques de production Par ailleurs, **FLORET** et al soulignent que 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 Par et anthropogène (action de l'homme et de l'animal d'autre part).

A l'origine de cette situation, de graves risques à l'écosystème steppique, il y a une conjonction de facteurs naturels ou provoqués imputables essentiellement à l'exploitation anarchique des parcours, pour la survie d'une activité pastorale devenue désormais aléatoire aussi qu'aux aléas climatiques (**GEUNDOUZI, 2014**).

## CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA STEPPE ALGERIENNE

**Tableau 1 : l'état des parcours steppique en 2005**

| Etat de parcours | Superficie (millions d'ha) | %    | Production |
|------------------|----------------------------|------|------------|
| Dégradés         | 6.5                        | 43.3 | 30         |
| Moy-dégradés     | 5.5                        | 26.7 | 70         |
| Bons             | 3                          | 20   | 120        |
| Total            | 15                         | 100  | 220        |

Source : HCDS, 2005

### **I-4-Système production en zone steppique :**

Les superficies sujettes aux pratiques agricoles ne sont pas encore convenablement maîtrisées puisqu'on les situe entre 1 et 1,5 millions d'ha. Les cultures qui sont orientées vers la satisfaction des besoins de l'élevage (orge, avoine, fourrages) couvrent 70% des surfaces cultivées, le reste étant consacré à l'arboriculture et le maraîchage. Selon le (MADR ,2008), trois grands types de systèmes de production sont pratiqués :

- l'élevage extensif
- l'agro-élevage et
- l'élevage intensif

#### **I-4-1-Elevage extensif :**

Ce type d'élevage fait appel quasi-exclusivement aux parcours naturels pour satisfaire les besoins nutritifs du troupeau, ce qui suppose des déplacements dont l'amplitude est fonction des moyens dont dispose l'éleveur (à pied ou à l'aide des camions). Ce système autrefois généralisé ne concerne actuellement que 55% des éleveurs, suite à la paupérisation et à une tendance accrue à la sédentarisation. Les grands déplacements des confins présahariens aux zones céréalières du Tell restent le privilège des gros éleveurs auxquels ne font défaut ni les moyens financiers ni les moyens matériels. En ce qui concerne la satisfaction des besoins alimentaires du troupeau, certaines estimations avancent qu'ils sont couverts (MADR, 2008) :

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

On remarque que plus de la moitié des besoins alimentaires du cheptel sont

## CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA STEPPE ALGERIENNE

---

assurent par des aliments produits hors la zone steppique, par contre les parcours naturels ne couvre que le quart des besoins

### **I-4-2- Agro-élevage :**

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

### **I-4-3- Elevage Intensifs :**

Ce type d'élevage concerne les petits éleveurs sédentaires qui font pâturer leurs troupeaux dans un rayon de 2 à 5 Km autour de leur résidence, dégradant inexorablement le couvert végétal à force de pacage répété. Conséquence : les besoins du troupeau doivent être couverts à environ 60% par des apports extérieurs étant coûteux, ce type d'élevage connaît une tendance à la baisse.

Autre type d'élevage hors parcours, il s'agit de celui pratiqué par les maquignons pour les animaux destinés à la vente et qui fait appel quasi exclusivement aux aliments concentrés. (GUENDOZI, 2014).

### **I-5-La végétation steppique naturelle :**

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

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

#### **I-5-1-Différents type de parcours steppiques :**

Cependant, les classifications que réalisent le *phytosociologue*, le *phytoécologue*, le climatologue, le *pastoraliste* et d'autres spécialistes se recourent lorsqu'elles ne se complètent pas.

Les steppes algériennes sont dominées par 4 grands types de formations végétales: les formations à alfa (*Stipa tenacissima*), à armoise blanche (*Artemisia herba alba*), à sparte (*Lygeum spartum*) et à remt (*Hamada scoparium*). Les formations azonales sont représentées par les espèces psammophiles et les espèces halophiles.



## CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA STEPPE ALGERIENNE

---

### **1-5-1-1-Les steppes à alfa (*Stipa tenacissima*) :**

Dont l'aire potentielle était de 4 millions d'hectares. On les retrouve en effet dans les étages bioclimatiques semi arides à hiver frais et froid et aride supérieur à hiver froid. Ces steppes colonisent tous les substrats géologiques de 400 à 1 800 m d'altitude (DJEBAÏLI et al, 1995). La productivité pastorale moyenne de ce type de steppe varie de 60 à 150 UF/ha selon le recouvrement et le cortège floristique.

### **I-5-1-2-Les steppes à armoise blanche "Chih" (*Artemisia herba alba*) :**

Elles recouvrent 3 millions d'hectares et sont situées dans les étages arides supérieur et moyen à hiver frais et froid avec des précipitations variant de 100 à 300 mm. La production annuelle consommable est de 500 kg MS/ha. Les steppes à armoise blanche sont souvent considérées comme les meilleurs parcours utilisés pendant toute l'année et en particulier en mauvaises saisons.

L'armoise est une espèce bien adaptée à la sécheresse et à la pression animale en particulier la pression ovine. IL faut noter qu'en KHELIL estime la végétation chih (*Artemisia herba alba*) à 4 millions d'hectares.

Ainsi, une réduction d'un million d'hectares de cette espace en 5 ans (entre 1996 et 2001) est de quoi s'inquiéter car avec telle tendance, cette dernière disparaîtra du milieu écologique dans une quinzaine d'années

### **I-5-1-3- Les steppes à sparte "Sennagh" (*Lygeum spartum*) :**

Elles représentent 2 millions d'hectares, rarement homogènes occupant les glacis d'érosion encroûtés recouverts d'un voile éolien sur sols bruns calcaires, halomorphes dans la zone des chotts. Ces steppes se trouvent dans les bioclimats arides, supérieurs et moyens à hivers froids et frais. Les steppes à sparte sont peu productives. Mais elles constituent cependant des parcours d'assez bonne qualité. Leur intérêt vient de leur diversité floristique et de leur productivité, relativement élevée en espèces annuelles et petites vivaces, elle est de 100 à 190 UF/ha/an.

### **I-5-1-4 -Les steppes à remt (*Arthrophytum scoparium*) :**

Elles forment des steppes buissonneuses chamaephytiques avec un recouvrement moyen inférieur à 12,5%. Elles présentent un intérêt assez faible sur le plan pastoral. La production moyenne annuelle varie de 40 et 80 kg MS/ha et la productivité pastorale est comprise entre 25 et 50 UF/ha/an avec ce type de steppe est surtout exploité par le camelin. En plus de ces quatre types de steppe, il ya 2 autres mais moins importants :

## CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA STEPPE ALGERIENNE

---

### I-6-Agriculture :

L'agriculture dans le monde steppique porte sur la céréaliculture, le maraîchage et l'arboriculture et occupe environ 13 % des terres de la steppe. La productivité des terres steppiques est contrainte par les facteurs climatiques et édaphiques. L'agriculture non raisonnée, pratiquée en sec ou en irrigué, présente de grands dangers écologiques. Le mode d'exploitation prévalent menace la durabilité du développement agricole en univers semi-aride et les ressources en sol qui risquent de se dégrader. Selon les données du Haut Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS) sur 2,7 millions d'hectares de terres cultivées en 2001 dans l'espace steppique environ 1 million est situé dans des zones d'épandage de crues, milieux favorables aux cultures.

**Tableau 2 : Structure de l'espace steppique (en millions d'hectares)**

| Structure de l'espace steppique      | Superficie (en millions d'hectares) |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Terres de parcours                   | 15                                  |
| Terres cultivées                     | 2.7                                 |
| Maquis, forêts, terres improductives | 2.3                                 |
| Superficie totale                    | 20                                  |

**Source : données du Haut Commissariat au Développement de la Steppe (dans BENCHERI, 2010).**

Les meilleures terres destinées aux cultures sont réservées au maraîchage et à l'arboriculture, celles qui le sont moins sont emblavées.

### I-7-Dégradation de parcours steppique :

Aujourd'hui, la superficie des parcours steppiques, qui s'élève à 20 millions d'ha environ, voit sa structure changer dans le temps en faveur des parcours dégradés et des cultures marginales. La superficie des sols dégradés, après avoir atteint 5 millions d'ha en 1985, s'est élevée à 7,5 millions d'ha en 1995, alors que les superficies palatables sont passées de 10 millions d'ha à 8,7 millions d'ha sur cette même période. La diminution de la superficie des parcours palatables semble se faire également au profit des cultures marginales qui voient leur superficie passer de 1,1 million d'ha en 1985 à 1,6 million d'ha en 1995, soit 500 000 ha supplémentaires au profit des forêts et maquis, qui gagnent 700 000 ha durant cette même période. Parallèlement, l'effectif du troupeau ovin est passé de 7 millions de têtes en 1980 à 11 millions en 1995. La steppe se caractérise donc de fait par une surcharge de ses parcours dont l'effectif du troupeau, avec un rapport de 1,3 ovin par ha palatable.

## CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA STEPPE ALGERIENNE

---

La désertification, phénomène de perte de productivité des terres est à la fois une question d'environnement et de développement (CORNET, 2002). Elle est liée à l'action anthropique et à la variabilité climatique mais aussi aux modifications de la biodiversité, en particulier au Maghreb. La désertification des zones steppiques d'Afrique du Nord (Algérie, Maroc, Tunisie) est jugée préoccupante par les spécialistes de ces régions. La multiplicité des informations chiffrées, des disciplines mobilisées et l'absence d'états de référence nationaux constituent cependant des freins à une analyse méthodique des évolutions de ce phénomène. (GUENDOZI, 2014).

### **I-7-1-les facteurs de dégradation des écosystèmes steppiques :**

Face à l'accroissement de la population humaine et animale sur un espace vital de plus en plus réduit, on assiste actuellement à une surexploitation de ce qui reste des parcours steppiques.

La dégradation des parcours est issue de l'interaction de deux types de facteurs. Des facteurs naturels liés aux conditions du milieu physique en général, et surtout des facteurs socio-économiques, anthropiques qui favorisent une action anarchique de l'homme sur l'écosystème

#### **I-7-1-1-la sécheresse :**

Les écosystèmes steppiques sont marqués par une grande variabilité. Les écosystèmes steppiques sont marqués par une grande variabilité interannuelle des précipitations. La diminution des précipitations est de l'ordre de 18 à 27% et la durée de la saison sèche aurait augmenté de 2 mois.

#### **I-7-1-2-L'érosion éolienne et hydrique :**

Des données récentes montrent que ces phénomènes ont provoqué d'énormes pertes: près de 600.000 ha de terres en zone steppique sont totalement désertifiés sans possibilité de remontée biologique et près de 6 millions d'hectares sont menacés par les effets de l'érosion hydrique et éolienne (GHAZI et LAHOUATI, 1997).

#### **I-7-1-3-Evolution de la population steppique :**

La population steppique représentait 25% de la population algérienne totale. L'évolution de cette population non contrôlée par l'état engendre une compétition autour de l'espace, il résulte une régression de l'activité pastorale et l'amplification du phénomène de la désertification (OUKAIL, 2001).

Une forte croissance démographique est enregistrée durant la dernière moitié du siècle. La population de la steppe qui était de 900 milles habitants en 1954, est estimée à plus de sept (07) millions d'habitants en 1999(HCDS, 2005). La transhumance ou déplacement de grande amplitude (Achaba; transhumance d'été vers les chaumes des zones telliennes ou Azaba;

## CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA STEPPE ALGERIENNE

---

transhumance d'hiver vers les piémonts Nord de l'Atlas Saharien) qui permettait dans le passé une utilisation rationnelle des ressources naturelles, ne concerne plus que cinq (5%) de la population steppique (NEDJIMI *et al* ,2008). Le reste de la population est devenu semi-sédentaire. Les pasteurs ont modifié leur système de production en associant culture céréalière, élevage et sédentarisation (KHALDOUN, 2000). La principale conséquence de cette transformation du mode de gestion des parcours est la surexploitation des ressources biologiques et la dégradation des terres. L'équilibre social et biologique se trouve fortement perturbé par l'intensification des besoins engendrés par la croissance démographique et la mutation de la population steppique, dont une grande partie a rejoint d'autres secteurs d'activités. La diminution de la population vivante en zones éparses et la baisse de la population nomade traduisent l'importance de la sédentarisation qu'ont vécue les steppes ces dernières années. Il ressort que, la croissance démographique et la sédentarisation de plus en plus importante ont eu comme conséquences l'augmentation de la pression sur les ressources et l'intervention anarchique de l'homme. La pression humaine continue est à l'origine de l'important déséquilibre écologique des zones steppiennes. (BOUCIF, 2014).

### **I-7-1-4-Le surpâturage :**

Le souci majeur de tout pasteur en milieu steppique, est le désir permanent d'accroître l'effectif de son cheptel, avec une diversification des espèces animales. Ainsi, si les ovidés et les caprinés constituent les deux composantes majeures des troupeaux, l'effectif des camélidés reste également à considérer, en particulier sur les formations végétales halophiles de la steppe algérienne. Cette composition des troupeaux se traduit par une incontestable pression animale sur la végétation steppique du milieu aride, élargissant de fait le spectre d'acceptabilité et d'appétibilité des espèces pastorales. L'exploitation permanente des pâturages naturels, utilisant une charge animale nettement supérieure au potentiel de production des parcours, a pour effet de réduire leur capacité de régénération naturelle. L'effectif du cheptel pâturant en zones steppiennes et dont la composante prédominante est l'espèce ovine (environ 83% du cheptel), n'a cessé d'augmenter depuis 1968. La croissance accélérée de l'effectif a pratiquement triplé le troupeau ovin en l'espace de trente (30) ans. De 5.600.000 têtes en 1968, le cheptel ovin passe à 18.000.000 de têtes en 2003 (**tab3**). Il ressort donc selon le tableau ci-dessous, que l'effectif du cheptel pâturant sur la steppe, a subi une croissance vertigineuse depuis 1968. La superficie des parcours a en revanche subi une régression considérable, en particulier sous l'effet du défrichement pour la céréaliculture.

## CHAPITRE I : GENERALITES SUR LA STEPPE ALGERIENNE

**Tableau 3 : L'effectif du cheptel en régions steppiques (milliers de têtes)**

| Année    | 1968 | 1878 | 1988  | 1998  | 2008  | 2010  |
|----------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| Ovins    | 5600 | 8500 | 12000 | 16320 | 16800 | 20000 |
| Caprins  | 300  | 560  | 1000  | 1400  | 1630  | 3800  |
| Bovins   | 120  | 120  | 200   | 280   | 305   | 1650  |
| Camelins | 100  | 175  | 100   | 135   | 144   | 290   |
| Equidés  | 250  | 450  | 530   | 750   | 650   | /     |
| Total    | 6370 | 9805 | 13830 | 18885 | 19520 | 25740 |

**Sources : FAO statistiques Agricoles, (BOUCIF ,2014)**

Il y a surpâturage quand l'effectif du bétail est trop nombreux par rapport à la surface pâturée ou bien y est maintenu trop longtemps, les bonnes espèces prennent un aspect chétif et rabougri avant de disparaître et sont remplacées par des espèces moins appréciées par le bétail, puis ces dernières sont à leur tour surpâturées et certaines d'entre elles disparaissent, jusqu'à l'obtention d'un sol quasi nu très vulnérable à l'érosion.

### **I-8-Aménagement des parcours :**

En Algérie, la restauration des parcours se fait par des mises en défens, parfois accompagnée de plantation d'arbustes fourragers. Les actions entreprises par les services concernées le Haut –Commissariat au Développement de la steppe (**H.C.D.S**) portent notamment sur :

#### **I-8-1-Plantation :**

Les espèces à multiplier doivent être choisies en fonction de leur capacité d'adaptation aux conditions de milieux spécifiques à chaque zone. La notion de palatabilité est le second critère à considérer. Parmi les espèces qui ont données des résultats encourageants dans différents projets, il est à citer : *Atriplex nummelaria*, *Atriplex canescens*, ainsi que *Medicago arborea*.

#### **I-8-2-Ensemencement :**

Elle est souvent choisie pour pallier les difficultés que pourraient éventuellement rencontrer la plantation pastorale. En raison de contraintes diverses : sociales, par le risque de piétinement et le pacage exprimant le refus des populations concernées vis-à-vis de ces projets, ou tout simplement à cause de considérations économiques imposées par le prix de revient élevé des travaux.

### **I-8-3-Le pacage différé ou mise en défens :**

Est très ancienne technique utilisée par les pasteurs du Maghreb. Le but de cette technique est de permettre une meilleure régénération des parcours naturels par un repos (sans pâturage) dont la durée est variable (DJABALLAH, 2008).

#### **I-8-3-1-La mise en défens temporaire :**

La mise en défens temporaire ou de courte durée est la soustraction de surface de pâturage pendant une période de 1 à 16 mois. Cette durée de protection varie selon le site et la biologie des espèces, et le non pâturage se situera entre mars et juillet.

Cette opération poursuit les objectifs suivants :

- Entretien de la flore qui existe en permettant notamment l'établissement des jeunes semis ou la mise à graine des annuelles et des vivaces.
- Le stockage de réserves fourragères sur pied.

#### **I-8-3-2-La mise en défens de longue durée :**

C'est une soustraction d'une partie du parcours pendant une période plus ou moins longue avec réalisation de travaux d'aménagement. Elle a une durée de deux ans ou plus et poursuit un but de restauration du tapis végétal. Elle s'impose lorsqu'on est en situation de forte dégradation.

### **I-8-4-Les techniques de rotation :**

La technique de rotation est un mode d'exploitation des parcours impliquant le déplacement rotatif des troupeaux sur des parcelles délimitées et selon un rythme plus ou moins régulier lié à la végétation et aux conditions climatiques.

### **I-8-5-L'aménagement hydraulique :**

Selon BADRANI (1996) les actions des plantations fourragères et de mise en défens sont complétées par un programme d'aménagement hydraulique pour permettre dans un premier temps l'irrigation des plantations et semis à l'abreuvement du cheptel. Ces actions permettent un déploiement équilibré des cheptels sur les points d'eaux. L'aménagement hydraulique est destiné à capter un certain volume d'eau dont la disponibilité permet d'accroître la productivité des terres irriguées et d'améliorer la couverture en points d'abreuvement des animaux et en points d'eaux potable pour la population steppique (H.C.D.S.). (DJABALLAH 2008).

***CHAPITRE II : L'ELEVAGE  
PASTORAL DANS LA  
SETPPE ALGERIENNE***

**CHAPITRE II :****L'élevage pastoral dans la steppe algérienne**

Au cours des deux premiers chapitres de cette première partie, nous nous sommes efforcés, à partir de sources bibliographiques et statistiques de donner une vue d'ensemble des origines et des évolutions anciennes et récentes de l'agriculture et de l'élevage en Algérie. Dans ce deuxième chapitre, seront présentés plus particulièrement, toujours à partir des sources bibliographiques et statistiques que nous avons pu consulter, mais aussi à partir de nos travaux déjà effectués, la steppe algérienne, son élevage pastoral et ses transformations contemporaines. Pour ce faire nous verrons successivement : le pastoralisme et l'agropastoralisme : définitions et concepts ; évolution et situation actuelle dans le monde et en Algérie ; l'élevage pastoral de la steppe algérienne et ses transformations contemporaines.

**II-1-Pastoralisme et agropastoralisme :**

Le pastoralisme constitue évidemment un premier point d'observation : c'est la perspective pastorale qui permet de saisir les tensions et les modalités d'un certain nombre de configurations (1) agropastorales concrètes. En fonction d'une intégration progressive des activités pastorales et agricoles, nous distinguerons un agropastoralisme d'opportunisme, un agro-pastoralisme de passage et un agro-pastoralisme de sécurité.

**II-2-Système d'élevage :**

Il ya deux manières pour classer des systèmes d'élevage ;

**II-2-1- selon la mobilité des troupeaux :**

- a) Le système d'élevage sédentaire ; concernant les éleveurs qui se déplacent sur un rayon de moins de 10KM, stationnent définitivement dans des endroits déterminés.
- b) Les systèmes semi\_ transhumants ; ce groupe concerne les éleveurs qui parcourent des Distances comprises entre 11et50KM
- . C) les systèmes transhumants ; concernant les éleveurs qui effectuent des déplacements de grandes amplitudes (plus de 100KM), ils sont différents du système nomade qui effectue des déplacements avec l'accompagnement de toute la famille.

**II-2-2-selon la taille et la structure des troupeaux :**

- a)cas des sédentaires ; c'est la catégorie des éleveurs agriculteurs qui vivent de l'élevage et de l'agriculture et quelquefois d'une activité annexe, ils disposent d'un nombre limité d'animaux (moins de 50têtes), le troupeau est composé d'ovin, de caprins et de bovins.
- b) cas des semi transhumants : cette catégorie d'acteurs possède un cheptel variant de cinquante a deux cent têtes, le troupeau est composé d'ovins, de caprins et bovins.



c) cas des transhumants ; c'est généralement une classe d'individus puissants qui utilisent tous les moyens pour récupérer le maximum de ressources, ils pratiquent l'accumulation d'un effectif important soit de trois cent têtes en moyenne. Les troupeaux sont composés essentiellement d'ovins et de caprins. Le camelin largement répandu dans le passé en milieu steppique est en pleine régression face au développement de l'infrastructure routière.

d) cas des éleveurs nomades et semi nomades : ces éleveurs évoluent sur des parcours présahariens ou persistent encore de vastes territoires à usage collectif, cette catégorie détient des troupeaux d'ovins et de caprins de faible taille soit en moyenne cinquante têtes (SENOUCI, 2013).

### **II-3-L'élevage pastoral :**

L'élevage pastoral est une activité ancienne qui s'inscrit dans un contexte économique d'actualité. Il a une fonction sociale et économique en maintenant une activité, des emplois et des revenus dans des régions difficiles et en contribuant à des productions de qualité (viande, laine, peaux...). De plus en plus de scientifiques, politologues et économistes s'accordent à dire que l'élevage mobile est le mieux adapté aux conditions écologiques des zones arides et semi-arides. Il demeure le plus compétitif économiquement car il permet une production maximale au moindre coût (peu d'intrants), mais il implique un investissement humain considérable dans des conditions de vie très difficiles. En effet, c'est un élevage basé essentiellement sur une utilisation flexible des parcours avec des déplacements d'amplitudes variables. Dans ce type d'élevage, les animaux doivent faire face à des conditions particulièrement difficiles, telles que les longues distances à parcourir, les déséquilibres alimentaires, l'insuffisance et la mauvaise qualité de l'eau, toutes conditions qui imposent à la fois la rusticité et la mobilité. Ce qui exige de nombreuses compétences de la part des pasteurs. (BENCHERIF, 2011).

### **II-4- les transformations récentes de l'élevage pastoral ovin-caprins de la steppe algérienne :**

#### **II-4-1-Anciens systèmes pastoraux avec transhumance d'été et d'hiver :**

Avant l'arrivée des français en Algérie, nous avons vu que la steppe était un vaste espace de pâturage partagé entre des tribus nomades qui en faisaient leur principale ressource, et le nomadisme pastoral était commun à toutes les tribus de la steppe. Les différentes vagues de peuplement que cette région a connu ont été marquées par des luttes pour la maîtrise et la domination de territoires de parcours et de transhumance. A cette époque, l'économie pastorale était basée sur la double transhumance vers le nord et vers le sud. Les nomades étaient appelés à se déplacer par nécessité, pour chercher selon les saisons, la

meilleure végétation qui pousse sur les zones de parcours steppique, telliens et sahariens afin de nourrir leurs troupeaux. Cette organisation permettait aussi des échanges de produits (blé, orge, dattes.....) et de main d'œuvre (moisson, cueillette). A ce propos Renault-Benmiloud (1980) a écrit : « Avant la colonisation française l'élevage pastoral ovin avec la grande transhumance d'été vers le Tell (Achaba) et d'hiver vers le Sahara (Azzaba) était le mode de Conduite des ovins pratiqués par les éleveurs de la steppe. Les nomades géraient 85% du cheptel ovin national et se déplaçaient entre la mer méditerranéenne au nord et les oasis au Sud en dehors des zones montagneuses».

La steppe où les troupeaux passaient une partie du printemps, du début de l'été et de l'automne, constituait la zone de départ et de transit vers le nord ou vers le sud. Au moyen de leurs chameaux et de leurs chevaux, bien adaptés, les pasteurs avec leurs familles effectuaient de longs déplacements. Les itinéraires à emprunter étaient établis grâce aux éclaireurs qui partaient à l'avance examiner l'état des pâturages. Les caravanes se déplaçaient seules ou groupées. On y trouvait des chameaux porteurs de « bassours » qui transportaient femmes et enfants, d'autres chargés de tentes et d'autres matériels, de sacs de grains et de divers produits. Les bergers, les chevaux, les chiens de garde, les ovins et les caprins, partaient devant (voir figures 2\_3)

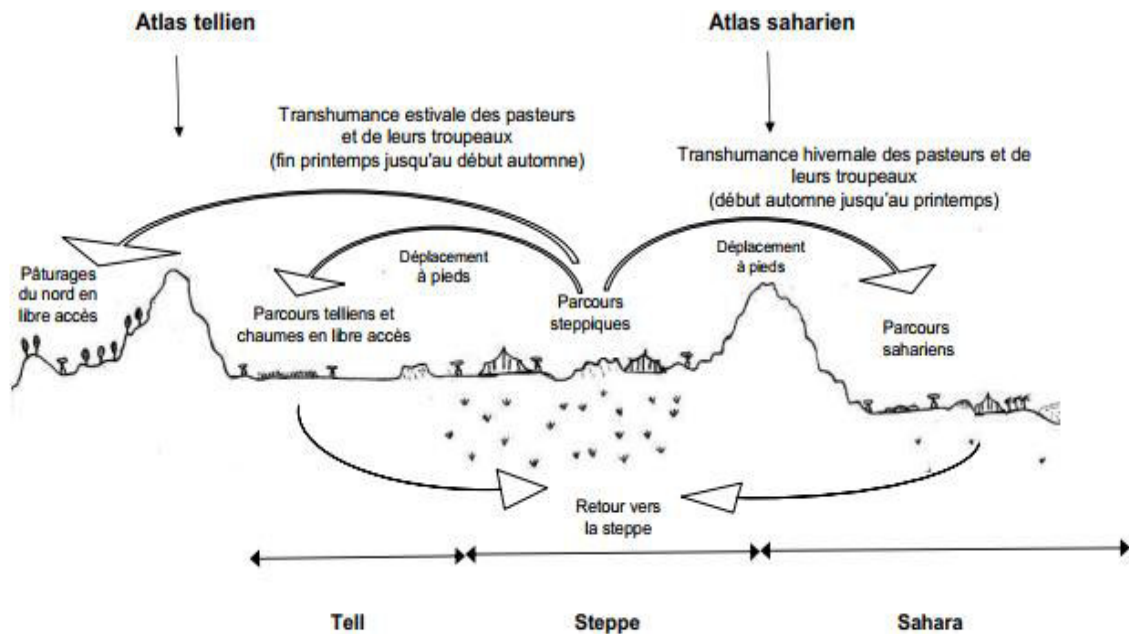
Les nomades achetaient des dattes et des chameaux au Sahara (dont une partie était revendue dans la steppe et dans le Tell) et du blé, de l'orge et de l'huile d'olive et des tissages dans le Tell (dont une partie était revendue dans la steppe et le Sahara). Et ils vendaient moutons et laine tant dans le tell que dans le Sahara. Les nomades établissaient aussi de forts liens avec les populations des zones de transhumance (mariage, approvisionnements réguliers En produits agricoles).

Le Tell accueillait les troupeaux, qui pâturaient sur les chaumes et jachères, et sur les parcours forestiers, vers la fin du printemps « achaba ». Les modalités de pâtures (endroits, coûts, échanges, durée...) étaient définies par des accords et engagements verbaux avec les ayants droits locaux, et devant des témoins, afin d'assurer le bon déroulement des opérations Ces déplacements permettaient un bon équilibre socioéconomique entre les régions, à travers les échanges de produits, de marchandises et de mains d'œuvre, et permettaient aussi un bon équilibre écologique, grâce la complémentarité entre les orientations de production des différentes zones (l'élevage pour la steppe, la céréaliculture pour le Tell, et les autres produits agricoles comme les dattes pour le Sahara) ; grâce aussi à la mise en repos saisonnière de tous les parcours fréquentés par les troupeaux transhumants pendant une partie de l'année. **(BENCHERIF, 2011).**

**Fig. 02 : rôle de la différente zone agro-écologique dans le système pastoral traditionnel**

| <p>Le Tell et le nord :<br/><b>Zone de pâturage saisonnier et de céréaliculture</b></p>                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>La steppe :</b><br/>Zone de pâturage et de passage</p>                                                                             | <p><b>Le Sahara :</b><br/>Zone de pâturage saisonnier</p>                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Transhumance d'été dans le Tell dite "Achaba"<br/>-troupeaux pâturant sur les chaumes, les jachères, les parcours forestiers et les terres non cultivées<br/>-fourniture de main d'œuvre pendant les récoltes<br/>- Trocs des agneaux contre les produits locaux comme les céréales et l'huile d'olive</p> | <p><b>Zone de départ et de transit au printemps et en automne</b><br/>Troupeaux pâturant en se déplaçant sur les parcours steppiques</p> | <p><b>Transhumance d'hiver dans la Sahara dite "Azzaba"</b><br/>-troupeaux pâturant sur les parcours saharien<br/>- fourniture de main d'œuvre pendant les récoltes (dans les oasis)<br/>- trocs des agneaux contre les produits locaux comme les dattes.</p> |

(BENCHERIF, 2011)



(BENCHERIF, 2011)

**Fig. 03 : Mouvements des pasteurs et de leurs troupeaux dans les systèmes d'élevage pastoraux « traditionnels »**

#### II-4-2-La formation d'un nouveau système d'élevage agropastoral avec transhumance réduite :

##### a.la réduction de la transhumance vers le tell à l' époque coloniale :

A l'époque coloniale, l'expansion de la céréaliculture dans le Tell, et dans une moindre mesure celle de la viticulture et de l'arboriculture, ainsi que les obstacles mis à la circulation des troupeaux par l'Administration française, ont considérablement réduit les parcours et les possibilités de la transhumance d'été dans cette région. « Somme toute, le temps est venu de constituer en Algérie deux zones distinctes, l'une de colonisation intensive qui appartiendrait sans conteste et sans gêne d'aucune sorte aux agriculteurs, l'autre comprenant les steppes des hauts plateaux et les régions plus au sud qui serait le domaine absolu des pasteurs » (Capitaine Le houerou, 1931, cité par Boukhoubza, 1982).

##### b.la réduction de la transhumance vers la Sahara après l'indépendance :

La transhumance vers le Tell avait un peu repris après l'indépendance (dans les années soixante). Mais par la suite la révolution agraire (1971), qui remaniait les droits de pâturages, et le code pastoral (1975), qui précisait que les terres de parcours steppiques appartiennent juridiquement à l'Etat, puis la loi portant accession à la propriété foncière agricole (1983) ont été mal acceptées par les populations locales. Elles ont contrarié les règles tribales anciennes

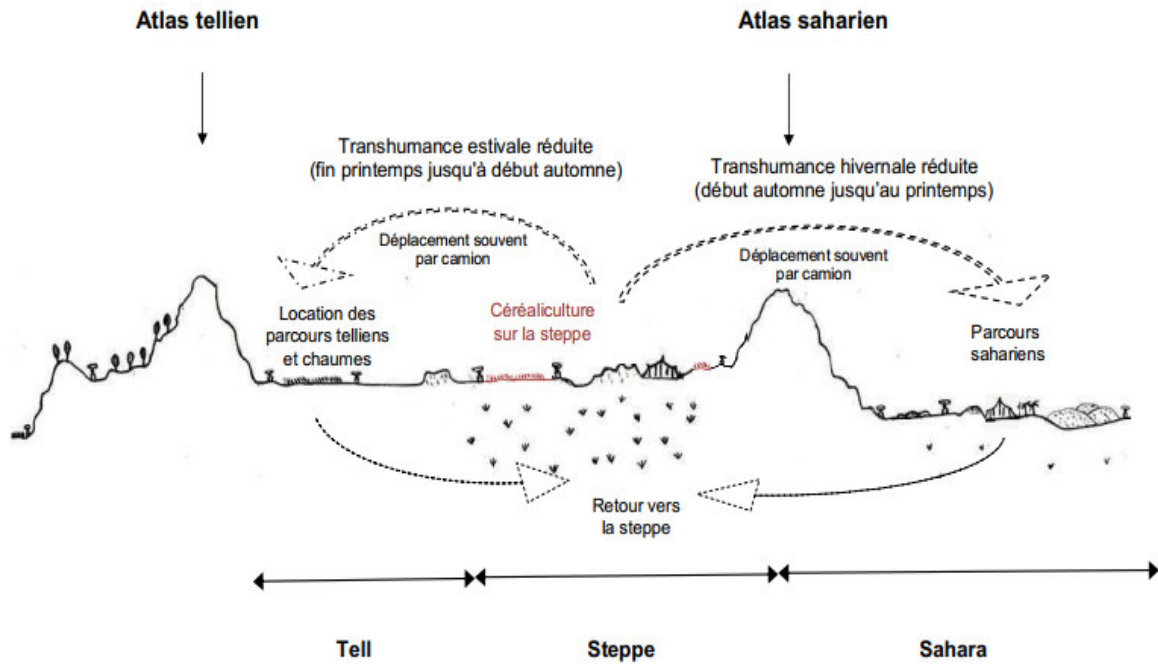
et elles ont précipité le phénomène d'appropriation des terres steppiques, sub-steppiques et sahariennes par tous les moyens possibles : labour hors saison, défrichement des parcours pour marquer la présence, mise en défens saisonnière (« gdall »)...etc. « Le résultat de cette situation est une privatisation officieuse des terres officiellement étatiques ». Résumant en quelques mots Benrebiha et Bouabelah (1992).

En conséquence de ces transformations les superficies pastorales ouvertes et les couloirs de passages des troupeaux transhumant vers le nord et vers le sud se sont considérablement restreints, ce qui a obligé les éleveurs à utiliser le plus souvent des camions pour se déplacer. De plus l'augmentation des effectifs ovins s'est traduite par une sévère concurrence sur les chaumes dans le Tell. La surenchère sur les prix de location des chaumes et des camions est alors apparue, contraignant ainsi les éleveurs à se sédentariser et à étendre les cultures de céréales fourragères.

### **c. L'extension de la céréaliculture steppique pendant et après la colonisation :**

Avec l'amputation de la zone de transhumance nord (Tell) à l'époque coloniale, les pasteurs ont commencé à développer la culture des céréales fourragères dans la steppe, pour nourrir leur famille et pour compléter l'alimentation de leurs animaux de transport (surtout les chevaux). La céréaliculture qui était limitée dans les quelques dayas<sup>42</sup>, les lits d'oueds, les piémonts et les zones d'épandage de crues, a commencé à déborder sur la steppe et elle a gagné les parcours au sol mince après l'indépendance. Les effectifs croissants des troupeaux de la steppe ont conduit les éleveurs à développer la céréaliculture, qui a gagné d'année en année une bonne partie des parcours sur des terres marginales peu propices (voir figure 04).

Toutefois, cette pratique a aussi été encouragée par d'autres facteurs comme : l'isolement, la sédentarisation de la population steppique et le manque d'instruments juridiques appropriés pour stopper ces pratiques. L'introduction du tracteur a aussi facilité cette pratique et les labours ont accéléré l'érosion et la destruction des horizons superficiels des sols. Les espèces ligneuses qui protègent le sol contre l'érosion ont été détruites et remplacées par d'autres espèces de faible valeur fourragère ou même non palatable. (BENCHERIF, 2011).



(BENCHERIF, 2011)

**Fig. 04 : Mouvement des pasteurs après transformation des systèmes d'élevage pastoraux « traditionnels » pendant et après l'indépendance**

### II-5-Surexploitation, dégradation, et pauvreté dans la steppe :

La steppe possède un potentiel écologique, social et économique considérable, ceci à travers sa fonction de zone tampon, ses aptitudes pastorales, sa diversité sociale, et son rôle dans la sécurité alimentaire du pays. Dans cette région, un certain équilibre s'est maintenu pendant des siècles, entre des ressources minimales et variables (parcours et animaux) et un genre de vie adapté à ce milieu difficile (nomadisme), ce qui lui a permis de se régénérer.

Facilement après de longues périodes de sécheresse. Aujourd'hui cet équilibre est rompu et la rupture se manifeste par une dégradation générale du milieu. L'accroissement des effectifs animaliers, la désorganisation de la transhumance et la surexploitation des parcours ont conduit à ce déséquilibre, qui se traduit sur le plan écologique par une dégradation visible des pâturages et l'extension des paysages désertiques, et sur le plan socio-économique par une augmentation des inégalités sociales et par l'appauvrissement d'une partie de la population pastorale. Côte (1983), dans son livre "l'espace Algérien, les prémices d'un aménagement" explique cette évolution : « La ruine de la steppe a été de pair avec la ruine de nombreux habitants de la steppe. Trop nombreux, ne possédant que quelques têtes, ils ont été obligés de vendre leur force de travail, et de se sédentariser, sur place ou aux portes des agglomérations

de la steppe. Sédentarisation qui, on l'oublie trop, n'est généralement que la traduction d'une paupérisation des pasteurs ».(**BENCHERIF, 2011**).

# ***PARTIE EXPERIMENTALE***



***CHAPITRE I :***  
***PRESENTATION DE LA***  
***ZONE D'ETUDE***

---

# CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

---

## CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

### I-1 : Présentation de la wilaya de Tiaret :

La wilaya de Tiaret est située dans l'ouest de l'Algérie à plus de 300 km au sud Ouest de la capitale.

Sa situation géographique sur les hauts plateaux ouest ; est à disposition agropastorale

-Elle est limitée :

-Au nord ; par les wilayas de Tissemsilet et Relizane

-A l'Est ; par la wilaya de Djelfa

-Au sud ; par les wilayas de Laghouat et El Bayadh

-A l'Ouest ; par les wilayas de Mascara et Saida

### I-2 : Steppe dans la wilaya de Tiaret :

Les zones steppiques couvertes une superficie de 990000 ha ; soit 48 ; 08% de la superficie totale de la wilaya ; la plus part de ces zones sont localisées dans le sous .Etage bioclimatique aride moyen qui est caractérisé par une végétation purement steppique.

Dans la wilaya de Tiaret ; cependant ; les parcours et les nappes alfatière représentent

Respectivement 26 ; 62% et 24.12% des zones steppiques ;(PAW ; 2009)

Dans la région d'Ain Dheb, le défrichement, le surpâturage, et la surexploitation de la végétation pastorale exposent les sols superficiels des parcours de cette région à une désertification intense.

Le contrôle de ces phénomènes requiert des aménagements qui favorisent la remontée biologique et la restauration des couvertures pédologique

Parmi ceux-ci la mise en défens est une technique qui consiste à mettre au repos par des rotations périodiques, des surfaces dégradées afin d'y favoriser la restauration de l'écosystème

### I-3 : Présentation générale de la commune d'Ain Dheb :

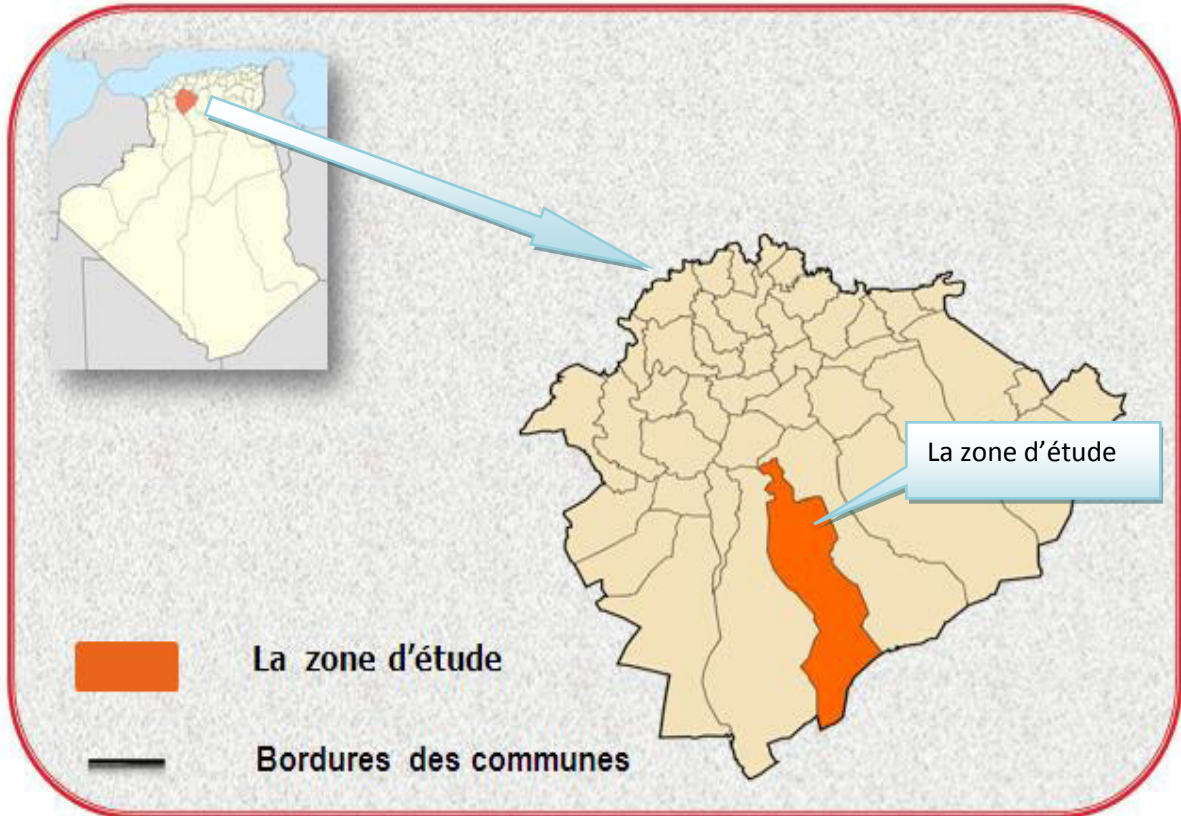
La commune d'Ain Dheb située au sud de la wilaya de Tiaret avec une distance de 70km et de 100km d'Aflou située aussi dans la zone des hautes plaines steppique

Avec une altitude moyenne de 1110 m, elle occupe aussi la partie méridionale limitée au Nord par les monts de Djebel Nador, au Nord-est par la région Sersou, au Sud par l'atlas saharien et à l'ouest par la région Chott (PDAU, AIN DHEB 1994)

Il s'étend sur une superficie de 140683ha

## CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

- La commune d'Ain Dheb limitée
- Au Nord par la commune de Naima
- A l'Ouest par la commune de Chhaima
- Ou sud par la commune de sidi ali



**Fig. 05 : Carte de la localisation géographique de la zone d'étude. (Source: D.S.A de Tiaret. 2018)**

### **I-4 : Climat :**

Pour caractériser les principales composantes du climat de la région, la commune d'Ain Dheb ne contient aucune station météorologique.

Pour se faire, on s'est référé des stations situées dans des commune plus ou mains limitrophes notamment ksar chellala

#### **I-4-1 : Précipitation :**

Au niveau de la zone d'Ain Dheb, la station météorologique est absent, les données enregistrées au niveau de la station de K'sar chellala pour la période (2008-2017) peuvent être résumées comme suit :

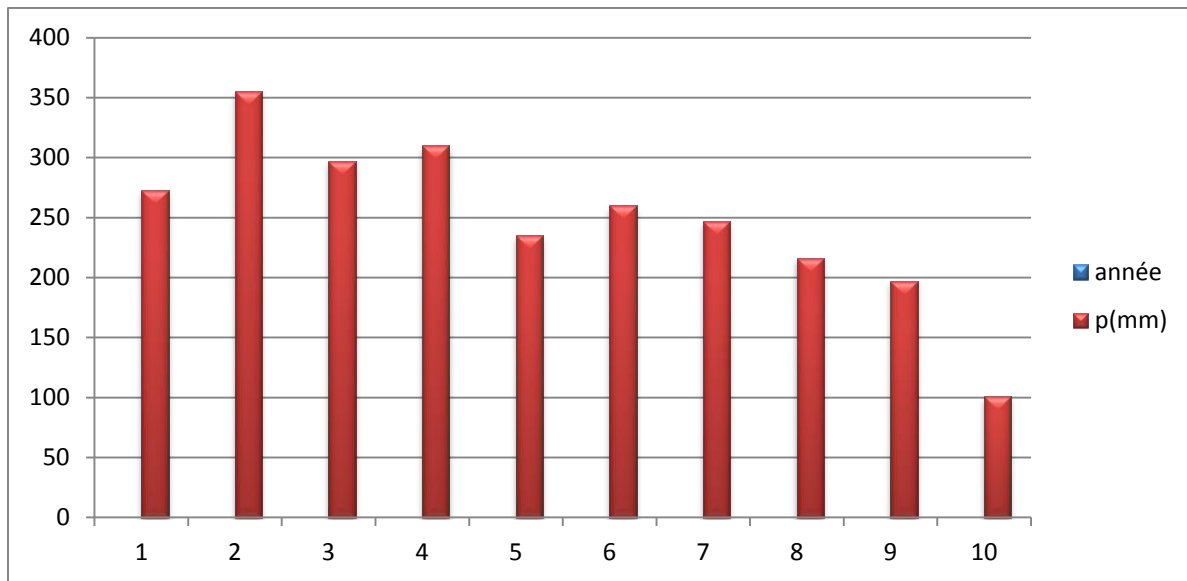
## CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

**Tableau 04 : Précipitations moyennes mensuelle et annuelle**

| Année  | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| P (mm) | 272.85 | 354.86 | 297.17 | 309.90 | 234.97 | 259.90 | 246.88 | 216.14 | 197.09 | 100.84 |

(Source ONM. 2017)(www.Tu Tiempo.net)

L'analyse d'histogramme de précipitation pour la période (2008-2017) nous montre que la hauteur de la pluviométrie annuelle durant 10 ans se caractérise par une irrégularité 272.856mm pour l'année 2008, et 100.84 mm pour l'année 2017.



**Fig. 06 : Régime annuelle de précipitation (mm).**

### **I-4-1-1 : Régime saisonnier des précipitations:**

La commune d'Ain Dheb se caractérise par un régime pluviométrique de type Automne, Hiver, Printemps et Eté.

Les précipitations saisonnières des précipitations:

Automne ..... 92mm  
Hivers .....94mm  
Printemps ..... 95mm  
Eté ..... 47mm

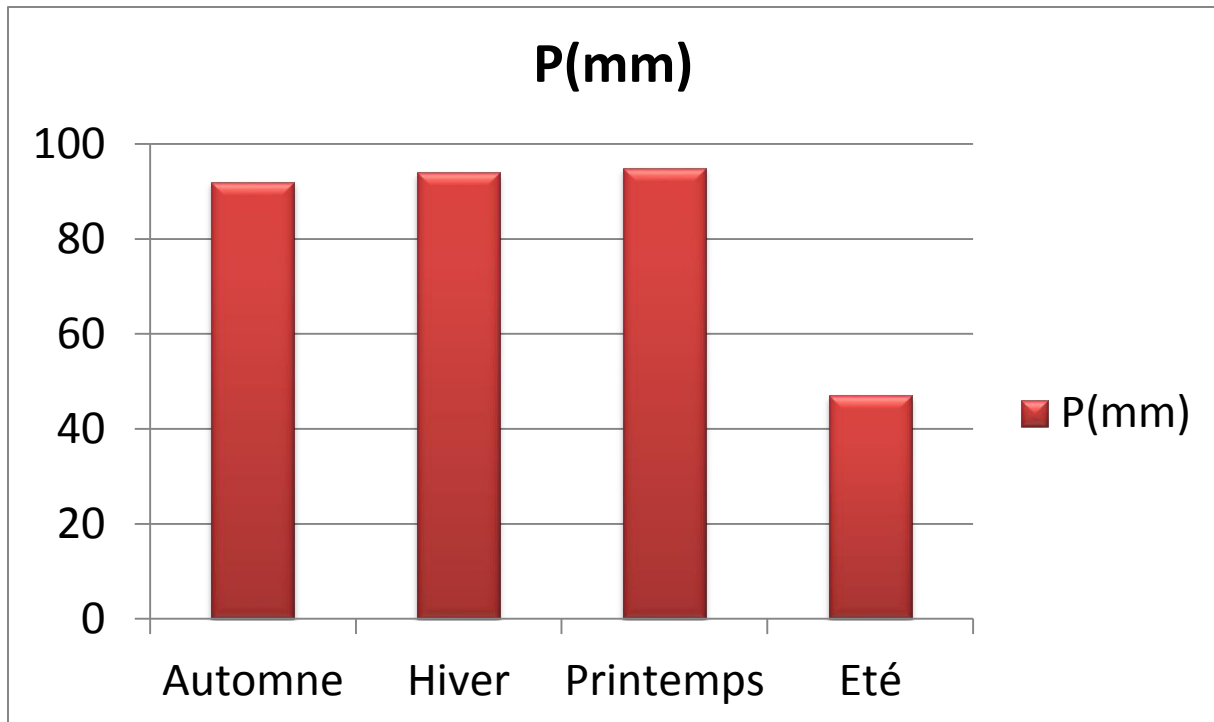


Fig.07 : Régime saisonnière de précipitation (mm).

Tableau 05 : Précipitations mensuelle annuelle

| mois   | J     | F    | M    | A    | M    | J     | J    | A     | S    | O    | N    | D     | Année  |
|--------|-------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|--------|
| P (mm) | 27.43 | 2.04 | 0.51 | 3.04 | 1.53 | 16.01 | 0.51 | 14.23 | 2.03 | 8.33 | 3.81 | 21.58 | 100.84 |

(www.Tu Tiempo .net)

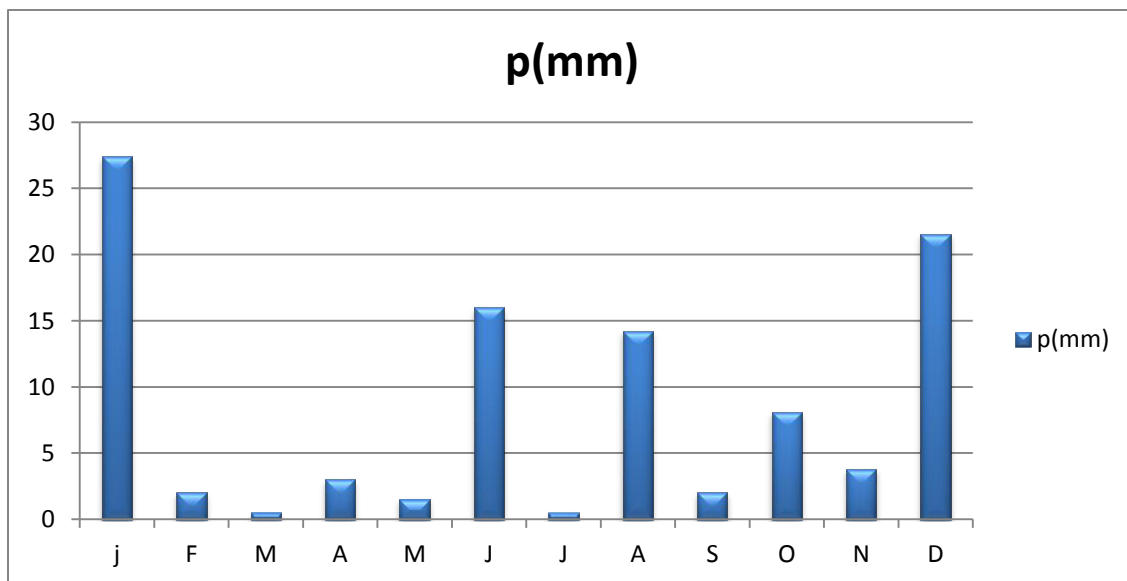


Fig. 08: histogramme de la Précipitations moyennes mensuelle et annuelle

## CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

La moyenne de précipitation annuelle est égale est 249.06mm

Les mois les plus pluvieux de l'année sont les mois de janvier, février, mars, avril, mai, septembre, octobre, novembre, décembre

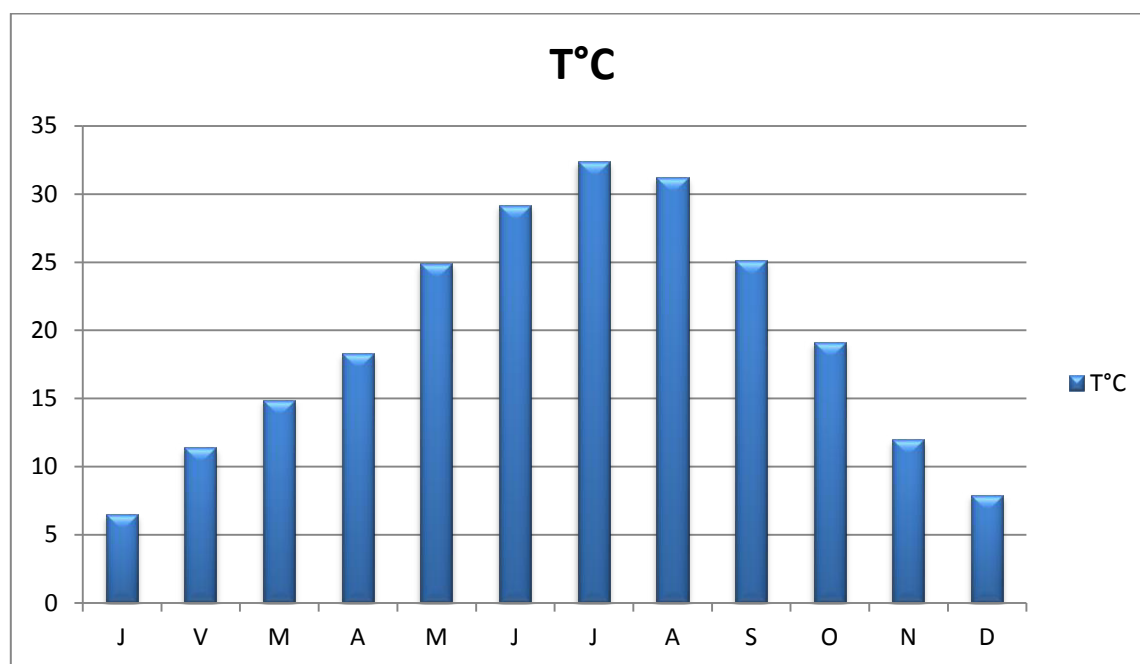
### I-4-2 : Températures :

La région d'Ain Dheb est caractérisée par une forte amplitude thermique entre les températures moyennes de l'été et celles de l'hiver. Ceci montre l'importance de la chaleur estivale traduit l'aspect continentale du climat d'autre coté ; la correspondance entre les températures élevées et le faible niveau des précipitations relève le caractère méditerranéen du climat. par contre la moyenne des minima détermine la période sèche.

**Tableau 06 : Températures moyennes mensuelles (en C°)**

| mois | J   | F    | M    | A    | M    | J    | J    | A    | S    | O    | N  | D   | Année |
|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|-----|-------|
| T°C  | 6.5 | 11.4 | 14.9 | 18.3 | 24.9 | 29.2 | 32.4 | 31.2 | 25.1 | 19.1 | 12 | 7.9 | 19.5  |

(www.Tu Tiempo.net)



**Fig.09 : Histogramme de la température moyenne mensuelle**

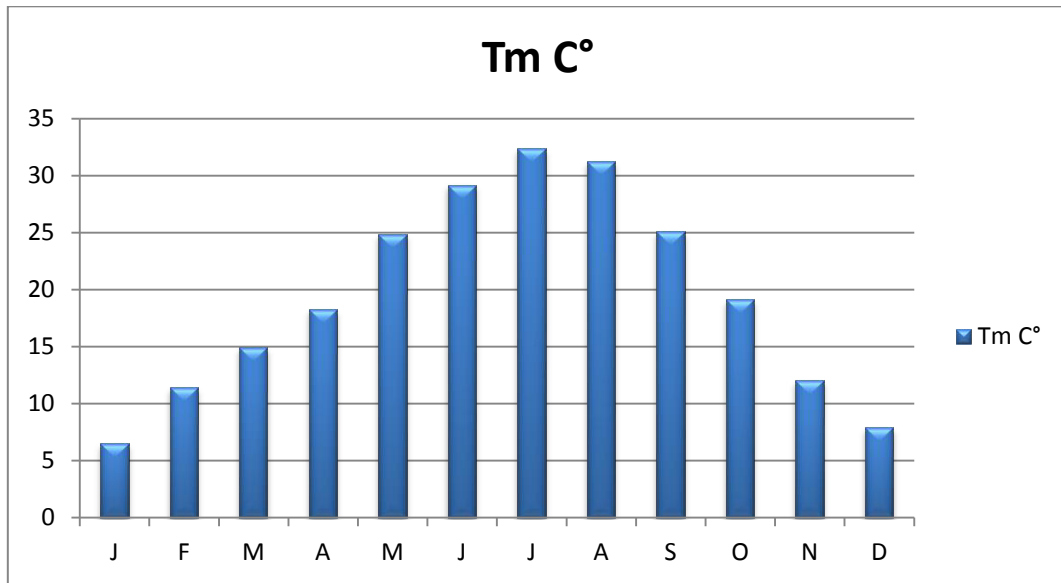
**Tableau 07 : Températures mensuelles des minima (m)**

| mois | J   | F | M   | A   | M    | J    | J    | A  | S  | O    | N   | D   | Année |
|------|-----|---|-----|-----|------|------|------|----|----|------|-----|-----|-------|
| Tm°C | 1.6 | 5 | 6.2 | 8.8 | 14.9 | 19.3 | 22.1 | 22 | 16 | 10.1 | 4.3 | 3.2 | 11.2  |

(www.Tu Tiempo.net)

## CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

La température moyenne minimas (m) baisse jusqu'au 3.2°C pendant décembre et jusqu'au 1.6°C pendant janvier



**Fig. 10 : Histogramme de la température minimas**

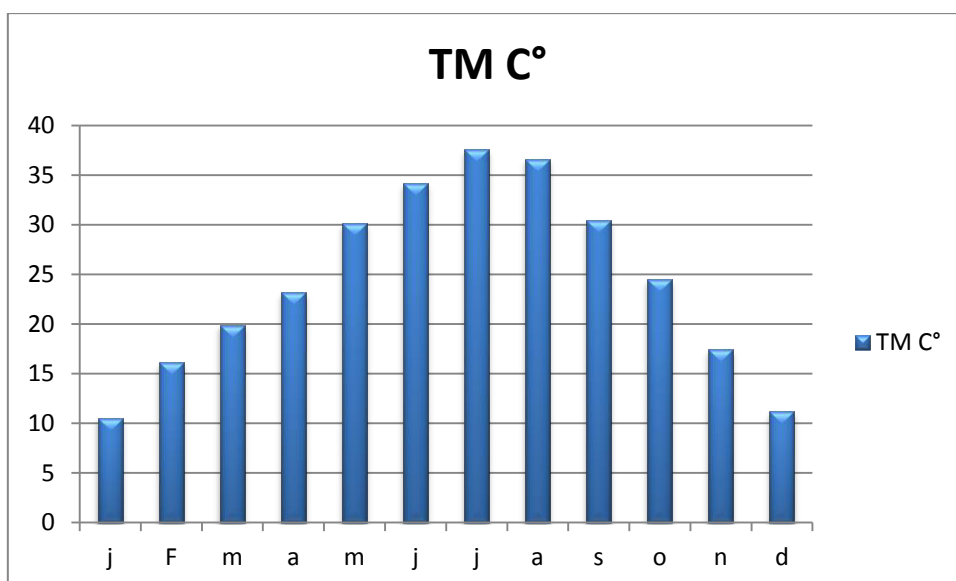
**Tableau 08 : Températures mensuelles des maximas (M).**

| mois | J   | F   | M   | A   | M   | J   | J   | A   | S   | O   | N   | D  | Année |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-------|
| TM°  | 10. | 16. | 19. | 23. | 30. | 34. | 37. | 36. | 30. | 24. | 17. | 11 | 24.4  |
| C    | 5   | 1   | 9   | 2   | 1   | 2   | 6   | 6   | 4   | 5   | 4   | .2 |       |

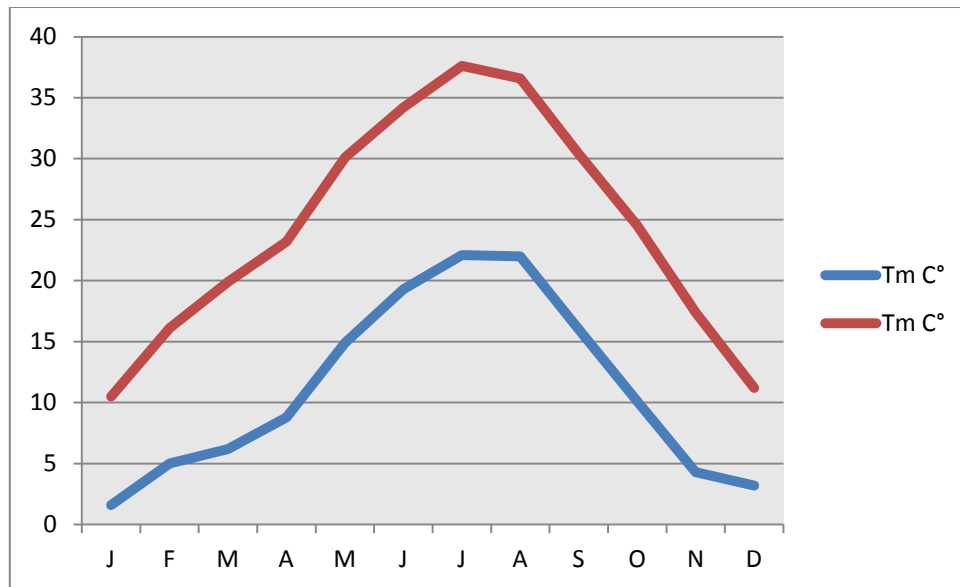
(www.Tu Tiempo.net)

Température maximas (M) pendant l'été a des valeurs très élevées 22.1°C.

Ceci nous indique que les saisons apparentes un été chaud et un hiver froid



**Fig. 11 : Histogramme de la température maximas**



**Fig.12 : Régime mensuelle des minimas et maximas**

La température moyenne mensuelle et maximum du mois le plus chaud se situe au mois de juil. et, avec une moyenne de 32.4°C.

Le minima de mois le plus froid caractérise le mois de janvier, avec Une moyenne de 6.5°C

Au vu d'extrêmes thermiques nous pouvons dire que la zone d'étude subit une influence qui s'exprime par un hiver froid et un été chaud

**I-4-3-Vent :**

Les vents dans la région d'Ain Dheb sont secs venant du nord et nord –ouest durant l'hiver et très froids ; le vent dominant est le courant sec venant du coté nord –ouest.

**Tableau 09 : Vitesses moyennes du vent (Km/h).**

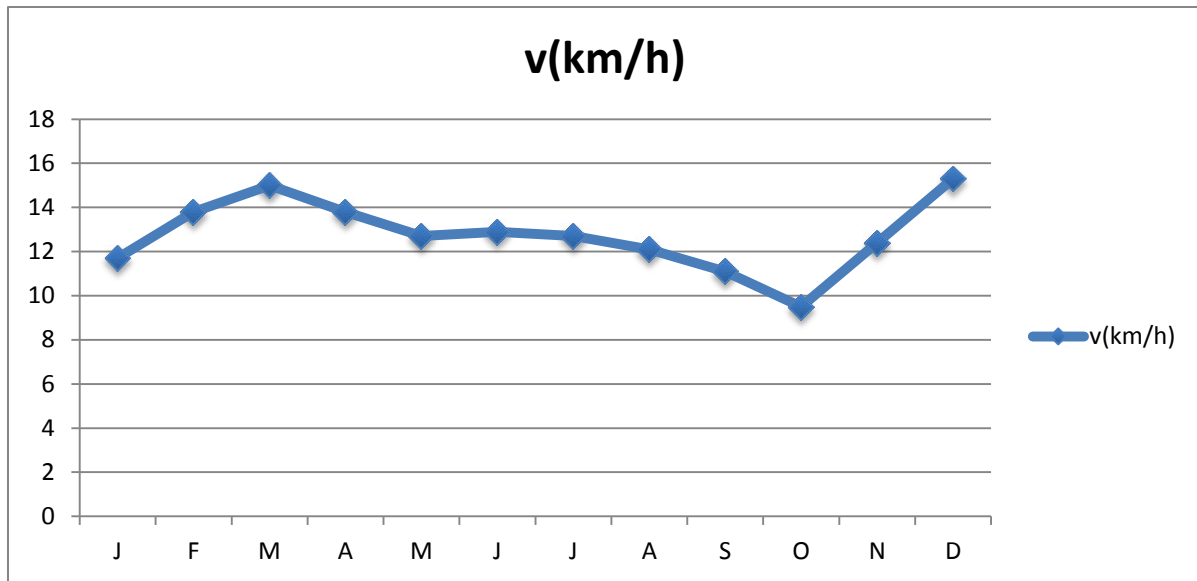
| mois     | J    | F    | M  | A    | M    | J    | J    | A    | S    | O   | N    | D    | Année |
|----------|------|------|----|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|-------|
| V (km/h) | 11.7 | 13.8 | 15 | 13.8 | 12.7 | 12.9 | 12.7 | 12.1 | 11.1 | 9.5 | 12.4 | 15.3 | 12.8  |

(www.Tu Tiempo.net)

A partir du tableau (n°09) les mois les plus courant sont février, mars, Avril avec une vitesse de vent moyenne (14.2m/s).

La vitesse moyenne annuelle est de (12.75m/s)





**Fig. 13 : Régime mensuelle de la vitesse du vent (Km/h)**

Les vents de notre région d'étude sont portés les noms suivants : chergui, guebli , chehili .

Ce sirocco (nom qu'on donne sur la méditerranée au vent brûlant venant du sud –est) se manifeste également pendant 30 jours.

Il est fréquent en juin, juillet, Aout, il provoque de forte érosion éolienne.

**I-4-3-1-Régime saisonnière de la vitesse du vent :**

- Automne 33 Km/h
- Hivers 40.8 Km/h
- Printemps 41.5 Km /h
- Été 37.7 Km/h

On remarque que la vitesse du vent est irrégulière durant l'année, dont le mois le plus venteux c'est Décembre avec 15.3 Km/h et le mois le moins venteux c'est Octobre avec 9.5 Km /h. On remarque aussi que la saison le plus venteuse c'est Printemps avec 41.5 Km/h.

**Tableau 10 : Vitesse maximale de vent soutenu (Km/h)**

| Mois      | J    | F  | M    | A    | M  | J  | J    | A    | S    | O    | N    | D    | Année |
|-----------|------|----|------|------|----|----|------|------|------|------|------|------|-------|
| VM (km/h) | 23.3 | 27 | 23.6 | 22.1 | 20 | 19 | 20.2 | 21.8 | 17.9 | 13.8 | 18.6 | 23.3 | 12.8  |

(www.Tu Tiempo.net)

**I-5- Quotient pluviométrique d'Emberger :**

Pour conforter d'avantage le résultat fourni par le diagramme de Gausson on a calculé le quotient pluviométrique d'Emberger.

## CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Ce quotient calculé en utilisant la formule suivante a permis de déterminer l'étage bioclimatique correspondant à la région d'Ain Dheb.

$$Q=3.43 \cdot P / T_{\max} - T_{\min}$$

$$P=205.32$$

$$T_{\max}= 30.9 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\min}= 0.9 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$Q=3.43 \cdot 205.32 / 30.9 - 0.9$$

$$Q=23.46$$

**P** : Précipitation moyenne annuelle.

**T<sub>max</sub>** : Température maximale du mois le plus chaud.

**T<sub>min</sub>** : Température minimale du mois le plus froid.

**3.43** : Constante d'Emberger.

En ce qui concerne l'aire d'étude la valeur calculé du quotient d'Emberger est de l'ordre de  $Q= 23.46$  placé sur le climat-gramme d'Emberger, cette valeur situe la région d'Ain Deheb aride à hiver frais.

Ce type de bioclimat est peu favorable à la végétation et aux cultures .

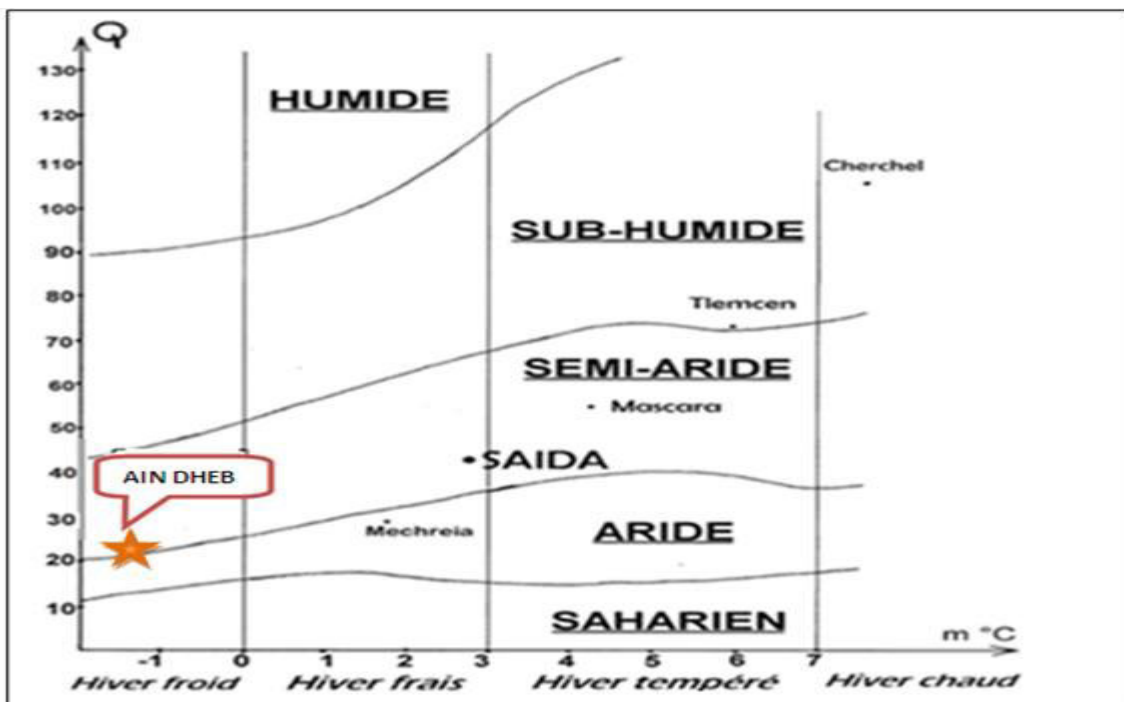


Fig. 14 : Climato-gramme d'Emberger

# CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

---

## **I-6-Etude du milieu naturel :**

La commune d'Ain Dheb appartient au domaine géographique des hautes plaines

Cadrées au nord par les monts de l'Atlas Tallien au sud par l'Atlas saharien délimitant aussi une zone marquée par un bioclimat aride.

### **I-6-1-Végétation :**

La végétation naturelle de la zone steppique Ain dheb est caractérisée par des sous arbustes tel que le CHOBROG (*Noa mucronata*) qui occupe les sols à croûte calcaire.

Et d'une steppe rase à SPARTE (*Lygeum spartum*)

Le couvert végétal à ARMOISE BLANCHE (*Artemisia herba alba*) et la couverture végétale D'ALFA pure (*stipa tenacissima*) est très dominante dans les endroits

D'apports ces associations consomment les principales végétations naturelles des parcours

Il existe aussi autres types de végétation dans la zone steppique d'Ain Dheb. Comme la végétation halophiles composée de *Atriplex halimus*, situé sur les rétentions d'eau et où la salinité importante.

## **I-7-Hydrographie :**

Le réseau hydrographique de la région par une série d'oueds à écoulement temporaire s'alimentant aux dépens des cours d'eau qui s'assèchent en été

-Oued BEN ADJA, TAIB GHEZLANE, sont les principaux oueds dans la commune d'Ain Dheb.

Caractérisant par l'irrégularité et l'endoréisme leurs sens d'écoulement soit la topographique de relief Nord, E est, Sud et Ouest sur leurs fin parcours. Les Oueds se jettent dans des dayas.

On note aussi qu'il existe une multitude des parcours d'eau temporaire

## **I-8-les données socio-économiques :**

Les conditions socio-économique sont caractérisées par l'importance de l'activité agricole avec plus de 80% de la population locale dans l'activité par excellence est l'agriculture.

Cependant il existe autres activités professionnelles que l'agriculture.

### **I-8-1-Population :**

La population de la commune de Ain Dheb s'élève à 30.873

Habitants dont :

- Population urbaine 25.061 habitants
- Population rurale 05.812 habitants

## CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

---

- Population active 05.207 habitants

Source (DSA Tiaret.2016)

### I-8-2- Agriculture :

Répartition des terres :

- Superficie agricole total (SAT) 140283 ha
- Superficie agricole utile (AAU) 24123ha
- Superficie agricole irriguée 998 ha
- Superficie agricole improductive 5500ha
- Pacages et parcours 26.865 ha
- Alfa 8 000 ha

Source (DSA Tiaret, 2016)

### I-8-3-Elevage :

L'une des sources les plus importantes en agriculture pour les citoyens de cette commune est l'élevage.

Dans la mesure où il procure les principaux produits de base telle que la viande, la laine, le lait .....etc.

Ainsi que la céréaliculture, l'activité la plus dominante traduisant le caractère agropastoral de la commune est représentée par l'élevage ovin.

- Ovin 43786 têtes
- Bovin 1830 têtes
- Caprin 5100 têtes
- Camelin 435 têtes

**Tab. 11: répartition du cheptel dans le commune d'Ain Dheb.**

| Type    | Nombre de tête | Pourcentage (%) |
|---------|----------------|-----------------|
| Ovin    | 43786          | 85.60 %         |
| Bovin   | 1830           | 3.57 %          |
| Caprin  | 5100           | 9.97 %          |
| Camelin | 435            | 0.85%           |
| Total   | 51151          | 100             |

***CHAPITRE II :***  
***MATERIELS &***  
***METHODES***

# ***CAPITRE II : MATERIELS & METHODES***

---

## **CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES**

La station d'étude est choisie sur la base de quelques paramètres pour réaliser notre étude par la suite, les techniques d'échantillonnages utilisés sur le terrain ainsi que les méthodes employées au laboratoire sont abordées.

### **II – 1 : Justification du choix des stations expérimentales :**

La station d'étude est choisie sur la base de certains paramètres ;

La disponibilité des plantes fourragères et pastorales ;

Voir l'effet de technique d'aménagement qui est pratiquée sur la régénération des parcours steppiques ;

Evaluer l'état de dégradation suite aux pressions agro-pastorales sur la végétation naturelle de la zone ;

La représentation des échantillons d'étude.

### **II-2 : Description des stations d'études :**

#### **II-2-1-Choix de la station d'étude (meksem el hleiss) :**

Le choix de cette station (meksem El hleiss) correspondant au milieu steppique a été fait pour apprécier la biodiversité existante dans le groupement (*Stipa tenacissima*)

La station existe un seul périmètre mise en défens et un périmètre de plantation pastorale, c'est une forme de lutte contre la dégradation des parcours.

La station doit être accessible repérable et reconnaissable dans la carte photographique aérienne.

## CAPITRE II : MATERIELS & METHODES



photo 01: mekssem el Heleiss(mise en défens 2018)

### ➤ Caractéristiques

- Elle s'étend sur une superficie de **40 000ha** (HCDS, 2016).

Cette superficie distribuée comme suite : (HCDS, 2016)

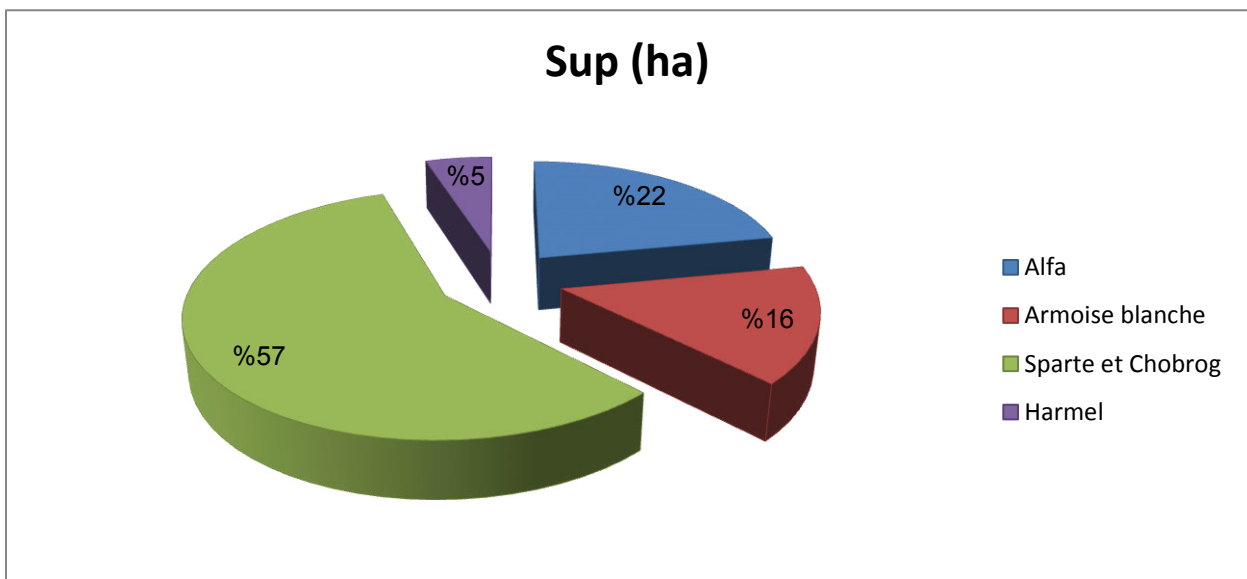


Figure 15 : La distribution des espèces dans le périmètre de la zone d'étude

### ❖ Les limites géographiques de cette station :

- **Au Nord** : les terres de la commune.
- **A l'ouest** : limite de la commune de Chaimaa .
- **A l'Est** : RN 23 et la limite avec la commune de Naimaa..
- **Au Sud** : gattate Sidi Saad,

## CAPITRE II : MATÉRIELS & MÉTHODES

---

- ❖ **Le climat:** aride à l'hiver froid.
- ❖ **La topographie :** zone steppique.

Notre travail consiste à utiliser des techniques d'échantillonnages sur le terrain;

### II-3 : Matériels utilisés sur le terrain :

- Un décamètre
- Une corde de 100 m.
- Un appareil photo numérique pour prendre des photos témoins.
- GPS pour les coordonnées.
- Des sachets en plastique pour conserver les échantillons
- Des étiquettes pour référencer les échantillons
- 2 barres de 30 cm pour délimiter les plants à cette hauteur qui ils vont de coupée.
- Un Sécateur pour couper les échantillons.
- Un cadre de 1 m<sup>2</sup> pour les délimitations des relevés.

Prélèvement d'échantillons et mesures

#### II-3-1-Phytomasse :

Phytomasse (kg MF /Ha) =  $(\sum \text{poids pousses vertes (kg)} / 16) * 10000$

La *phytomasse* aérienne est la quantité (poids) du matériel végétal, vivant ou non, présent au-dessus de la surface du sol, par unité de surface et à un instant donné. Dans un peuplement en état satisfaisant de développement, cette phytomasse constitue la majeure partie de la phytomasse totale.

La *phytomasse* aérienne sur pied est la quantité de végétation sur pied présente, par unité de surface, à un instant donné. Elle s'exprime très généralement en kilogrammes de matière sèche par hectare (kg/MS/ha). La *phytomasse* « verte » sur pied distingue la phytomasse sur pied de la part plus ou moins importante de matériel mort et qui est une partie de la *nécromasse sur pied*. La *nécromasse* comprend l'ensemble du matériel mort, qu'il soit ou non encore rattaché aux parties aériennes, présent par unité de surface et à un instant donné. La *nécromasse* tombée au sol est dénommée *litière*. (EDOUARD LE FLOC'H 2008)

- Parcours en très bon état : phytomasse > 1400 Kg de MS/ha
- Parcours en bon état : 1400 Kg de MS/ha < phytomasse < 1100 Kg de MS/ha
- Parcours avec un état moyen : 1100 Kg de MS/ha < phytomasse < 800 Kg de MS/ha
- Parcours en mauvais état : 800 Kg de MS/ha < phytomasse < 500 Kg de MS/ha
- Parcours en très mauvais état : phytomasse < 500 Kg de MS/ha

(B.N.E.D.E.R.2007 in DJABALLAH.2008)

#### II-3-2-1-Technique et Méthode de la phytomasse :

La technique utilisée consiste à couper et peser toutes les pousses vertes des plantes pérennes présentes dans un cadre, on à réaliser des placettes de 1m<sup>2</sup>(1m\*1m) choisissent aléatoirement. Et sont disposées en transect de longueurs variables.

Puis on à recensé toutes les espèces rencontrées dans le cadre, touffe par touffe et, espèce par espèce.

Les touffes sont coupées au ras du sol en utilisant un sécateur.



## ***CAPITRE II : MATERIELS & METHODES***

---

Où :

MS : Matière sèche

MF : Matière fraîche



**Photo 02 : technique et méthode de la phytomasse**

### **II-3-3-Détermination de la production fourragère :**

Exprimer en (kg. MS /ha)

Production fourragère (kg. MS/ha) =phytomasse (kg. MS/ha)\*m.s/100

Prendre des échantillons et conserver-les dans des sacs, un mentionner le nom dépèce, la date et le lieu de prélèvement sur chacun espèce.

Puis effectuez l'étuvage de l'échantillon afin de déterminer la matière sèche des plantes.

Sélectionner les plants palatable.

Pour préparer l'herbier des plantes steppique :

Prendre un échantillon de chaque plante coupée et mentionnez son nom scientifique et commun sur une étiquette et fixe la sur la plante.

### **II-3-4-Détermination de densité d'espèce :**

La densité d'espèce est l'abondance d'une espèce et le nombre totale de cette espèce ou le nombre d'espèce par unité d'espèce.

-c'est le nombre d'individus, par unité de surface.

## ***CAPITRE II : MATERIELS & METHODES***

---

### **II-3-4-1-Méthode utilisée :**

Le transect végétal permet l'inventaire de tous les individus de peuplement végétal existant sur le terrain, il consiste à délimiter une surface après détermination de l'aire minimale.

On a réalisé des placettes de 16m<sup>2</sup>(4m\*4m).

On a recensé toutes les espèces rencontrées dans une aire représentative

Densité/ha = (nombre d'individus /16)\*10000

### **II-3-4-1-1-Aire minimale :**

L'aire minimale représentative de la végétation présente, est une des caractéristiques de chaque type d'unité de milieu.



**Photo 03: Méthode Détermination de densité d'espace**

### **II-3-5-Inventaire floristique :**

Un relevé floristique correspond au résultat d'observation d'un ou plusieurs taxons identifiés Au même endroit, à la même date.

Le relevé floristique peut être réduit à une seule donnée (dans le cas du simple signalement d'une espèce remarquable par exemple).

### **II-3-5-1-Principe et méthode utilisée :**

#### **Identifiant relevé :**

- Numéro de relevé
- Date du relevé
- Surface sur laquelle a porté l'inventaire.
- Temps passé à la réalisation (indicateur de la qualité du relevé)



## ***CAPITRE II : MATERIELS & METHODES***

---

Toute précision géographique utile au repérage de la zone de relevé sur le terrain  
Description générale du milieu (information diverse selon situation : pente, exposition.....)

- Le transect se fait sur une longueur de 100m, 10 placettes de 1m<sup>2</sup> réparties de manière systématiques tous les 10 mètre sont matérialisées tout au long du transect



**Photo 04 : représentatif d'inventaire floristique**

### **II-3-6-Relevé phytoécologique :**

Est un relevé d'information varié permet de décrire communauté végétale en place et son contexte.

#### **II-3-6-1-Taux de recouvrement :**

Le recouvrement d'une espèce est défini comme la surface du sol qui serait recouvert si on projetait verticalement sur le sol, les organes aériens des individus de l'espèce

Le principe consiste à mesurer la longueur recouverte par les diverses espèces le long d'une ligne tendre à travers la végétation

Calcul :

$$RV(\%) = \frac{PA+PP}{\text{Nombre de points}} * 100$$

Où :

RV : Recouvrement végétal

PP : Plante pérenne

PA : Plante annuelle

### **II-4 : Matériel du laboratoire :**

- Etuve
- Balance
- Papier aluminium
- Four

## ***CAPITRE II : MATERIELS & METHODES***

---

- Capsules (cristallisoirs)
- Pince métallique
- Dé sécateur

### **II-4-1-Méthode de laboratoire :**

#### **La détermination de la matière sèche au niveau de laboratoire :**

Le séchage se fait généralement en gardant les échantillons végétaux sur un papier d'aluminium et les mis dans l'étuve à 105°C pendant 04 heures, puis mesuré le poids de chaque échantillon.

### **II-5-Etude floristique de la zone d'étude :**

#### **II-5-1-Composition floristique :**

##### **II-5-1-1-La richesse floristique :**

La richesse totale est le nombre global des espèces que composent peuplement pris en considération dans un écosystème donné (**RAMADE, 1984**).

On utilise l'échelle de **DAGET et POISSONET** ;

- Raréfiée : < de 5 espèces
- Très pauvre : de 6 à 10 espèces
- Pauvre : de 11 à 20 espèces
- Moyenne : de 21 à 30 espèces
- Assez riche : de 31 à 40 espèces
- Riche : de 41 à 60 espèces
- Très riche : de 61 à 75 espèces

##### **II-5-2-Les familles botaniques :**

La famille des plantes de A à Z, chaque plante steppique se trouvant dans la nature est automatiquement rattachée à une famille, et chaque famille, fait partie d'un genre, tout cela dans une fonction de classement.

#### **II-6-Evaluation de la valeur pastorale :**

La valeur pastorale peut être déduite facilement grâce à l'analyse linéaire de végétation et aux indices spécifiques.

Celle-ci est obtenue en multipliant pour chaque espace, sa composition spécifique (CSi) au tapis végétal par son indice de qualité spécifique (ISi) et en additionnant ensuite les résultats obtenus pour l'ensemble des espèces, elle a été calculée par la formule suivante

## **CAPITRE II : MATERIELS & METHODES**

---

### **La valeur pastorale (Vp) :**

Un indice de la qualité se calcule; en donnant la somme de la contribution spécifique [CSi en (%)] de chaque espèce multipliée avec l'indice spécifique (ISi) s'écrit de la formule suivantes:

$$\text{Vp} = 0.1 * (\sum \text{csi} * \text{Isi}) * \text{RGV} / 100$$

Les résultats obtenus à la valeur pastorale sont de différentes stations du parcours aménagées et non aménagées

Vp : valeur pastoral de la station

Csi : contribution spécifique (en %)

0.1 : coefficient utilisé pour la steppe

Isi : indice spécifique

RGV: recouvrement globale la végétation (en%)

### **II-6-1-La fréquence spécifique (fsi):**

Est égale au rapport du nombre (Ni) de l'espèce sur le nombre total (N)

$$\text{Fsi} = \text{Ni} / \text{N} * 100$$

### **II-6-2-La contribution spécifique (csi):**

Le rapport de la fréquence spécifique (Fsi) à la somme des

Fréquences spécifiques des espèces dénombrées

$$\text{Csi} = (\text{Fsi} / \sum \text{Fs}) * 100$$

Indice spécifique ou coefficient de valeur un indice de qualité spécifique qui varie d'une échelle de 0 à 10.

### **II-7-La productivité pastorale:**

Rappelons aussi que le calcul des valeurs pastorales qualitatif et ne permet pas d'aboutir à la charge animale. Aussi, corrélons-nous les phytomasse calculées aux valeurs pastorales.

Le rapport de la productivité pastoral est relativement avec la valeur pastorale de la formule suivante :

$$\text{Pr} = 6.74 * \text{Vp} + 14.77$$

▶ Pr: productivité pastorale en (UF/ha/an)

▶ Vp: valeur pastorale

**Chapitre III :**  
***RESULTATS &***  
***DISCUSSION***

## CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

### CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

Les relèves sont traitées par la richesse et la diversité floristique d'une part et la productivité pastorale d'une autre part.

#### III-1-Etude floristique

##### III-1-1-Composition floristique :

Nous avons inventoriés 12 espèces appartenant à 08 familles

Ces plantes divisées en 07 plantes permanentes (ou vivaces) et 04 annuelles

**Tableau 12 : Espèces inventoriées suivant les différentes familles**

| Nom scientifique           | Nom commun | Les familles   |
|----------------------------|------------|----------------|
| <i>Artémisia arba alba</i> | Chih       | Asteraceae     |
| <i>Peganum harmala</i>     | Harmale    | Nitratacé      |
| <i>Noae mucrenata</i>      | Chobrg     | Chenopodiaceae |
| <i>plantago albicans</i>   | Lallma     | Pantagenaceae  |
| <i>Stipa tenasissima</i>   | Halfa      | Poaceae        |
| <i>Isris si syrnohuim</i>  | El -zaydem | Iridaceae      |
| <i>Hammada scopria</i>     | Remth      | Amoranthoaceae |
| <i>Artriplex halimus</i>   | Gtief      | Chenopodiaceae |
| <i>Thymelea microphlla</i> | Methenane  | Thymelaeaceae  |
| <i>Lygeum spartum</i>      | Senagh     | Poaceae        |
| <i>Evax pygmaea</i>        | /          | Asteraceae     |

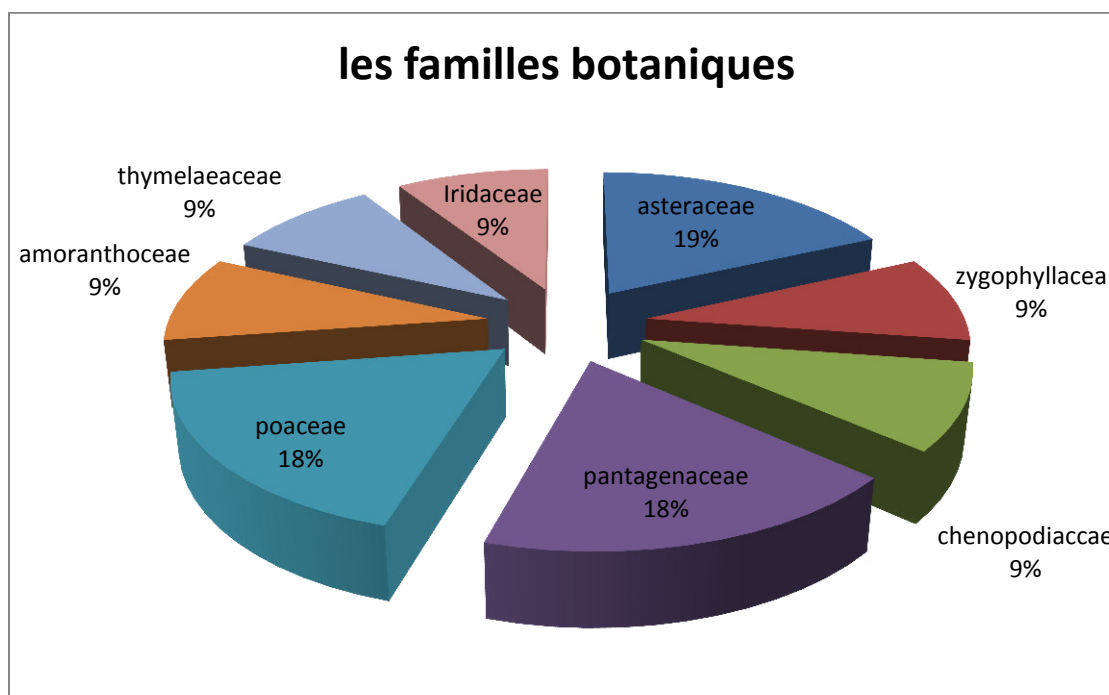
## CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

**Tableau 13 : Espèces inventoriées suivant les différentes catégories biologiques (vivaces et annuelle)**

| Espèce vivaces              | Espèce annuelles          |
|-----------------------------|---------------------------|
| <i>Artemisia harba alba</i> | <i>Plango magor</i>       |
| <i>Noea mucronata</i>       | <i>Peganum harmala</i>    |
| <i>Atriplex halimus</i>     | <i>Isris si syrnohuim</i> |
| <i>Lygume spartum</i>       | <i>Evax pygmaea</i>       |
| <i>Stipa tenasisma</i>      |                           |
| <i>Thymelea microphylla</i> |                           |
| <i>Hammada scopia</i>       |                           |

le spectre de répartition du nombre d'espèces végétales par les différentes familles botaniques présenté dans la figure suivante, montre que les familles recensées ; 05 familles ne sont représentées que par une seule espèce (*Zygophyllaceae* ; *Thymelaeaceae* ; *Chenopodiaceae* ; *Amaranthoaceae* ; *Iridaceae* ).

La famille des *Asteraceae* et *Plantagenaceae* ; et *Poaceae* sont présentes le nombre le plus élevé avec 02 espèces, et les deux sont les plus dominantes au niveau de stations étudiées



**Fig.16 : spectre de répartition du nombre d'espèces végétation par la différente famille botanique**

Le spectre de répartition des espèces végétales qui présente leurs familles botaniques ; indique que la famille des *Asteraceae* présente (19%) sur les autres familles botaniques

Cette famille botanique est une caractéristique des zones arides



## CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

Les *Plantagenaceae* occupent à moyen près la même position avec (18%) ; et le même pourcentage représente la famille botanique de *Poaceae* avec (18%)

Les *Amoranthaceae*, *Chenopodiaceae* et *Zygophyllaceae* et *Thymelaeaceae* et *Iridaceae* sont représentés par une seule espèce avec (09%).

### III-1-2- la richesse floristique :

La diversité floristique, peu mesurée par leur richesse floristique (DAGET ,1982 DAGET et POISSONET, 1997)

La richesse floristique en zone aride dépend essentiellement des espèces annuelles, des conditions du milieu et de la corrélation de l'ensemble de ces variables (climat, édaphisme et exploitation) (AIDOUD, 1989in BENARADJ et al 2010)

La richesse totale caractéristique des 02 parcours divisés à station nous donne une idée sur leur diversité floristique (tab.14.)

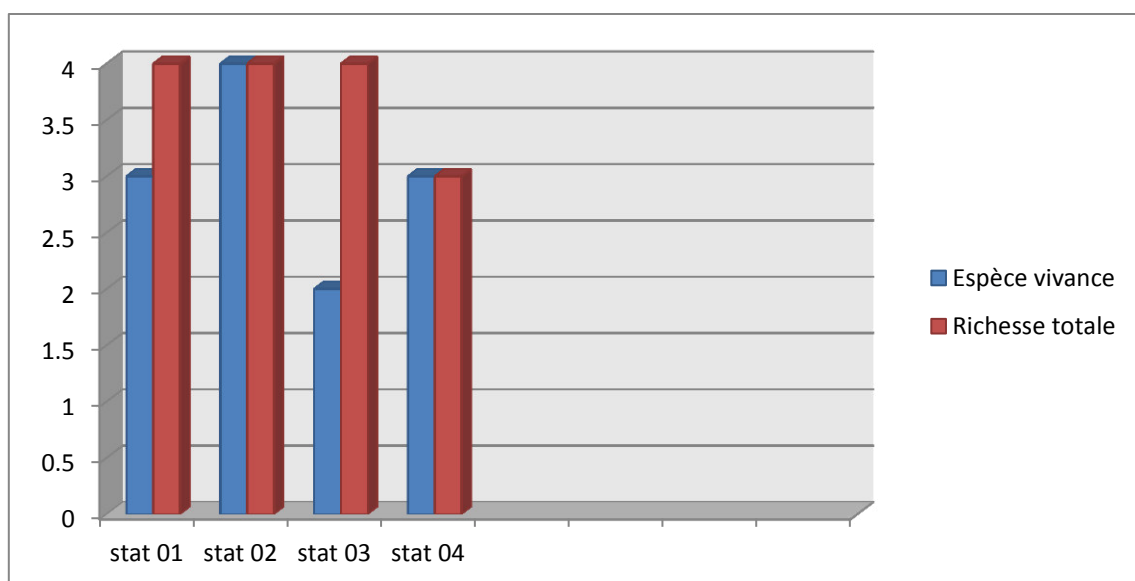
**Tab 14: la richesse totale au niveau de la station étudiée :**

| Station         |          | Mis en défens |         |         |         |
|-----------------|----------|---------------|---------|---------|---------|
|                 |          | Stat 01       | Stat 02 | Stat 03 | Stat 04 |
| Famille         |          | 4             | 4       | 4       | 3       |
| Nombre espèce   | Vivace   | 3             | 4       | 2       | 3       |
|                 | Annuelle | 1             | /       | 2       | /       |
| Richesse totale |          | 4             | 4       | 4       | 3       |

Les résultats de la richesse floristique montre qu'il ya une variation entre les différentes stations, en effet ; on remarque que les parcours aménagés et non aménagés de la station de (Khattouti sid el djir 2014/2015 wilaya de msila) sont pauvres avec 03 et 04 espèces dans chaque station. Cette pauvreté est due à une surexploitation des parcours d'une part et à la condition climatique irrégulière d'une autre part.

Les résultats obtenus nous montrent qu'il ya une différence en nombres de plantes vivaces toujours plus importante dans la station de parcours aménagés, ce qui confirme que la présence de *Stipa tenacissima* dans les parcours aménagés, a amélioré les conditions du milieu par la fixation du sol ce qui permet un développement important des espèces annuelles et par conséquent l'amélioration de la richesse floristique (tab.15.fig.19).

## CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS



**Fig. 17 : Nombre d'espèce par catégories morphologiques de la station étudiée**

### III-1-2-1-La richesse stationnaire :

La richesse stationnaire de la flore de station, est présentée dans le tableau suivant :

**Tab 15: la richesse stationnaire de la station étudiée :**

| Station          | Mise en défens |          |          |          |
|------------------|----------------|----------|----------|----------|
|                  | Stat 01        | Stat 02  | Stat 03  | Stat 04  |
| Etat de la flore | Raréfiée       | Raréfiée | Raréfiée | Raréfiée |

**NB : Stat : station**

Le tableau de la richesse stationnaire de mise en défend montre que les stations étudiées sont caractérisées par une richesse raréfiée.

Dans façon générale, on remarque que la même caractéristique est dans la station de (Khattouti sid el djir 2014/2015 wilaya de msila).

### II-1-3-Inventaire floristique :

**Tableau.16 :\_Présentation des résultats de l'inventaire floristique :**

| Placettes | Nom scientifique         | Nom local |
|-----------|--------------------------|-----------|
| P1        | <i>Stipa tenacissima</i> | Halfa     |
|           | <i>Peganum harmala</i>   | Harmal    |
|           | <i>Noae mucronata</i>    | Chobrog   |
| P2        | <i>Stipa tenacissima</i> | Halfa     |
|           | <i>Peganum harmala</i>   | Harmal    |

## CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

|     |                             |          |
|-----|-----------------------------|----------|
|     | <i>plantago albicans</i>    | Lelma    |
|     | <i>Erax pygmeae</i>         |          |
| P3  | <i>Stipa tenacissima</i>    | Halfa    |
|     | <i>Peganum harmala</i>      | Harmal   |
|     | <i>Noae mucronata</i>       | Chobrog  |
| P4  | <i>Peganum harmala</i>      | Harmal   |
|     | <i>Stipa tenacissima</i>    | Halfa    |
|     | <i>Noae mucronata</i>       | Chobrog  |
|     | <i>Erax pygmeae</i>         |          |
| P5  | <i>Stipa tenacissima</i>    | Halfa    |
|     | <i>Noae mucrinata</i>       | Chobrog  |
|     | <i>Erax pygmeae</i>         |          |
|     | <i>Hmmada scopia</i>        | Remth    |
| P6  | <i>Thymelea microphylla</i> | Methnane |
|     | <i>plantago albicans</i>    | Lelma    |
|     | <i>Stipa tenacissima</i>    | Halfa    |
|     | <i>Peganum harmala</i>      | Haraml   |
| P7  | <i>Peganum harmala</i>      | Harmal   |
|     | <i>Stipa tenacissima</i>    | Halfa    |
|     | <i>Artemisia helba-alba</i> | Chih     |
| P8  | <i>Thymelea microphylla</i> | Methnane |
|     | <i>Peganum harmala</i>      | Harmal   |
|     | <i>Stipa tenacissima</i>    | Halfa    |
|     | <i>Noae mucronata</i>       | Chobrog  |
|     | <i>Thymelea microphylla</i> | Methnana |
| P9  | <i>Peganum harmala</i>      | Harmal   |
|     | <i>Stipa tenacissima</i>    | Halfa    |
|     | <i>Noae mucrinata</i>       | Chobrog  |
| P10 | <i>Isris sisyrnohium</i>    | Zaidoum  |
|     | <i>Peganum harmala</i>      | Harmal   |
|     | <i>Noae mucronata</i>       | Chobrog  |
|     | <i>Stipa tenacissima</i>    | Halfa    |
|     | <i>Thymelea microphylla</i> | Methnane |

### **P : Placettes**

D'après notre constatation sur le terrain nous avons remarqués qu'il ya une richesse assez bonne dans le parcours, la station de Meksem el heliess contient presque tout les mêmes espèces végétales, on remarque que les plus riches parcelles sont : la parcelle N 08 et la parcelle N10, par contre la première et la troisième parcelle sont plus pauvres que les autres parcelles ; ceci à cause de surpâturage.

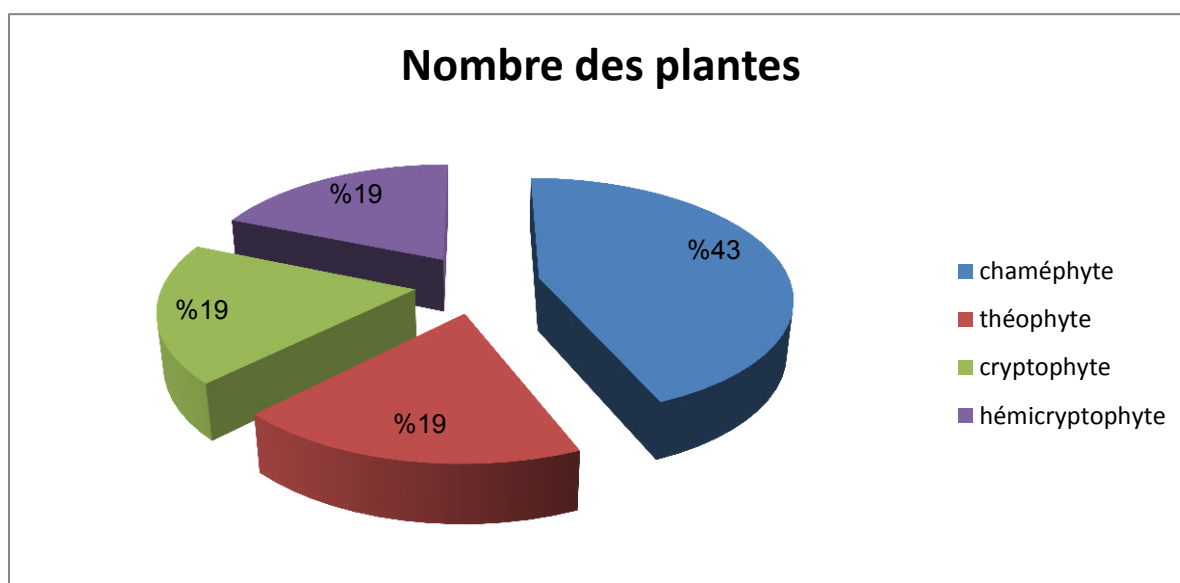
## CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

### III.1.4. Relevé Phytoécologique de végétation :

**Localisation :** mise en défens (Mekssem el-Heleiss)

**Tableau.17 :** Présentation des résultats du relevé phytoécologique :

| Nom scientifique            | Nom commun         | Nom local | Type biologique | Famille botanique |
|-----------------------------|--------------------|-----------|-----------------|-------------------|
| <i>Stipa tenacissima</i>    | Alfa               | Halfa     | Chaméphyte      | Poaceae           |
| <i>Artemisia herba-alba</i> | Armoise blanche    | Chih      | Chaméphyte      | Asteraceae        |
| <i>Isris sisyriohium</i>    |                    | Zidoum    | Cryptophyte     | Iridaceae         |
| <i>Noae mucronata</i>       |                    | Chobrog   | Chaméphyte      | Amaranthaceae     |
| <i>Hammada scopia</i>       | La saligne à balai | Remth     | Hemicryptophyte | Amaranthaceae     |
| <i>Thymelea microphylla</i> |                    | Methnane  | Hemicryptophyte | Zygophyllaceae    |
| <i>Peganum harmala</i>      | La rue de Syrie    | Harmal    | Téophyte        | Poaceae           |
| <i>Atriplex halimus</i>     | Arroche halime     | Gtef      | Chaméphyte      | Plantaginaceae    |
| <i>plantago albicans</i>    | Plantais           | Lelma     | Cryptophyte     | Amaranthaceae     |
| <i>Lygum spartum</i>        | Sparte             | Snagh     | Chaméphyte      | Thymelaceae       |
| <i>Erax pygmeae</i>         | /                  | /         | Chaméphyte      | Asteraceae        |



**Fig. 18 :** Répartition des types biologiques des espèces végétales dans (meksssem el Heleiss)

L'analyse du spectre de répartition des types biologiques des espèces végétales dans (Mekssem el heleiss) montre que la le type biologique de *Chaméphyte* à le plus élevée pourcentage (43%) par rapport les autres types (*Théophyte* ; *Cryptophyte* ; *Hémicryptophyte*) ont un pourcentage de (19%) .

## CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

### III-2-Etude quantitative :

Pour avoir une idée sur la répartition floristique spatiale de parcours étudié, nous avons fait une évaluation de quelques paramètres quantitatifs.

#### III-2-1-La station mekssem El hleiss :

Les résultats obtenus pour l'étude de l'abondance dominance des espèces végétales dans cette station sont consignés dans le tableau suivant

**Tab18 : Abondance dominance des espèces végétales dans la station de mekssem el hleiss (mise en défens) :**

| Familles   | Espèces                     | Ab |
|------------|-----------------------------|----|
| Asteraceae | <i>Artemisia herba alba</i> | 02 |
| Amarontacé | <i>Noa Mucronata</i>        | 03 |
|            | <i>Artriplex halimus</i>    | 01 |
| Poaceae    | <i>Stipa tenasissima</i>    | +  |

L'analyse des résultats obtenus montre que le parcours aménagé à base d'*Artemisia herba alba* et *Noa Mucronata* on considérées comme des espèces introduisent avec l'abondance et ; la seule espèce *Stipa tenasissima* permet d'enregistrer la note (+) de l'échelle d'abondance-dominance.

#### III-2-2-Le taux de recouvrement et la Densité:

**Station :** Mise en défens (meksssem el Heleiss)

**Tab 19: Recouvrement global moyen pour la station étudiée :**

|       | Mise en défens |
|-------|----------------|
| RG(%) | 47.5%          |

**NB : stat : station, RG : recouvrement global**

A partir des données de tableau. On remarque que le plut fort recouvrement globale moyen est observé dans la mise en défens avec 45 %et 50% deux orientations (N-S ; E-O), par contre le parcours non aménagée (Khattouti sid el djir 2014/2015 wilaya de msila) on remarquées le recouvrement est réduit.

La comparaison des résultats globaux de recouvrement globale des deux parcours nous montre que les parcours aménagés ont les meilleures valeurs de recouvrement global par rapport à celles non aménagées.

## CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

### III-2-3-La densité des espèces :

Présentation des résultats de la densité des espèces et la phytomasse

On a trouvé dans les parcelles de (16 m<sup>2</sup>) un nombre de 8 touffes ; ensuite on calcule le nombre exact des touffes dans une superficie de 1ha.

On a trouvé dans les parcelles de (32 m<sup>2</sup>) un nombre de 11 touffes ; ensuite on calcule le nombre exact des touffes dans une superficie de 1ha

### III-2-4-Evaluation de la phytomasse :

Les valeurs obtenues pour la phytomasse de la moyenne de station étudiée sont consignées dans le tableau

**Tab 20: la phytomasse de la moyenne annuelle de station étudiée :**

| Parcours                   | Mise en défens |
|----------------------------|----------------|
| Station                    | Stat           |
| Quantité de MF en Kg MS/ha | 3885.6         |
| Quantité de MS en Kg MS/ha | 1759.05        |
| phytomasse                 | 748.96         |
| Moyen                      | 83.2142857     |
| Ecotype                    | 78.6316304     |
| Etat de parcours           | mauvais état   |

**NB : MF : matière fraîche, MS : matière sèche**

Le tableau de la phytomasse indique la quantité de la matière fraîche et de la matière sèche ; ceci montre que le parcours aménagé est en mauvais état (748.96 Kg de MS/ha).

**Tableau 21 : Présentation des résultats d'étude écologique de végétation :**

| Paramètres                        | Moyen |
|-----------------------------------|-------|
| Recouvrement végétale (%)         | 47,5  |
| Production fourragère (Kg. MF/ha) | 27.5  |
| Densité d'espèce /ha              | 480   |

### III-3-La valeur pastorale (VP) :

L'indice de valeur pastorale (VP) d'un faciès est un indice de qualité calculé en faisant la somme des produits des indices spécifiques des différentes espèces par la contribution spécifique de chacune dans l'ensemble des espèces.

Les résultats obtenus à la valeur pastorale des différentes stations étudiées sont regroupés dans le tableau suivant :

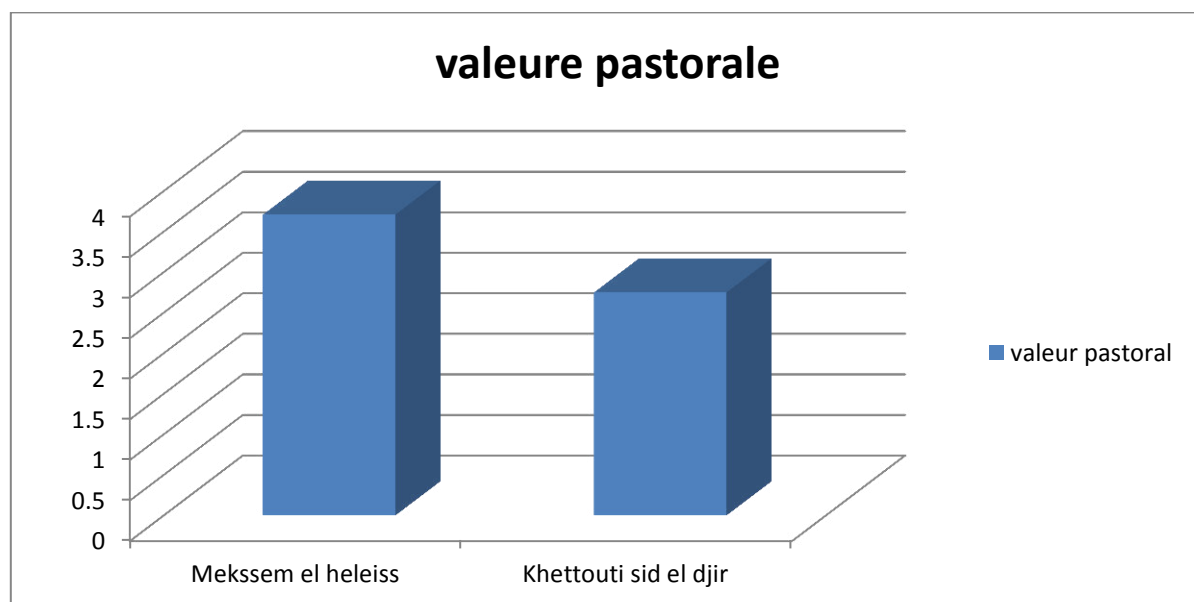
## CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

**Tab 22 : la valeur pastorale de station étudiée :**

|                  | Mise en défens |         |         |         |
|------------------|----------------|---------|---------|---------|
| Station          | Stat 01        | Stat 02 | Stat 03 | Stat 04 |
| Valeur pastorale | 4.55           | 3.90    | 3.5     | 2.92    |

L'examen de tableau montre que la valeur pastorale de la mise en défens de Mekssem el heleiss (3.71) est plus élevée par rapport la mise en défens de (Khattouti sid el djir 2014/ 2015) avec (2.75).

A partir du tableau de la valeur pastorale ; on remarque qu'une petite différence de valeur pastorale est enregistrée entre les différentes stations étudiées qui peut s'expliquer par la contribution des espèces .cette valeur pastorale est étroitement liée au taux de contribution spécifique des espèces de bonne valeur pastorale et de leur recouvrement global .



**Fig19. Diagramme comparative de la valeur pastorale entre deux mises en défens**

L'analyse de diagramme indique la différence entre deux mise en défens ; la station de Mekssem el heleiss à une valeur pastorale de 3.71 ce qui est élevée par rapport la valeur pastorale de la station de (Khattouti sid el djir 2014 /2015 wilaya de msila) est 2.75.

## CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

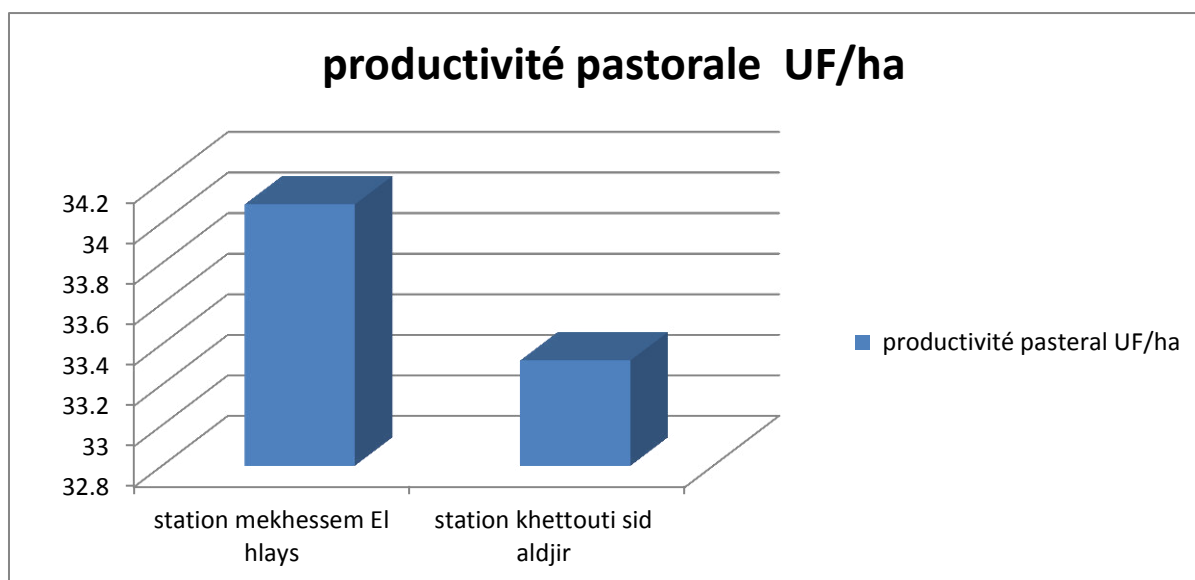
### III-4-La productivité pastorale :

**Tab 23: la productivité pastorale de station étudiée :**

| Station | Mise en défens |         |         |         |
|---------|----------------|---------|---------|---------|
|         | Stat 01        | Stat 02 | Stat 03 | Stat 04 |
| Pp      | 38.05          | 35.48   | 33.98   | 28.85   |

Les données de tableau montrent que les productivités pastorales des stations du parcours aménagé sont toujours plus élevées (34.09 UF/ha pour la station de Meksem el heleiss) que celles des stations du parcours aménagé pour la station de (Khattouti Sid Djir 2014/ 2015) avec une moyenne de productivité pastorale pour quatre stations 33.32 UF/ha.

Cette différence entre les deux stations d'une seule type (mise en défens) ; dire que les stations des parcours aménagé jouent un rôle fondamental sur l'augmentation de la productivité pastorale.



**Fig. 20 : diagramme comparative de la productivité pastorale entre deux mises en défens**

L'analyse de diagramme donne une différence de la production pastorale entre deux mise en défens ; station de Meksem el heliess avec 34.09 UF/ha, il est plus élevée par rapport la production pastorale de la station de (Khattouti sid el djir 2014/2015 wilaya de msila) avec 33.32 UF/ha



# ***CONCLUSION***

## CONCLUSION

---

### CONCLUSION :

Cette étude à donner le moyen d'évaluer et de quantifier l'effet des projets d'aménagement pastoral, sur la composition floristique, les caractéristiques pastorales de certaines formations végétales steppiques de la commune d'Ain d'heb d'une seule station (Mekssem el heleiss) , de recouvrement de la végétation, à l'aide d'une comparaison des paramètres qualitatifs et quantitatifs, évalués dans les mises en défens ; l'un est dans la wilaya de m'sila (station de Khettouti sid El Djir 2014 /2015 ) et l'autre (station de Mekssem el heleiss). Les conséquences que l'on tire peuvent ainsi être dégagées :

-L'étude floristique indique que le parcours mise en défens est plus riche que le parcours libre ; 11 espèces qui contiennent dans 07 familles botaniques

-L'étude quantitative à montré une évolution progressive du recouvrement au niveau des parcours aménagés, les résultats de la phytomasse enregistrent une différence entre les stations étudiées et la productivité pastorales des parcours (mise en défens) La grande variabilité de production peuvent s'expliquer par de nombreux facteurs peuvent être effectués sur la végétation steppique, notamment : la dégradation des sols, la pluviométrie est faible et irrégulière, l'effet anthropique (labours), le passage de cheptel par l'ouverture des stations au surpâturage ...

Les problèmes posés au niveau de cet espace sont, presque connus et admis de tous ,il n'en demeure pas moins que le cadre dans lequel doivent s'inscrire les solutions ; ceci étant les programmes qui permettent d'une part ,la protection des infrastructures en place (fixation des dunes ,plantation ,mises en défens.....le désenclavement de l'espace pastoral par l'ouverture de pistes.....) Et d'autre par ; de assurer la durabilité et la régénération des ressources naturelles.

Le développement des potentialités pastorales est possible grâce à la protection et à la restauration des parcours dégradés de la steppe. Ceci dans le cadre de protéger les ressources steppiques, garantir la sécurité alimentaire et fournir des emplois à une population augmentent rapidement

Les perspectives de développement des parcours steppiques :

L'intervention des services spécialisés dans le développement des parcours par la bonne gestion des mises en défens à travers une étude bien détaillé sur les différentes productions de la steppe et la détermination de la charge animale approprié

L'installation des points d'eau dans les parcours

L'interdiction de labour dans la steppe ce qui influt négativement sur la régénération des espèces pastorales

La plantation et l'introduction des espèces pastorales à l'intérêt écologique pour lutter contre l'avancé du sable et enrichir les parcours en matière d'unité fourragère ces espèces doivent être résistante aux conditions climatiques dures de la steppe

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

---

**AIDOUD A., 1994.-** Les changements climatiques dans les espaces steppiques. Causes et implication pastorale. Act. Coll. Stratégie de mise en œuvre du développement pastoral. Ifrane, Maroc, 9-14.pp.

**BEDRANI S., 1996-** Foncier et gestion des ressources naturelles en Afrique du Nord. Cas de l'Algérie, Actes de l'atelier : Le foncier et la gestion des ressources naturelles dans les zones arides et semi-arides d'Afrique du Nord. OSS, Tunis. 3 – 32pp.

**BENIDIR M., 2015.**Evaluation multicritère de la durabilité des systèmes d'élevage ovin En zone steppique : cas de la région de Djelfa Thèse doctorat. école Nationale Supérieure d'agronomie El-Harrach 24pp.

**BENCHERIF. S., (2011).** L'élevage pastoral et la céréaliculture dans la steppe algérienne Évolution et possibilités de développement. Thèse de doctorat en développement agricole de l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (AgroParisTech).80-93-103-114 pp.

**BOUSMAHA T., 2012.-** Contribution à l'étude de l'évolution de la nappe alfatière dans la mise en défens de Nofikha. (Naâma). Mémoire Faculté des sciences de la nature et de la vie, des sciences de la terre et de l'univers.07p.  
Département des sciences agronomiques et forestières

**BOUCIF H., 2014.-** Contribution à l'étude de la productivité des parcours steppiques de la région sud de la wilaya de Tlemcen (cas de la commune d'Elbouihi) Thème. Université Abou Bekr Belkaid – Tlemcen.08-10-11pp.

**BDRANI S., 1995.** Foncier et gestion des ressources naturelles en Afrique du Nord. Le cas de l'Algérie. O.S.S. 1-46 p.

**CORNET., 1992-**Principales caractéristiques climatiques In : DELHOUME JEAN-PIERRE (ED.), MAURY M.E. (ED.), Etude des relations eau-sol-végétation dans une zone aride du Nord du Mexique orientée vers l'utilisation rationnelle de ces ressources pour l'élevage bovin extensif. Xalapa : Instituto de Ecologia. 57-69.pp Séminaire Mapimi, Durango (MEX).

**DJELLOULI Y., 1990.** Flores et climats en Algérie septentrionale. Déterminismes climatiques de la répartition des plantes. Thèse Doct. Sciences, USTHB., Alger, 210.

**DAGET P et POISSONET J ; 1997.**Biodiversité et végétation pastorale. Revue.Elev.Med.Vet.pays tropicaux 50(2),141-144pp.

**DJABALLAH F ,2008** .Effet de deux méthodes d'aménagement ' 'mise en défens et plantation ' 'sur les caractéristiques floristiques et nutritives des parcours steppique de la région de Djelfa Thèse de Magister, Univ.kasdi Merbeh Ourgla. 120p.

**D.S.A ;** Direction des services Agricoles.2016.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUE

---

**EDOUARD Le FLOC'H.** ,2008. Guide méthodologique pour l'étude et le suivi de la flore et de la végétation .p75.

**GUENDOUZI L., 2014.** Contribution à l'étude de la phytomasse aérienne d'écosystèmes Steppique de la commune de Maâmora (Saida). Thème. Université Dr. Tahar MOULAY Saïda.03-08-09-10-17pp.

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

**KHALDOUN A., 2000.** Évolution technologique et pastoralisme dans la steppe algérienne. Le cas du camion Gak en hautes-plaines occidentales. Options Médi., 39: 121-127pp.

**KHELIL.** , 1997. L'écosystème steppique quel avenir ? Edition DAHLAB Alger. 184 p.

**M.A.D.R., 2008.** Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. Note sur la steppe 2. 7p.

**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*, Volume 8 Numéro 1. Avril 2008.

**NEDJIMI B., 2012 ;** Seasonal variation in productivity, water relations and ion contents of *Atriplex halimus* spp . *schweinfurthii* grown in Chott Zehrez wetland, Algeria. *J. Saudi Soc. Agri. Sci*, 11: 43-49.

**ONM,** Office national de la météorologie ,2017.

**RAMADE F ; 1984 .**Eléments d'écologie –écologie fondamental.Ed.Dunod paris 690p.

**Swift.** , 1998. Les grands thèmes du développement pastoral et le cas de quelques pays africains. Working papers on past and Agro-pastoral societies FAO/ESH rome 83p.

## REFERENCES BIBIOLOGRAPHIQUE

---



***ANNEXE***

## ANNEXE

---

Annexe :



**Les Nomadissemes (meksem El hlaiss)**



***Peganum harmala***



***Evax pygmaea***



## ANNEXE

---



*Stipa tenasissima*



*plantago albicans*



*Noae mucrenata*



*Artémisia arba alba*



**Bovian**



## Résumé

Les zones steppiques sont considérées comme un écosystème aride caractérisé par un sol pauvre et des formations végétales basses ce qui influence sur la variabilité de production dans les parcours steppiques de la zone d'Ain Dheb , les parcours d'Ain Dheb subissent un processus de dégradation , le surpâturage et l'agriculture inadaptée conjuguée avec les aléas climatiques.

La technique de la mise en défens peu améliorer la production des parcours et contribuer à la diminution du surpâturage

Après une évaluation de l'état des ces parcours, nous avons remarqués que la production des parcours est insuffisante pour couvrir les besoins nutritionnels des animaux. Alors que la technique de mise en défens contribue à augmenter la production des parcours et diminuer la charge animale par hectare.

Mots-clés : steppe, parcours, surpâturage, agriculture, Ain Dheb, élevage, mise en défens, dégradation.

## ملخص

المناطق السهبية هي ضمن الأنظمة البيئية الجافة التي تتميز بتربة جد فقيرة و بقلة الغطاء النباتي ما يؤثر على تغيرات الانتاجية في المناطق السهبية الجافة في منطقة عين الذهب .

مراعي عين ذهب تخضع لعوامل التحلل الرعي الجائر و الزراعة غير الملائمة و سوء تنضيم مواقع الرعي. تقنية التحسين بامكانها تعديل وتحسين الانتاجية في المنتطق السهبية و منه تقليل الرعي الجائر.

من خلال تقييم وضعية المراعي لاحضنا ان انتاجية هذه المنتطق محدودة لتغطية الحاجيات الغذائية للحيوانات و منه هذه التقنية تعمل على رفع مستوى الانتاجية في المناطق و التقليل نسبة رؤوس الماشية في الهكتار.

الكلمات المفتاحية

السهب،مراعي ،الرعي الجائر ،الزراعة عين الذهب ، تربية ،تحسين، تدهور.