

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**  
**UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA**



FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT des Sciences de la Nature et  
de la Vie

N° : .....

FILIERE : ECOLOGIE ET  
ENVIRONNEMENT

OPTION : ECOLOGIE DES MILIEUX  
NATURELS.

**Mémoire présenté pour l'obtention Du diplôme de Master Académique**

**Par :**

Mlle : AMRONE Fatima Ezzahra.

Mlle : BOUGUERRA Madiha.

Mlle : LEBOUAZDA Mouna.

Mlle : SEDDIKI Lemya.

**Intitulé**

**Flore d'intérêt économique et  
médicinale dans la région de M'sila**

**Soutenu devant le jury composé de:**

GHADBANE	Mouloud	Pr	Université de M'sila	Président
BOUNAR	Rabah	Pr	Université de M'sila	Encadreur
BELKASSAM	Abdelwahab	MCA	Université de M'sila	Examineur

**Année universitaire : 2021 /2022.**



### **REMERCIEME TS**

*nous remercions avant tout DIEU tout puissant qui m'a donné assez de force pour achever ce travail et de venir au bout de cette formation.*

*Nous exprimons nos profonde gratitude à notre encadreur M<sup>r</sup> **BOUNAR R.** pour ses conseils, ses remarques et le temps qu'il m'a consacré.*

*Nous exprimons os reconnaissance à M<sup>r</sup> **GHADBANE M.** d'avoir fait l'honneur de présider le jury. Et aussi Nous exprimons nos reconnaissance à M<sup>r</sup> **BELKASSAM A.** pour l'accepter d'être membre de jury.*

*Un grand merci à mes parents, pour l'intérêt qu'ils ont accordé à mon travail et plus particulièrement pour leur précieuse aide morale surtout.*

*Enfin, je tiens à exprimer ma reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribué de pr s ou de loin à la réalisation de ce travail.*



# *Dédicace*



*A mes Parents A mes Frères et Sœurs.*

# Sommaire

---



**Sommaire**

## **Sommaire :**

**Liste des cartes**

**Liste des photos**

**Liste des planches**

**Liste des tableaux**

<b>Introduction...</b>	<b>01</b>
<b>Chapitre I : Les plantes médicinales</b>	<b>03</b>
<b>1. Les plantes médicinales</b>	<b>03</b>
Définition des plantes médicinales	03
Fonctionnement des plantes médicinales	04
Les avantages des plantes médicinales	05
Les inconvénients des plantes médicinales	05
Conservation des plantes médicinales	05
Culture et cueillette des plantes médicinales	06
Séchage des plantes médicinales	09
Principes actifs des plantes médicinales	10

## **Sommaire**

Les plantes médicinales en économie.....	10
les plantes dangereuses.....	11
<b>2.les modes de préparation des plantes médicinales .....</b>	<b>11</b>
Infusion.....	11
Décoction.....	12
Macération.....	12
Teinture (Alcoolat).....	13
Jus Frais de plantes médicinales.....	13
Cataplasmes de plantes médicinales.....	13
Broyat.....	14
Poudre.....	14
Huile essentielle .....	14
Bain simple.....	14
<b>Chapitre II : Le cadre physique de la zone d' étude.....</b>	<b>16</b>
Introduction .....	16
❖ <b>Situation géographique de la région d'étude.....</b>	<b>16</b>
❖ <b>Paysages et relief .....</b>	<b>19</b>
❖ <b>Cadre biogéographique .....</b>	<b>20</b>
1.La végétation .....	20
Formation forestière .....	20

## **Sommaire**

Formation steppique .....	21
❖ <b>Le Cadre physique</b> .....	21
<b>1. Le climat</b> .....	21
<b>2. La température</b> .....	21
<b>3. Le vent</b> .....	22
<b>4. Les ressources hydriques</b> .....	22
Les oueds .....	22
Les nappes .....	23
4.3 Le relief .....	27
<b>5. Le Sol</b> .....	27
Les Sols minéraux bruts .....	27
Les Sols peu évolués .....	28
Les vertisols .....	28
Les Sols calcimagnésiques .....	28
Les Sols isohumiques .....	28
Les Sols hydromorphes .....	29
Les Sols halomorphes .....	29
<b>Chapitre III: Méthodologie de travail</b> .....	30
<b>Matériel utilisés</b> .....	30
<b>Les espèces rencontrées dans le site d'étude</b> .....	31
<b>Chapitre IV : Etude d'aménagement des parcours steppiques dans le sud de la wilaya de m'sila</b> .....	38
<b>Méthodologie de travail</b> .....	38
<b>1- Techniques d'aménagement des parcours et de récupération des eaux De ruissellement</b> .....	39

## **Sommaire**

---

<b>2-Démarche adoptée pour la présentation et la mise en application des techniques préconisées.....</b>	<b>44</b>
<b>3- Techniques d'aménagement des parcours .....</b>	<b>45</b>
3.1 Sillons de niveau avec plantations d'arbustes fourragers ou d'opuntia.	45
3.2 D i s c- p i t t i n g .....	48
3-3 Régénération d'une nappe d'alfa dégradée.....	52
3.4 Bourrelets steppiques.....	55
Alternance entre la plantation d'arbustes fourragers et l'ensemencement de graminées et de légumineuses fourragères .....	59
Plantations d'arbustes fourragers sur raies de sous solage .....	63
Ensemencement de graminées et de légumineuses fourragères.....	66
Plantations d'arbustes fourragers sur potêts .....	68
<b>4- La mobilisation des eaux de ruissellement .....</b>	<b>70</b>
Déviation des eaux d'un oued vers une zone .....	70
Mare de récupération des eaux de ruissellement .....	72
Déviation des crues d'oued et inondation des terres à l'aide de murs de répartition.....	74
<b>5- Gestion raisonnée des zones de parcours traitées.....</b>	<b>76</b>
Le pacage différé .....	78
Fermes Pastorales .....	78
Conclusion.....	82

## Liste des cartes

---

### Liste des cartes

<b>N°</b>	<b>Cartes</b>	<b>Pages</b>
<b>01</b>	Limites administratives et répartitions des zones naturelles (Wilaya de M'sila).	<b>18</b>
<b>02</b>	Occupation du Sol	<b>29</b>
<b>03</b>	Cartes du climat	<b>23</b>
<b>06</b>	Carte hydrographies de la wilaya de M'sila	<b>26</b>

## Liste des photos

---

### Liste des photos

<b>N°</b>	<b>Photo</b>	<b>Pages</b>
<b>01</b>	Sillons de niveau tracés au bas d'une colline	<b>46</b>
<b>02</b>	Nappe d' <i>Artemisia herba alba</i> dégradée	<b>49</b>
<b>03</b>	Traitement d'un parcours très dégradé/technique du D.Pitting	<b>51</b>
<b>04</b>	Nappe de <i>Stipa tennacissima</i> très dégradée	<b>53</b>
<b>05</b>	Nappe bien venante de <i>Stipa tennacissima</i>	<b>53</b>
<b>06</b>	Bourrelet steppique	<b>57</b>
<b>07</b>	Plantation de <i>Medicago arborea</i>	<b>64</b>
<b>08</b>	Destruction d'une nappe d' <i>Artemisia herba alba</i> par les labours	<b>77</b>
<b>09</b>	Matériel utilisé sur le terrain	<b>30</b>

## Liste des planches

---

### Liste des planches

<b>N°</b>	<b>Planche</b>	<b>Pages</b>
<b>01</b>	Plantation d'arbustes fourragers ou opuntia	<b>47</b>
<b>02</b>	Disc-Putting	<b>50</b>
<b>03</b>	Régénération d'une nappe alfatière	<b>54</b>
<b>04</b>	Bourrelet steppique sur terrain plat	<b>57</b>
<b>05</b>	Bourrelet steppique sur terrain en pente	<b>58</b>
<b>06</b>	Alternance plantation d'arbustes fourragers plus ensemencement des graminée et légumineuses fourragères	<b>62</b>
<b>07</b>	Plantation d'arbustes fourragers sur raies de sous solage	<b>65</b>
<b>08</b>	Ensemencement de graminées et légumineuses fourragères	<b>67</b>
<b>09</b>	Plantation d'arbustes fourragers sur potêts	<b>69</b>
<b>10</b>	Déviations des eaux d'un oued vers une zone d'épandage	<b>71</b>
<b>11</b>	Mare de récupération des eaux de ruissellement	<b>73</b>
<b>12</b>	Déviations d'une crue d'oued { l'aide de murs de répartition des eaux	<b>75</b>

## Liste des tableaux

<b>N</b>	<b>Tableau</b>	<b>Pages</b>
<b>01</b>	Répartition des superficies par type d'occupation des terres.	<b>40</b>
<b>02</b>	Répartition du cheptel de la w. de M'sila par espèce	<b>40</b>
<b>03</b>	Répartition des superficies par type de groupement végétal de la zone d'étude	<b>43</b>

# INTRODUCTION

---



# INTRODUCTION

### **Introduction**

Les plantes médicinales constituent un patrimoine précieux et un véritable trésor pour l'humanité, et sont très demandées dans le monde et plus particulièrement dans les pays en voie de développement (**Salhi & Fadli, 2006**). Ces plantes médicinales demeurent encore une source de soins médicaux dans les pays en voie de développement à cause de l'absence d'un système médicamenteux moderne (**Hseini et Kahouadji, 2007**).

La médecine traditionnelle à base des plantes était bien développée en Algérie, mais le recours à la médecine conventionnelle est la cause d'un délaissement de ces pratiques ancestrales qui risquent de tomber dans l'oubli (**Rebbas et al, 2012**).

Parallèlement aux programmes de quelque organismes internationaux tels l'union mondiale pour la nature (UICN) qui s'intéresse à promouvoir la conservation de la biodiversité et l'usage durable des ressources naturelles en Afrique du nord, et aussi l'implication des communautés locales dans la conservation de la biodiversité (**Hseini et Kahouadji, 2007**).

La nature est pleine de ressources aux vertus bénéfiques pour l'homme. En plus de son alimentation, il y trouve des substances actives qui procurent un bienfait à son organisme. La médecine traditionnelle et plus particulièrement les traitements à base de plantes étaient bien développés en Algérie, mais le recours à la médecine conventionnelle est à l'origine d'un délaissement de ces pratiques ancestrales qui risquent de tomber dans l'oubli (**Rebbas et al, 2012**).

## INTRODUCTION


---

Les plantes sont toujours une source essentielle de médicaments .A travers les siècles, les traditions humaines ont su développer la connaissance et l'utilisation des plantes médicinales .La région d'étude est riche de ce type des plantes

d'intérêt médicinale qui sont utilisées en médecine traditionnelle pour d'améliore la santé.

L'objectif de cette l'étude est de faire un inventaire floristique des espèces d'intérêt médicinale et économique et explorer la relation de la population locales avec les plantes d'intérêt médicinale ( étude ethnobotanique ) dans la région d'étude , ...etc. ), et de dégager les perspectives de préservation et de sauvegarde de cette biodiversité qui peut guide les efforts d'aménagement ,de gestion et/ou conservation .

Ce travail est structuré en quatre chapitres, le première chapitre présente un aperçu sur le milieu physique ( la relief ,la géologie, la pédologie, la hydrologie ,bioclimatique , ...etc.). Le deuxième chapitre aborde des exemples sur les plantes médicinales. Le troisième chapitre sur le matériel utilisé dans notre 'étude. Le quatrième chapitre sera réservé au résultat et discussion et l'aménagement de zone d'étude.



**Chapitre I : Les plantes  
médicinales.**

## Chapitre I : Les plantes médicinales.

### 1. Les plantes médicinales:

#### Définition des plantes médicinales :

La plante, organisme vivant, marque son identité par des spécificités morphologiques, à l'origine de la classification botanique, mais aussi biochimiques, liées à des voies de biosynthèses inédites, représentant l'intérêt de l'usage des plantes médicinales. **(Bruneton, 1987)..**

Dans le code de la Santé publique, il n'existe pas de définition légale d'une plante médicinale au sens juridique, mais en France « une plante » est dite médicinale lorsqu'elle est inscrite à la pharmacopée et que son usage est exclusivement médical. C'est-à-dire qu'elles sont présentées pour leurs propriétés préventives ou curatives à l'égard des maladies humaines ou animales. **(Moreau, 2003).**

Ce sont des plantes utilisées en médecine traditionnelle dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses. Leur action provient de leurs composés chimiques (métabolites primaires ou secondaires) ou de la synergie entre les différents composés présents. **(Sanago, 2006).**

Une plante médicinale est un végétal dont un des organes, par exemple la feuille ou l'écorce, possède des vertus curatives lorsqu'il est utilisé à un certain dosage et d'une manière précise. **(Danton et Baferay, 1995).**

La plante médicinale porte sur deux origines. Les plantes spontanées dites "sauvages" et les plantes cultivées. **(Bezanger Beauquesne et al, 1986).**

les plantes médicinales sont utilisées pour leurs propriétés particulières bénéfiques pour la santé humaine .En effet, elles sont utilisées de différentes

manières, décoction, macération et infusion. Une ou plusieurs de leurs parties peuvent être utilisées, racine, feuille, fleur. (**Adouane, 2015**).

### **Fonctionnement des plantes médicinales:**

Au cours des dernières décennies, la recherche pharmaceutique a décrypté la composition chimique des propriétés de nombreuses plantes médicinales. L'industrie pharmaceutique a réussi à reproduire chimiquement un grand nombre de leurs composantes et à découvrir de nouvelles combinaisons, pour le bénéfice de patients et celui de la protection des ressources naturelles. (**Kunkele et Lobmeyer, 2007**).

Chaque plante est composée de milliers de substances actives, présentes en quantité variable. Ces principes actifs isolés ne sont pas d'une grande efficacité, mais lorsqu'ils sont prélevés avec d'autres substances de la plante, ils révèlent leur aspect pharmacologique. (**Cleur et Carillon, 2012**).

On parle alors de synergie, car contrairement aux médicaments allopathiques qui ne sont composés que d'un seul principe actif, les médicaments phyto thérapeutiques utilisent l'ensemble des constituants de la plante. (**Donald, 2000**).

Ces végétaux auraient des effets curatifs et préventifs chez leurs utilisateurs (**Simon, 2001**).

Les premiers produits de la photosynthèse sont des substances à basse molécularité nommés métabolites primaires: les oses (sucres), les acides gras et les acides aminés. Par la suite sont produits les métabolites spécialisés. Certains possèdent des vertus thérapeutiques. (**Bruneton, 1999**).

### **Les avantages des plantes médicinales:**

Généralement, les plantes médicinales d'usage courant ne provoquent que très peu, voire aucun effet indésirable: c'est l'un de leurs principaux avantages. De plus, l'action synergique des divers constituants commence à être mieux comprise et acceptée scientifiquement (**Decaux I, 2002**), contrairement à certaines croyances populaires, plusieurs plantes ont des effets pratiquement immédiats sur le métabolisme. (**Pinto et al,2003; Salgueiro et al,2003**) Par contre, les médicaments de synthèses ont souvent une action plus directe et plus spectaculaire puisqu'ils sont formulés pour être immédiatement assimilés par l'organisme. Il est également plus facile de s'assurer de leur composition exacte, de leurs conditions de conservation. (**Simony .Mills, 2001**).

### **Les inconvénients des plantes médicinales:**

Certaines plantes sont inoffensives, mais d'autre, comme de nombreuses espèces (digitale, belladone, colchique, etc...), sont toxiques et ne sont utilisées sous des formes bien contrôlées, exclusivement commercialisées en pharmacie. L'emploi inconsidéré de plantes cueillies dans la nature peut aboutir à des intoxications graves et mortelles. (**Williamson em, 2001**).

### **Conservation des plantes médicinales:**

Pour conserver les plantes, les débarrasser des parties mortes puis les faire sécher dans un lieu aéré(les racines séchées à l'air et conservées à l'abri de l'humidité), fleurs, feuilles et semences doivent être desséchées étendues sur des claies ou suspendues en petits paquets isolés.

Le but de la conservation est la protection des plantes contre le soleil, l'humidité, les odeurs pénétrantes, les gazes, la poussière, les moisissures, les insectes et les autres facteurs de dégradation.

On utilise des pots en verre ou des boîtes pour la conservation des feuilles ou des fleurs. **(Thurzova, 1978).**

On utilise des sacs en carton, en toile d'emballage pour la conservation des grandes quantités. Il faut éviter les conteneurs en plastiques. **(Frantisek, 1992).**

Il est nécessaire d'utiliser les étiquettes, pour savoir où se trouve une drogue donnée, dans quel récipient elle est stockée. **(Frantisek, 1992).**

### **Culture et cueillette des plantes médicinales:**

**Les avantages de la culture des plantes médicinales sont en effet évidents:**

- Disponibilité des plantes sans besoin d'aller dans la forêt détruire les espèces
- Apports substantiels de revenus pour les paysans qui les cultivent
- Disponibilité prévisible des plantes médicinales au moment voulu et en quantité voulue.
- Disponibilité et protection des plantes actuellement rares ou en voie de disparition dans la nature
- Contrôle plus facile de la qualité, de la sécurité et de la propreté des plantes.

La teneur en principes actifs d'une plante médicinale varie avec l'organe considéré, mais aussi avec l'âge de la plante, l'époque de l'année et l'heure de la journée. Il y a donc une grande variabilité dont il faut tenir compte pour récolter au moment le plus opportun **(Belouad, 2001).**

La cueillette donc, doit toujours tenir compte des variations climatiques et saisonnières. Ainsi, elle ne doit jamais se faire en temps de pluie afin d'éviter les risques de moisissure. Pour déterminer les propriétés d'une plante, il est donc nécessaire de prendre en considération, non seulement la partie utilisée mais aussi sa morphologie, sa couleur, sa nature, sa saveur et ne pas s'arrêter sur un seul critère (**Soltner, 1996; Marschner, 1995 in Endrias, 2006**).

De nombreux organes peuvent être récoltés: les racines, les rhizomes, les tiges, l'écorce, le bois, les bourgeons, les feuilles, les sommités fleuries, les fleurs, les fruits, les graines, mais aussi les gommés et le latex. Les organes souterrains sont secoués et brossés pour enlever la terre, parfois lavés. Les racines et les tiges de dimension importante sont coupées en rondelles ou fendues longitudinalement pour faciliter leur dessiccation ultérieure.

La récolte des plantes médicinales dans leur sites naturels est facile, seulement il faut qu'il y a une expérience de celui qui la pratique (**Volak et Stodola, 1983**).

#### **Voici quelques règles pour la récolte des plantes :**

- **Feuilles** : La cueillette se fait avant la floraison de la plante, pour les feuilles saines, jeune et bien développées.
- **Herbes** : la cueillette se faite dès que la plante commence à fleurir, pour les tiges saines, pas très grosses, avec les fleurs. On coupe les herbes à 15-30 cm de la fleur chez les plantes à tiges haute.
- **Fleurs** : la cueillette se fait au début de la floraison, on ne doit pas presser la fleur pendant la cueillette car est une partie très délicate.
- **Fruits** : on cueille les fruits au début de la maturation.

- **Ecorces** : la cueillette se fait au printemps, on fait deux incisions transversales éloignées de 10-20 cm que l'on réunit par une incision en long puis on détache l'écorce avec une pointe obtuse inoxydable.
- **Bois** : la cueillette se fait au début ou à la fin de la végétation, pour les branches plus grosses ou le bois des troncs.
- **Partie souterraines** : Rhizomes et racines La cueillette se fait à la fin de la végétation, à l'automne (Repos d'hiver), ou au printemps (Avant qu'elle s'éveille). Faisant attention à la récolte des plantes toxiques qui contiennent des substances à effet rapide nuisible et dangereuses pour la santé et peuvent être mortelle. il faut veiller à ne pas toucher aucune denrée alimentaire au cours de la cueillette, et de préférence que la cueillette et même la préparation des plantes toxiques doivent s'effectuer à part et par des cueilleurs expérimentés (**kresanek, 1981**).

### **Les dix règles de la cueillette des plantes médicinales :**

1. Il faut avoir une bonne connaissance des plantes médicinales pour les récolter afin de ne pas se tromper sur les plantes dangereuses et toxique.
2. Il faut prendre des précautions dans la cueillette des plantes toxiques, ex : porter des gants, se laver soigneusement les mains après les avoir touchées, il faut les placer à part pour les sécher.
3. Il faut se spécialiser sur une seule espèce si vous souhaitez vendre des plantes et il faut être sûr qu'elle se vendra.
4. Pour éviter la disparition totale de l'espèce des plantes médicinales, la cueillette ne doit jamais toucher tous les spécimens d'une certaine espèce dans un endroit donné.

5. Lors du ramassage des plantes médicinales il est recommandé de porter des gants et d'utiliser des instruments adaptés, ex : Couteau, sécateur, faucilles.
6. Faire attention pendant la manipulation et le transport des plantes afin de ne pas les abimer et risquer une fermentation.
7. Eviter de récolter les plantes malades ou infecter d'insectes nuisibles.
8. Ne ramasser pas les plantes médicinales dans les prairies et les vergers ou on a utilisé désherbants et pesticides.
9. Les plantes ne doivent pas être récoltées humides, car elles s'abiment rapidement par échauffement (Le meilleur moment pour cueillir est entre 10h du matin-5h du soir, temps sec et ensoleillé).
10. Les plantes récoltées doivent être séchées le plus tôt possible après leur cueillette (**Frantisek, 1992**).

### **Séchage des plantes médicinales:**

Pour que les drogues ne perdent pas leurs qualités médicinales, il faut les sécher. Le séchage doit être réalisé rapidement juste après la récolte. On protège le lieu de séchage, de la pluie, l'humidité, la poussière. Le séchage a lieu à l'ombre, ou dans un endroit protégé contre les rayons solaires, et il doit être appliqué avec la séparation de chaque plante ou une partie de plante. Le séchage dépend de l'air, la teneur en eau de la plante, sa structure des tissus, et de la température. La température idéale est de 30 à 40°C ; elle doit être plus élevée pour les parties épaisses des plantes. Lorsque les tiges, racines et feuilles se brisent facilement sous la pression du doigt, et que les fruits sont durs, on peut dire que le séchage est terminé (**Thurzova, 1978**).

## **Principes actifs des plantes médicinales**

Le principe actif c'est une molécule contenu dans une drogue végétale ou dans une préparation à base de drogue végétale et utilisé pour la fabrication des médicaments **(Peltj, 1980)**.

Cette molécule présentant un intérêt thérapeutique curatif ou préventif pour l'homme ou l'animale, elle est issue de plantes fraîches ou des séchées, nous pouvons citer comme des parties utilisées: les racines, écorces, sommités fleuries, feuilles, fleurs, fruits, ou encore les graines **(Benghanou, 2012)**.

Les plantes contiennent des métabolites secondaires peuvent être considérées comme des substances indirectement essentiels à la vie des plantes par contre aux métabolites primaires qu'ils sont les principales dans le développement et la croissance de la plante, les métabolites secondaires participent à l'adaptation de la plante avec l'environnement, ainsi à la tolérance contre les chocs (lumière UV, les insectes nocifs, variation de la température ...) **(Sarni Manchado et Veronique, 2006)**.

La plupart des espèces végétales qui poussent dans le monde entier possèdent des vertus thérapeutiques, car elles contiennent des principes actifs qui agissent directement sur l'organisme. On les utilise aussi bien en médecine classique qu'en phytothérapie **(Iserin, 2001)**.

## **Les plantes médicinales en économie :**

Les plantes médicinales sont très importantes comme plantes économiques, elles contiennent des principes actifs utilisés dans le traitement de diverses maladies, après leur isolement, et on peut aussi les employer dans les industries pharmaceutiques, alimentaires, des cosmétiques et des parfums.

La production des médicaments nécessite de grandes quantités de plantes médicinales (matière première) ; donc la culture de ces dernières doit être à grand échelle.

Aujourd'hui les préparations pharmaceutiques dans le monde utilisent environ 300 espèces de plantes médicinales et aromatiques.

En plus les plantes sont utilisées généralement en tisanes, extraits et teintures (**Frantisek, 1992**).

### **les plantes dangereuses:**

**Définition des plantes dangereuses :** Ce sont plantes qui peuvent entraîner des accidents toxicologiques chez les individus qui les ingèrent (**Lamnaouer, 2000**).

Une plante toxique, ou plante vénéneuse, est une espèce végétale qui contient dans certaines de ses parties, parfois toutes, des substances toxiques principalement pour l'homme ou les animaux domestiques. Les substances toxiques contenues dans les plantes sont généralement des composés organiques, plus rarement minéraux (**Vigneau, 1985**).

## **2. les modes de préparation des plantes médicinales :**

Modes de préparation des plantes médicinales pour la phytothérapie Il est nécessaire d'élaborer des méthodologies qui permettent les extractions des substances qui ayant une action spécifique. Ces manipulations sont :

### **Infusion:**

est la forme de préparation la plus simple, en versant l'eau bouillante sur un quantité déterminée de plante (la plante ou partie de plante qu'on veut infuser), dans un pot en verre ou dans un récipient non métallique après la condensation des vapeurs riche en produits volatils et leur retombée dans le liquide d'infusion

durant un 10 mn à heure, on effectuera le filtrage avant toute l'utilisation **(Bekhehiet, 2014)**.

les plantes fraîches doivent être infusées rapidement (30 secondes à 1 minutes) , les plantes sèches infusent plus longtemps ( 1 à 2 minutes) . la tisane obtenue doit être claire : jaune clair ou vert clair **(Djerroumi et Nacef, 2004)**.

### **Décoction:**

Elle consiste à faire bouillir pendant quelques minutes la plante ou partie de la plante qu'on veut préparer. Le temps d'ébullition varie selon la plante ou la partie de la plante entre (10 à 30mn), ex: une décoction de racines peut demander 10 minutes d'ébullition ensuite laisse la plante macérer pendant un temps et filtré à l'aide d'un papier spécial ou d'une toile à trame fine **(Djerroumi et Nacef, 2004)**.

### **Macération :**

Certaines herbes (comme par exemple la mauve) ne doivent pas être recouvertes d'eau bouillante, sinon la chaleur leur ferait perdre leurs vertus thérapeutiques Une tisane à base de ces herbes doit être préparée par macération à froid. L'on place la quantité indiquée de chaque plante dans de l'eau froide pendant 8 à 12 heures (la plupart du temps pendant la nuit), on la réchauffe quelque peu (température agréable à boire) et on conserve la quantité nécessaire pour la journée dans une bouteille thermos que l'on a auparavant rincée à l'eau très chaude. La macération à froid combinée à l'infusion est cependant considérée comme la meilleure façon d'utiliser les plantes médicinales : faire macérer les herbes pendant la nuit avec la moitié de la quantité d'eau indiquée, les filtrer lendemain matin. Ébouillanter les plantes restées dans la passoire avec l'autre moitié de l'eau, et filtrer de nouveau. Ce

liquide obtenu alors est mélangé au liquide obtenu par macération. Cette préparation de tisane permet de dégager les agents solubles pour les uns à froid, pour les autres à chaud (**Maria ,2004**).

### **Teinture (Alcoolat) :**

Les teintures sont des extraits que l'on fait avec de l'alcool de grain ou de vin. Une bouteille, un flacon. Large col ou un autre récipient en verre fermant hermétiquement est rempli jusqu'au col, sans tasser, avec la plante utilisée et on recouvre d'alcool. Bien fermer le récipient et le laisser dans un endroit chaud (20 environ) pendant un minimum de deux semaines, ou plus si l'on veut. Secouer souvent, filtrer sur un tamis et presser afin d'extraire le jus restant dans les plantes. Les teintures se prennent, pures, soit par gouttes, soit diluées dans une tisane, ou appliquées en compresses ou en frictions

### **Jus Frais de plantes médicinales :**

Les jus frais à partir de plantes peuvent être absorbés sous forme de gouttes ou peuvent servir à tamponner des parties du corps malades. Ils sont préparés dans la centrifugeuse de ménage, qui broie les plantes et les presse en même temps. Les jus devraient être préparés frais tous les jours. Remplis dans de petites bouteilles que l'on referme bien, ils se conservent plusieurs mois, lorsqu'on les conserve au réfrigérateur (**Maria, 2004**).

### **Cataplasmes de plantes médicinales :**

Préparations de plantes appliquées sur la peau, les cataplasmes calment les douleurs musculaires et les névralgies, soulagent l'entorse, fractures, et permettent d'extraire le pus des plaies infectées, des ulcères et des furoncles. On chauffe la plante pendant 2 min ensuite la presser pour en extraire le liquide puis

appliquer préalablement de l'huile sur la partie atteinte et recouvrir avec la plante encore chaude et bander, laisser agir 3h au max (**Isrin, 2001**).

**Broyat :**

ou pure de plantes Les tiges et les feuilles sont broyées et réduites en purée avec un rouleau à pâtisserie sur une planche. Etaler le broyat sur un tissu de lin et appliquer sur la partie malade. Maintenir l'appareil en place avec une bande crêpe. Couvrir chaudement. Cet emplâtre peut rester en place toute la nuit.

**Poudre :**

Elle s'obtient en broyage de plantes desséchées ou de parties actives à l'aide de moulin ou du mortier. La poudre obtenue servir à la préparation des extraits, ou être délayées dans de l'eau ou être mélangée à une nourriture (**Aribi, 2012**)

**Huile essentielle :**

Les huiles essentielles sont ainsi définies à la pharmacopée Européenne : «Produit odorant, généralement de composition complexe, obtenu à partir d'une matière première végétale botaniquement définie, soit par entraînement à la vapeur d'eau, soit par distillation sèche, soit par un procédé mécanique approprié sans chauffage. L'huile essentielle est le plus souvent séparée de la phase aqueuse par un procédé physique n'entraînant pas de changement significatif de sa composition (**Lehmann, 2013**).

**Bain simple :**

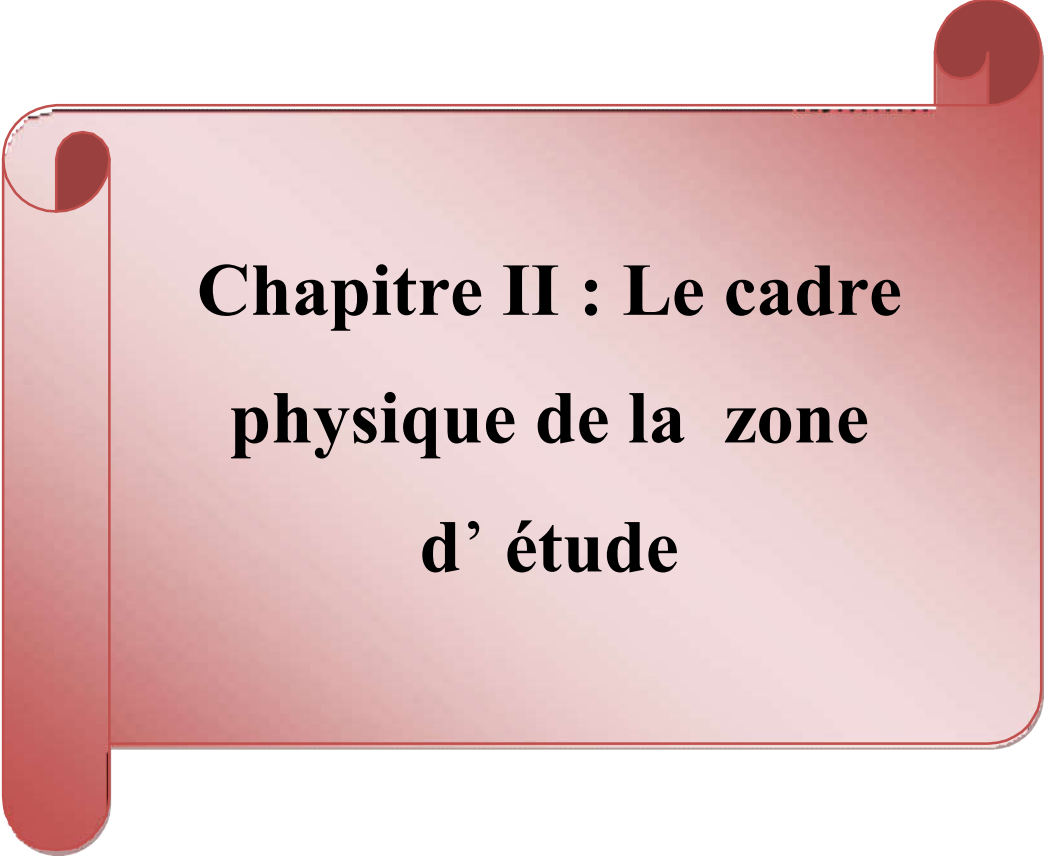
Bain complet : les plantes nécessaires seront mises à macérer dans l'eau toute une nuit. On utilise un seau (6 à 8 litres) plein de plantes fraîches ou 200 grammes de plantes séchées.

Le lendemain matin, chauffer le tout et verser la solution obtenue dans l'eau du bain. La durée du bain est de 20 minutes. Le cœur doit rester hors de l'eau.

Après le bain, ne pas s'essuyer, mais s'envelopper dans une grande serviette ou un peignoir de bain et se coucher pour transpirer une heure au lit.

- Bain de siège : pour un bain de siège, on prend ½ seaux de plantes fraîches ou 100 grammes de plantes séchées et on opère comme pour un bain complet. Le corps doit être immergé jusqu'au dessus des reins.

Observer les prescriptions propres à chaque plante (Température 39 °C). Si on la conserve, l'eau d'un bain complet ou de siège peut, après réchauffage, resservir deux autres fois (**Treben, 1983**).



**Chapitre II : Le cadre  
physique de la zone  
d' étude**

## Chapitre II : Le cadre physique de la zone d' étude

### Introduction :

L'Algérie connaît une richesse floristique importante. La preuve c'est que les 2 chercheurs que j'ai et saïb dénombre 3816 floristique.

De nombreuses travaux ont été réalisés à différents endroits du pays à fin de découvrir de nouvelles espèces, entre autre dans la région sud de M'sila. Parmi ces principaux travaux :

Celui de BOUNAR Rabah 2017/2018, NOUDJEM Yacine 2017/2018 , MERNIZ Nour eddine 2016/2017 , REBBAS Khellef 2016/2017 , BENDERRAJI Laid 2016/2017, MERABTI Karim 2018/2019, ADOUI Nabila 2018/2019 , SARRI Djamel 2018/2019 .

Ce travail vient pour consolider et apporter l'intérêt économique des plantes médicinales et la phytothérapie, plus pour l'ensemble des travaux déjà réalisés .

### Situation géographique de la région d'étude:

La wilaya de M'sila est située au Sud-est d'Alger à 248 Km, et éloignée de 125 Km de la mer (Golfe de Bejaïa) derrière l'écran montagneux des chaînes de l'Atlas tellien (Djurdjura, Bibans, Babors) et les crêtes des monts du Hodna (**Hadjab, 1998**).

Dans ses limites actuelles. Elle est située à 35°40' latitude Nord et 4°30' longitude Est, sur une altitude d'environ 500m .La Wilaya de M'sila est située dans la zone semi-aride dont la pluviométrie est inférieure à 250 mm/an (**Bakiri et al, 2016** ).

La Wilaya de M'sila occupe une position privilégiée dans la partie centrale de l'Algérie du Nord .Sa morphologie et sa position géographique confèrent à cette

région un aspect écologique unifié représenté par la prédominance de la steppe, elle fait partie de la région des hautes plaines du centre et s'étend sur une superficie de 18175Km<sup>2</sup> .Soit 0.76 %du territoire national.

De point de vue administratif la wilaya de M'sila comporte 47 communes regroupées en 15 daïras . **Elle est limitée par :**

\*La Wilaya de Bordj Bou Arreridj au Nord

\*La Wilaya de Sétif au Nord-est

\*La Wilaya de Batna à l'Est

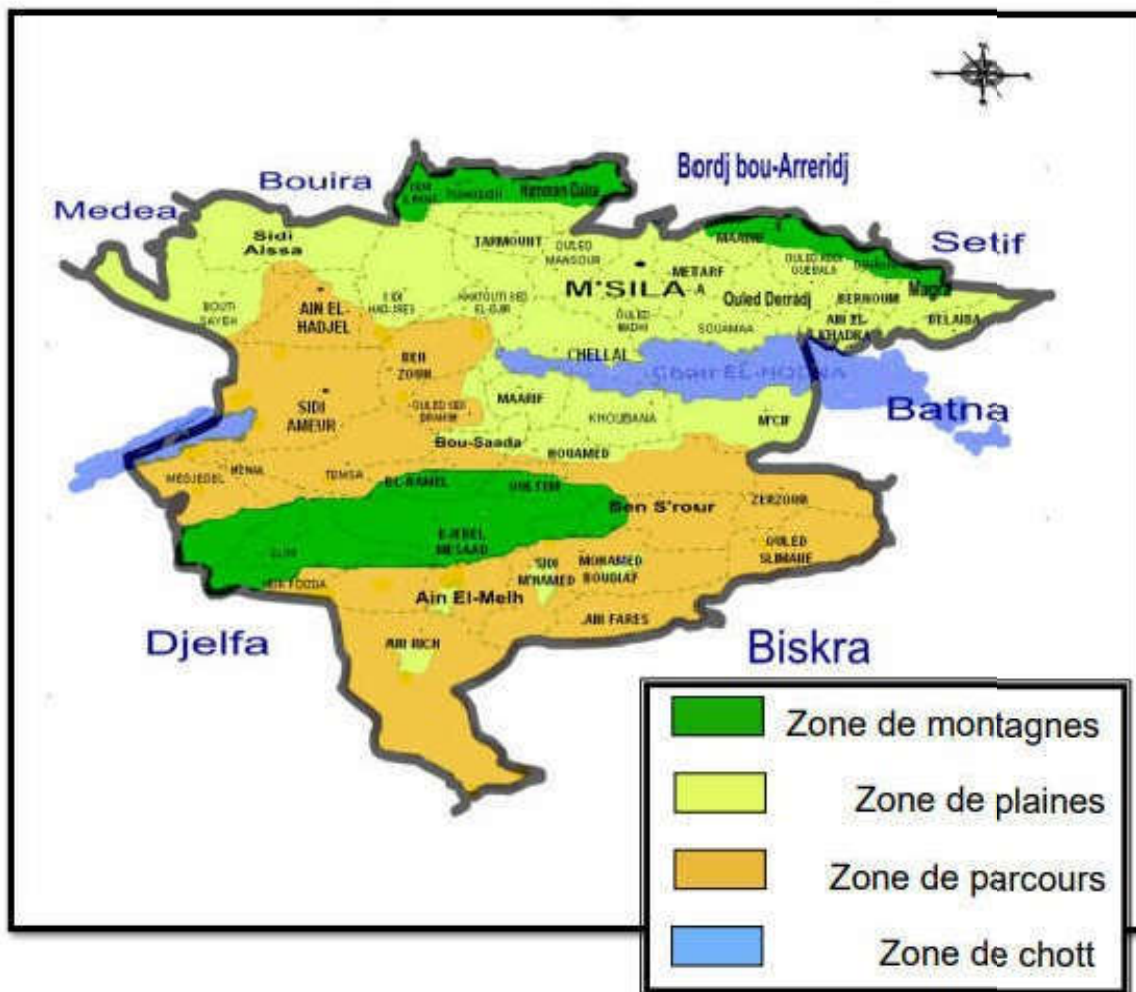
\*La Wilaya de Biskra au Sud-est

\*La Wilaya de Djelfa au Sud

\* La Wilaya de Médéa à l'Ouest

\*La Wilaya de Bouira au Nord-Ouest

La population totale de la wilaya est estimée au 31/12/2013 à 1.175.126 habitants, la densité est de 65 hab./Km<sup>2</sup> ,avec879 et 584 dans les communes M'Sila et Bou-Sâada, elle représente 3.57% de la population totale de l'Algérie. **(Djemiat,2014).**



Source: D.S.A. M'sila (2014).

Figure N°01 : Limites administratives et répartitions des zones naturelles (Wilaya de M'Sila).

### **Paysages et relief:**

La région de M'Sila se présente comme une zone enclavée entre les reliefs des deux Atlas (tellien et saharien). La morphologie et la position géographique confèrent à cette région un aspect écologique unifié représenté par des superficies plates qui constituent environ 1029945 ha (56% de la superficie totale) où la prédominance des parcours steppiques et surtout des parcours saharien (**D. S. A, 2010**).

#### **Ici, plusieurs paysages peuvent être distingués :**

- ✓ Le chott el Hodna : dépression salée de 1000 Km au total M'Sila .Elle constitue cuvette d'épandage où la végétation est quasiment absente ;
- ✓ La pleine du Hodna : elle représente 33%, réservée essentiellement à la céréaliculture, aux cultures maraîchère et aux arboricultures ;
- ✓ Les hautes plaines :elles couvrent la plus grande partie du territoire soit 55%, se caractérise par un couvert végétal clairsemé, traduisant le degré de dégradation des parcours ;
- ✓ Les montagnes (au Nord-sud ouest les monts du Hodna, au sud-ouest les monts des Ouleds Naile, au sud-est les monts du M'zab et au sud les djebels Ezerga et Mimouna).Cet espace à caractère forestier représente 07 % du territoire, il est aussi réservé à une agriculture de montagne de type extensif.
- ✓ Les dunes de sable : Elles s'étendent sur une superficie de 01% de la superficie total (**Bouafia, 2011**).

## Cadre biogéographique:

Selon le esquisse cartographique des districts phytochorologique de l'Algérie du Nord. (**Meddour,2010**), la région de M'sila appartient au domaine maghrébo-steppien à la région méditerranéenne .Est divisée en 2 secteur et 6 district :

Secteur des Hautes plaines steppiennes [H]

- District occidentalo-steppien [H1]
- District orientalo-steppien [H2]
- District du bassin Hodnéen [H3]

Secteur saharo-atlasique [AS]

- District atlasique Ksourien [AS1]
- District atlasique naïli-amourien [AS2]
- District atlasique tébessi-aurésien [AS3]

### 1. La végétation:

Les principales formations végétales de la région d'étude sont :

#### Formation forestière

La région de M'Sila présente une végétation naturelle très intéressante, des formations d'altitude à *Cedrus atlantica* et d'autre à *Pinus halepensis*, à *Juniperus phoenicea* (**Rebbas et al, 2014**), décrites selon les auteurs sous diverses dénominations (forêt claire, forêt clairsemée, maquis, garrigue, matorral (**Kaabeche,1990**)).

**Formation steppique:**

La grande partie de la Wilaya est couverte par la steppe (environ 63% du territoire), formée essentiellement de *Stipa tenacissima*, *Artemisia herba alba* (formation à basse altitude), ainsi que des steppes à plantes psammophiles, Ces dernières formations se situent surtout au nord de la wilaya .

Ces formations renferment une flore riche et diversifiée et d'intérêt économique et écologique.

**Le Cadre physique :****1. Le climat :**

Le climat de la wilaya de M'Sila est de type continental avec des influences maritimes réduites, avec un gradient climatique Nord - Sud. Ce gradient est fortement influencé par la topographie, puisqu'on passe des zones montagneuses culminant à 1800 m d'altitude aux zones présaharien avec une altitude inférieure à 300 m. Ainsi le climat de la wilaya de M'Sila est contrasté avec une longue saison estivale sèche et chaude et une saison hivernale pluvieuse et froide. Les précipitations sont faibles et variables d'une année à l'autre. Les régimes thermiques sont relativement homogènes et traduisent un climat de type continental.

**2. La température :**

Les températures estivales les plus élevées sont celles des mois de juillet et août. Le mois le plus chaud est juillet (31,62 °C). Les températures hivernales les plus basses sont enregistrées durant les mois de décembre et janvier. La température moyenne mensuelle la plus basse est celle du mois de janvier (8,34°C). La température moyenne des maximas varie de 18,85°C (janvier) à

43,11°C (juillet), et celle des minimas varie entre - 1,48°C (janvier) à 18,96°C (juillet).

### **3. Le vent :**

C'est le principal agent climatique qui concourt au façonnement des paysages arides et désertiques. Par son action ; il agit en tant qu'agent d'érosion, de transport et d'accumulation. Les roses des vents globaux des stations de Boussaâda et M'Sila montrent que les vents dominants sont présents en l'hiver et au printemps avec une direction nord-ouest, on remarque aussi qu'il y a une légère dominance du vent faible au secteur Est. A M'Sila les vents avec des vitesses supérieures ou égal à 11 m/s sont plus fréquentes.

### **4. Les ressources hydriques :**

Le territoire de la wilaya de M'Sila est un immense bassin versant qui reçoit le flux pluvial grâce aux différents oueds qui sont alimentés à partir des bassins versants de la wilaya et ceux des wilayas limitrophes particulièrement au Nord (Bouira et Borj Bou Arrerij). Selon la **D.S.A (2008)**, les capacités hydriques sont estimées à 540 millions de m<sup>3</sup> dont 320 millions de m<sup>3</sup> en eaux superficielles (soit 59,25% de la capacité totale), et 220 millions de m<sup>3</sup> en eaux souterraines (soit 40,74%).

#### **Les oueds :**

Le réseau hydrographique est constitué de nombreux oueds, dont les plus importants sont :

Oued El Lahem, Oued El Ksob, Oued M'Cif, Oued M'Sila, Oued Maïtar, et Oued Boussaâda, dont plupart se jettent au chott El Hodna.

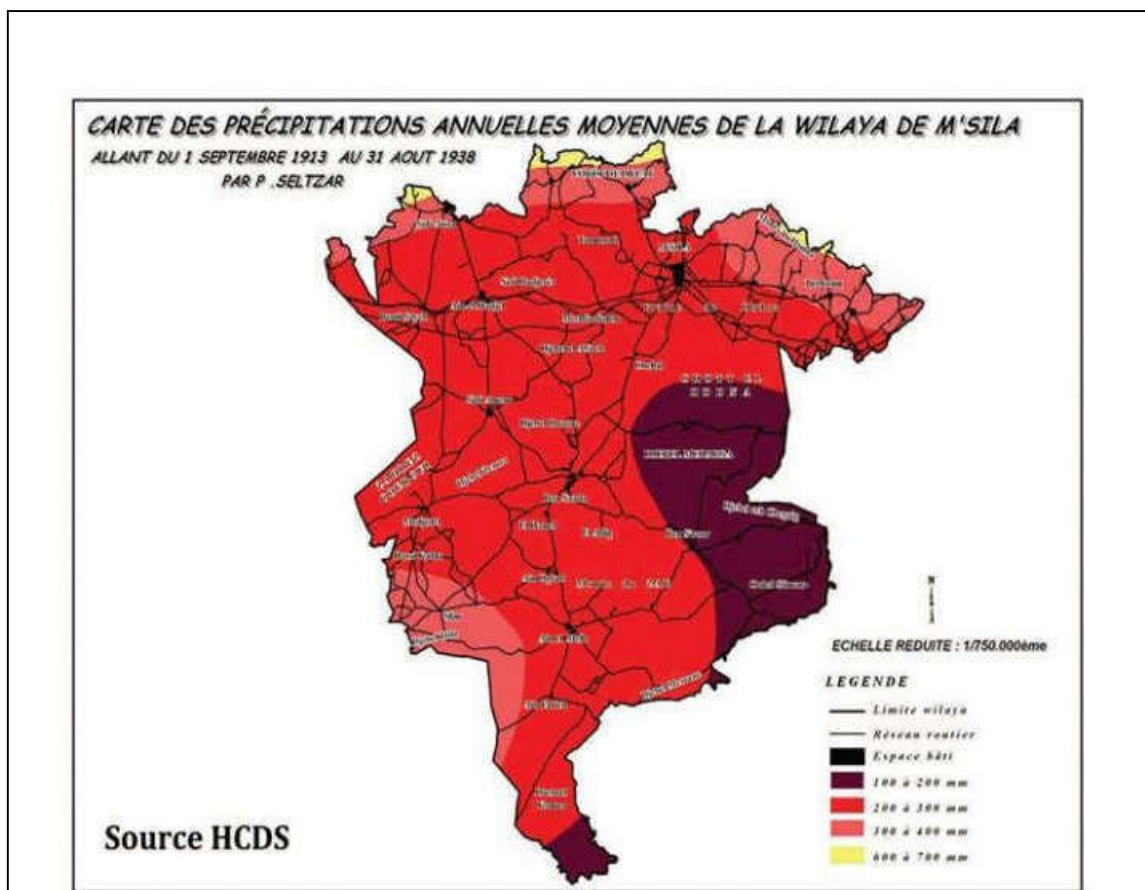
### Les nappes :

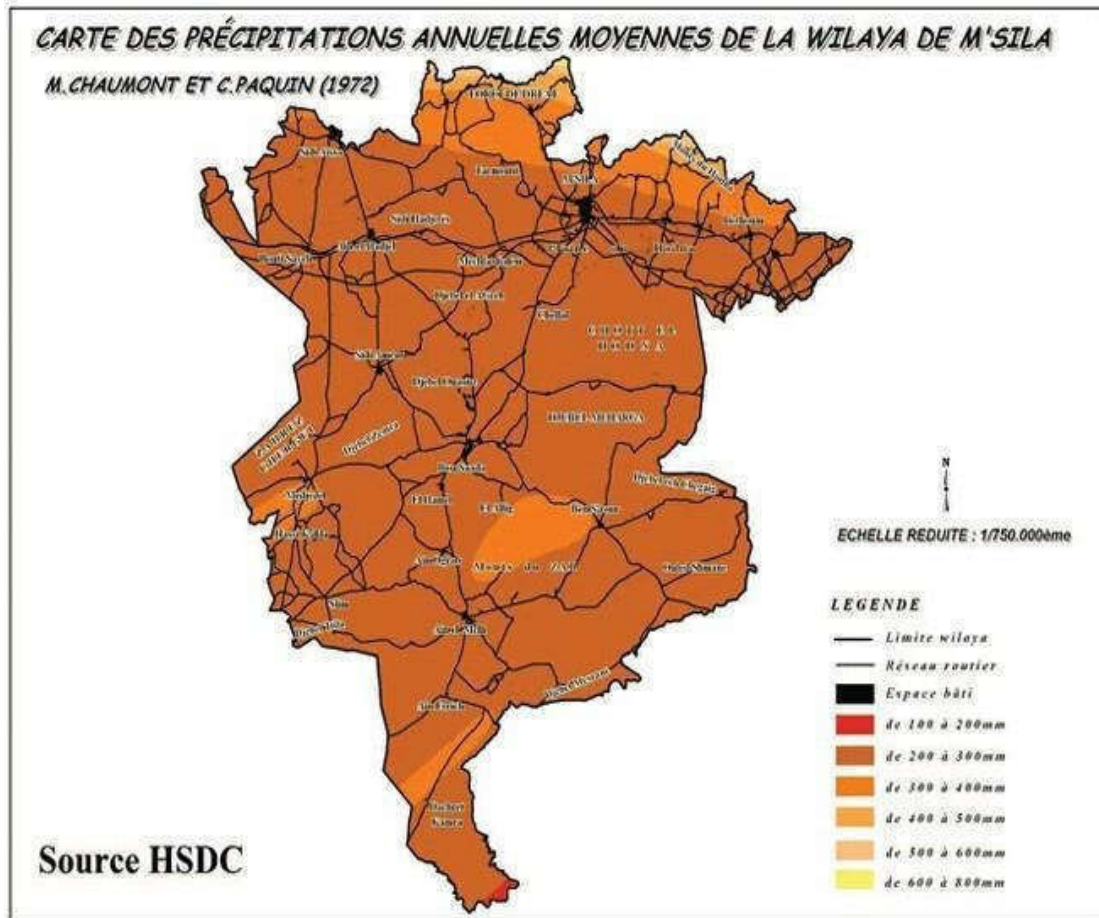
La wilaya possède des potentialités importantes en eaux souterraines. La structure hydrogéologique du Hodna renferme beaucoup de formations aquifères réparties sur plusieurs niveaux depuis le jurassique jusqu'au quaternaire. Deux types de nappes sont connus à travers le territoire de la wilaya (**Hadbaoui, 2013**) :

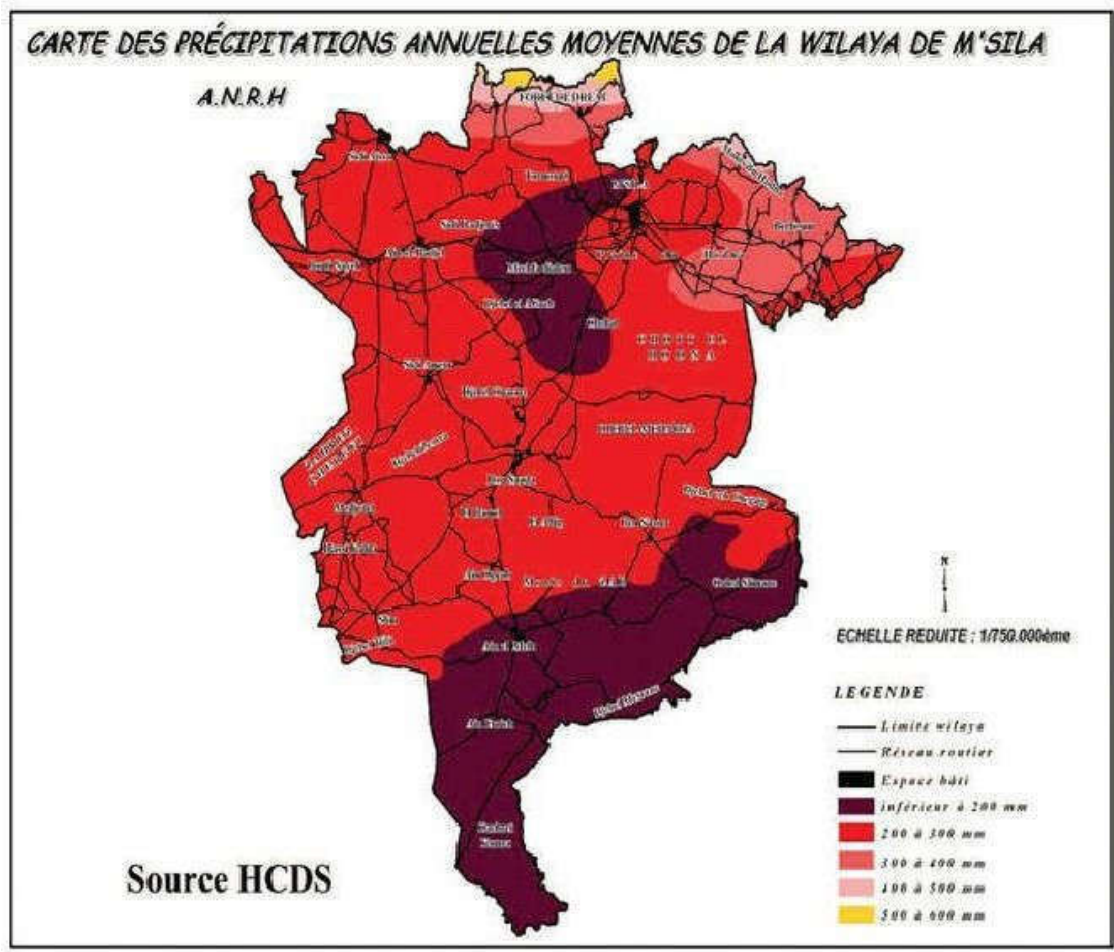
-**Nappe phréatique** : peut exploitée car ces eaux sont très chargées et saumâtres,

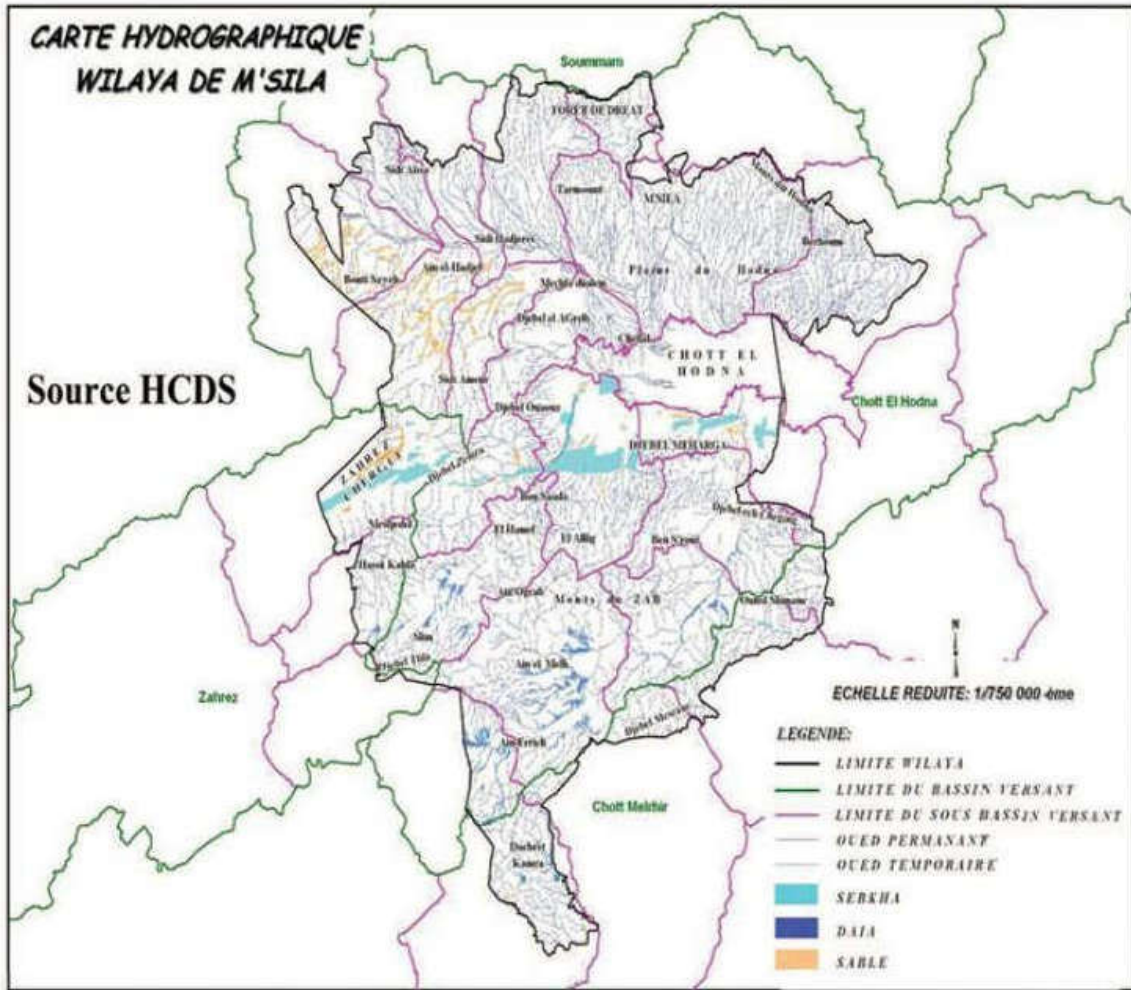
-**Nappe profondes** : dont les plus importants, la captive du hodna (133millions m<sup>3</sup>/an) et d'Ain Rich (8 millions m<sup>3</sup>/an).

Le volume d'eau mobilisé pour l'irrigation est estimé à 151 millions de m<sup>3</sup>, réparti respectivement entre les eaux superficielles avec 35 millions de m<sup>3</sup> et les eaux souterraines avec 116 millions de m<sup>3</sup>. Les disponibilités hydriques destinées à l'agriculture sont donc importantes et sont constituées principalement:  
d'un barrage (El Ksob) avec un volume mobilisé de 29 millions m<sup>3</sup>/an qui irrigue 4 840 ha,  
- des forages au nombre de 4 520 unités,









des puits au nombre de 2 600 unités,

- des retenues collinaires au nombre de 3 unités
- et enfin d'autres sources naturelles qui irriguent 5.000 ha.

### **4.3 Le relief :**

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

- Zone de steppe couvre la plus grande partie du territoire et se caractérise par un couvert végétal clairsemé, traduisant le degré de dégradation des parcours,
- Zone de la plaine du Hodna où se concentre la grande partie de l'activité agricole de la wilaya (céréales, maraîchage, arboriculture),
- Zone de montagnes, réservée à une agriculture de montagne de type extensif avec quelques massifs forestiers **(D.S.A, 2008)**.

Direction des Services Agricoles de la wilaya de M'Sila Rapport  
sur la wilaya de M'Sila.

### **5. Le Sol :**

Les sols de la wilaya de M'Sila présentent des caractères variables. En général, ils sont pauvres et fragiles, des croûtes calcaires viennent parfois affleurer à la surface. On distingue les différents sols suivants :

#### **Les Sols minéraux bruts :**

Constitués principalement de lithosols et régosols qui se situent pour la plupart aux pieds des montagnes et sur certaines collines. On les observe sur les roches mères dures (calcaire, grès) ou des roches tendres (marnes). L'horizon A est très mince et surtout minéral et non structuré.

**Les Sols peu évolués :**

Ces sols se localisent sur des apports récents fluviatiles calcaires et de texture très variables. Ils présentent parfois une stratification granulométrique due à la sédimentation. Le calcaire dont la teneur varie (de 5 à 35%) avec l'origine du matériau alluvial, ne présente pas de formes d'individualisation si ce n'est des pseudos mycéliums en mélange parfois avec le gypse.

**Les vert sols :**

Les vert sols occupent une superficie peu importante et leur extension est limitée à certaines dayas et dépressions et sur marnes. La texture des sols est fine à très fine et confère aux sols des caractères vertiques (fentes de retrait et faces luisantes striées) qui sont toujours calcaires.

**Les Sols calci magnésiques :**

La roche mère est du grès ou une roche calcaire dure que l'on observe à des profondeurs variables (10-60 cm). La teneur et la distribution du calcaire sont très variables, elle est inférieure à 1% dans l'horizon de surface, mais peut augmenter en contact de la roche mère dans le groupe des sols bruns calciques. On rencontre essentiellement des sols à encroûtement gypseux qui peut apparaître soit au-dessus, soit au-dessous de la croûte calcaire. Ils s'observent généralement sur les glacis anciens et polygéniques.

**Les Sols iso humiques :**

La position topographique de ces sols est très variables : glacis polygéniques encroûtés du quaternaire ancien et moyen, glacis récents. Le profil calcaire est très variable :

diffuse, pseudo mycélium, amas, nodules dans la partie moyenne du profil. Dans ces sols, on peut observer localement un encroûtement gypseux et une salinisation

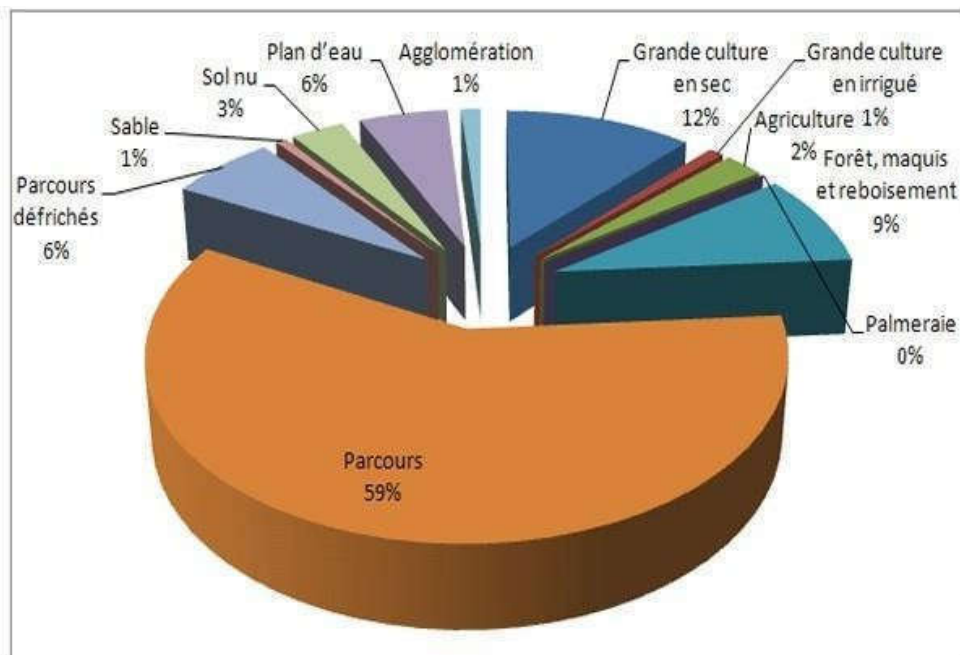
en profondeur due à une nappe. Ils occupent de grandes superficies, sur un matériau Sablo-éolien ou plus argileux comme dans les dayas.

**Les Sols hydro morphes :**

Ces sols occupent une superficie très limitée, et ont été observés en bordures des chotts, dans les dépressions inter dunaires et alluviales, et dans certaines dayas.

**Les Sols halomorphes :**

On les trouve essentiellement en bordure du Chott Hodna de part et d'autre. Ils se forment dans les alluvions à texture généralement grossière (parfois moyenne) souvent recouverts par des dépôts sableux éoliens. La nappe phréatique peu profonde (1 à 3m) est responsable de la salure très élevée soit directement dès la surface soit à faible profondeur. Aussi ces sols se localisent dans les zones d'épandage (anciennes et actuelles) des principaux Oueds sur des alluvions calcaires à texture fine ou moyenne au nord du cordon dunaire .



**Occupation du sol dans la zone des parcours steppique**

Les zones de parcours occupent une superficie de 1 050 411,40 ha soit 59% de la superficie totale de la wilaya. Par rapport aux statistiques de la DSA (année 2014), qui donnent une superficie des parcours de l'ordre de 1 029 564 ha, l'écart est de 1 435,30 ha soit 0,08 %.



**Chapitre III:  
Méthodologie de travail**

## Chapitre III

### Chapitre III: Méthodologie de travail.

#### Matériel utilises:

**Les instruments utilisés dans mon travail sont :**

- \_ Célysimètre
- \_ Une boussole
- \_ un appareil photo numérique.
- \_ Deux piquets et une corde de 100 m pour délimiter l'aire minimale de 100 m2.
- \_ un GPS pour déterminer les paramètres stationnes (coordonnées, altitude).
- \_ des sacs en papier pour ramener la végétation.
- \_ sécateur pour couper la végétation au niveau de sol.
- \_ une mètre pour les mesures.
- \_ Bloc note et un crayon



### Les espèces rencontrées dans le site d'étude:

#### *Zizyphus lotus L.*

**Description** : C'est un arbuste très ramifié, épineux à grandes souches souterraines. Les tiges partent directement de la souche, elles sont épineuses et blanchâtres. Les feuilles apparaissent au printemps et disparaissent en automne. La floraison est au mois de mai. Les fleurs sont réunies en grappes, elles sont de couleur jaune pâle. Le fruit est Drupe de couleur marron et à goût délicieux (Massaoudi, 2005).

**Indication thérapeutique** : C'est un anti inflammatoire, diurétique, émollient, pectoral, sédatif, tonique (Baba Aissa ,1999).

#### **Mode d'utilisation :**

**Décoction** : faire bouillir pendant quelques minutes une petite poignée de feuilles ou de racines dans un litre d'eau. En prendre une à deux tasses par jour, (Djarroumi,2004).

Elle est comme une plante intéressante pour augmenter le taux de couverture végétale dans les régions arides. Les résultats enregistrés confirment l'importance de cette espèce dans la région, à savoir son rôle écologique, socio-économique et même phytopharmaceutique (LAAMOURI et al., 2008) et surtout sa capacité à se développer comme le confirment les mesures effectuées.



*photo prise (Zizyphus lotus L) par : Amroune et al, 2022.*

### **Identité botanique :**

- Famille : Rhamnaceae
- Genre : Zizyphus
- Espèce : Zizyphus lotus

### **Identité vernaculaire :**

- Arabe : السدرة
- Français : le jujubier

**Partie utilisée :** Fruits, feuilles, fleurs.

## Chapitre III

---

### *Juniperus phoenicea L.*

**Description:** C'est un arbuste dont les fruits sont des baies noires et qui appartient à la famille des Cupressacées. Les baies sont médicinales et la plante entière est utilisée. Le genièvre se prescrit en huile essentielle et en poudre (Hallard, 1988).

**Indication thérapeutique :** Apéritif carminatif, stomachique et stimulant de la sécrétion gastrique, diurétique et Rubéfiant. Un autre effet secondaire lui est reconnu :

Antiseptique ; traitement adjuvant des Infections urinaires (cystite) et broncho-pulmonaires.

**Mode d'utilisation :** Il est pris en décoction des feuilles, fortifie le système digestif, soulage les coliques et stimule l'activité de l'estomac .



photo prise (*Juniperus phoenicea L.*) par : Amroune et al, 2022.

#### **Identité botanique :**

- Famille : Cupressaceae
- Genre : *Juniperus*
- Espèce : *Juniperus phoenicea L.*

#### **Identité vernaculaire :**

- Arabe : العرعار
- Français : genévrier commun

**Partie utilisée :** les Fruits, les feuilles.

## Chapitre III

---

### ***Mentha pulegium L.***

**Description:** Herbe vivace très odorante. Inflorescences en épis en têtes ou en verticilles. Feuilles sessiles ou sub sessiles. Inflorescences formées de nombreux verticillastres denses, feuillés, distants. Plante glabre. Calice presque bilabié. Plante de 10–30 cm (**Miara,2013**).

#### **Indication thérapeutique :**

La menthe pouliot a des propriétés identique .elle est digestive, tonique à fortes doses, antispasmodique, stomachique (trouble gastriques, ballonnements), tous les menthes sont calmantes à forte dose, stimulent la sécrétion biliaire. Antiseptiques, les menthes Donnent en inhalations des résultats contre les rhumes, les branchies les (**Djarroumi,2004**).

#### **Mode d'utilisation :**

infusion ou décoction dans du lait ou du thé, est conseillée en cas de refroidissements, de rhume, de grippe, de bronchite, de toux et de douleurs abdominales. Les feuilles fraîches sont appliquées en cataplasme pour arrêter la sécrétion lactée(**Sijelmassi,1993**).



*photo prise(Mentha pulegium L)par :Amroune et al,2022.*

#### **Identité botanique :**

- Famille : Lamiaceae
- Genre : Mentha
- Espèce : *Mentha pulegium L*

#### **Identité vernaculaire :**

- Arabe : الفليو
- Français : Menthe pouliot

**Partie utilisée :** les feuilles.

## Chapitre III

---

### *Laurus nobilis L.*

#### **Description :**

C'est une plante aromatique. Tige droite grise dans sa partie basse et verte en haut. Ses feuilles sont alternées, persistantes vert foncé et glacés sur leur face supérieure et plus pâle en dessous. Les fleurs sont petites dioïques, jaunes, groupées par 4 à 5 en petites ombelles. Le fruit est une petite baie ovoïde de 2 cm de longueur sur 1cm de largeur, noir vernissé à maturité (Beloued ,2005).

#### **Indication thérapeutique :**

Le laurier est principalement utilisé pour soigner .les troubles de l'appareil digestif supérieur et les douleurs arthritiques. En outre, il stimule l'appétit et la sécrétion des sucsgastriques (Iserin, 2001).

#### **Mode d'utilisation :**

Infusion : La feuille de laurier s'emploie également pour traiter les crampes abdominales en infusion.



photo prise(*Laurus nobilis L*)par :Amroune et al,2022.

#### **Identité botanique :**

- Famille : Lauraceae
- Genre : Laurus
- Espèce : *Laurus nobilis L.*

#### **Identité vernaculaire :**

- Arabe : الرند
- Français : Menthe pouliot

**Partie utilisée :** les feuilles.

## Chapitre III

---

### *Olea europaea L.*

#### **Description :**

Arbre à feuillage persistant, à tronc grisâtre cannelé, à petites feuilles coriaces, à petites fleurs blanc verdâtre en grappes et à fruits verts ovoïdes devenant noirs à maturité (10m de haut), (Iserin,2001).

#### **Indication thérapeutiques :**

Les feuilles abaissent la tension artérielle et améliorent la circulation. Légèrement diurétique, elles peuvent être utilisées pour soigner les cystites. Capables de réduire le taux de glucose dans le sang, elles sont conseillées aux diabétiques, (Iserin, 2001).

#### **Mode d'utilisation :**

Infusion : Les feuilles de l'olivier préparées en infusion sont considérées comme hypotenseur, (Kaddem, 1990).



photo prise (*Olea europaea L.*) par : Amroune et al, 2022 .

#### **Identité botanique :**

- Famille : Oléacées
- Genre : *Olea*
- Espèce : *Olea europaea L.*

#### **Identité vernaculaire :**

- Arabe : ورق الزيتون \ الزيتون
- Français : Olivier

**Partie utilisée :** les feuilles.

## Chapitre III

---

### *Peganum harmala L.*

#### **Description:**

C'est une plante herbacée vivace grâce à ses racines vigoureuses, elle peut atteindre 50 cm de hauteur. Les feuilles sont alternes et fortement divisées. Les fleurs sont de couleur jaunâtre. Le fruit est une capsule globuleuse renfermant des graines brunâtres (Massaoudi, 2005).

#### **Indication thérapeutiques :**

Les graines de Harmel ont des propriétés stimulantes et euphoriques. La plante donne également des résultats satisfaisants contre les hémorroïdes, le mal de dos, les ballonnements et les douleurs articulaires.

#### **Mode d'utilisation :**

Poudre : Moudre les graines de Harmel, les mélanger avec du sucre. Prendre ½ cuillerée à café par jour (à prendre en poudre).



photo prise (*Peganum harmala L.*) par : Amroune et al, 2022.

#### **Identité botanique :**

- Famille : Zygophyllaceae .
- Genre : *Peganum* .
- Espèce : *Peganum harmala L.*

#### **Identité vernaculaire :**

- Arabe : الحرمل
- Français : *Peganum*

**Partie utilisée :** les feuilles, fruits.

**Chapitre IV: Etude  
d'aménagement des  
parcours steppiques dans  
le sud de la wilaya de  
M'sila**

## Chapitre IV

---

### Chapitre IV: Etude d'aménagement des parcours steppiques dans le sud de la wilaya de M'sila

#### Méthodologie de travail :

Pour les besoins de ce travail, les données chiffrées existantes, savoir les statistiques officielles du Ministère de l'Agriculture du Développement Rural et de la Pêche ont été utilisées. Elles ont servies comme données de base pour la maitrise

Des superficies des différents ensembles de l'occupation des terres. Des informations chiffrées, recueillies auprès des différentes institutions technico administratives intervenant au niveau de la zone d'étude, ont été aussi utilisées Les cartes ayant été utilisées comme support à ce travail sont :

- La carte d'occupation des sols. Echelle 1/ 128 000
- La carte des pentes. Echelle 1/750 000
- La carte hydrographique. Echelle 1/750 000
- La carte pédologique. Echelle 1/750 000
- La carte lithologique. Echelle 1/750 000

L'exploitation des résultats de cette approche nous a permis, dans une première étape :

- . D'avoir une estimation chiffrée de la consistance des grandes associations phyto sociologiques,
- . De localiser au mieux les aires de distribution des terres de parcours,

## Chapitre IV

---

---

- . De dégager les aptitudes des différents parcours aux traitements destinés à leur régénération et à leur protection contre les facteurs érosifs,
- . De mettre en évidence les capacités productives des parcours,
- . De maîtriser et de mobiliser les eaux de ruissellement en vue de leur utilisation.

### **Etude d'aménagement des parcours steppiques dans l'appui au développement durable :**

#### **1- Techniques d'aménagement des parcours et de**

Occupation du sol	Surface (Ha)
Grandes cultures en sec	207 600
Grandes cultures en irrigué	16 900
Agriculture	43 140
Forêts-Maquis et Reboisements	155 700
Palmeraie	290,80

#### **récupération des eaux de ruissellement :**

Une analyse des principaux éléments constituant l'occupation des terres de la zone d'étude n'a fait que confirmer sa vocation primaire qui n'est autre que le pastoralisme avec l'élevage ovin mené en extensif comme élevage dominant. En outre il est à noter que cette vocation est confirmée par les apports en aliments du cheptel que constitue la production céréalière sous toutes ses

## Chapitre IV

---

---

formes. Par ailleurs, la composante floristique des parcours est essentiellement constituée d'espèces végétales naturelles autochtones

Parcours	1 050 349,20
Parcours défrichés	114 900
Sables	11 940
Sols nus	58 990
Plan d'eau	98 180
Agglomérations	22 000
TOTAL	1 792 000

**Tableau 01: Répartition des superficies par type d'occupation des terres**

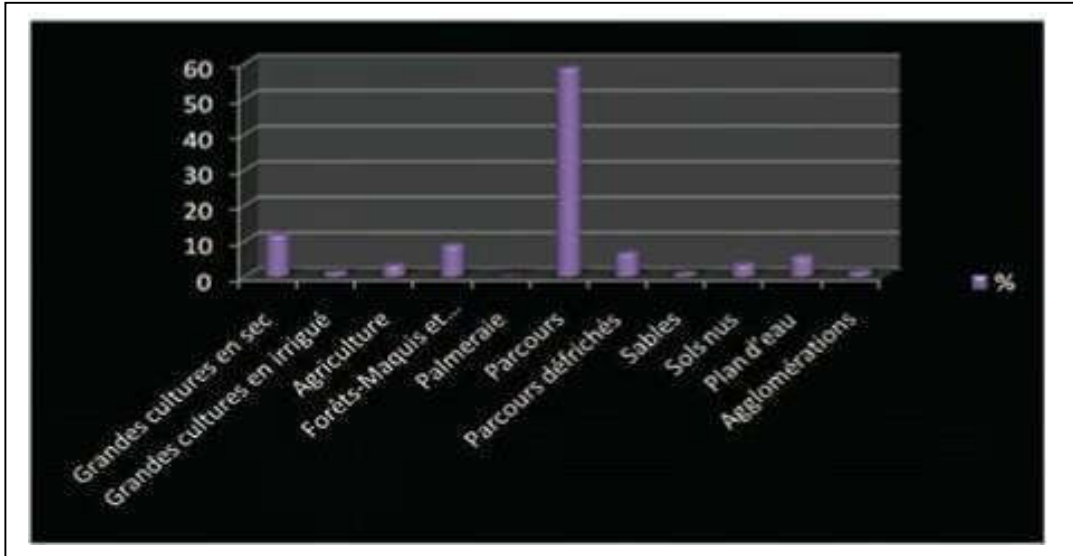
Espèces animal	Effectifs	U:têtes
Bovins	32 700	
Ovins	1 630 000	
Caprins	145 000	
Camelins	1 620	
Equins	820	

**Tableau 02 : Répartition du cheptel de la w. de M'sila par espèce : Campagne 2014 (Source : D.S.A).**

Durant les enquêtes de terrain il a été aussi aisé de constater que les techniques et les systèmes de gestion des ressources naturelles pratiqués par les éleveurs et surtout par les agro – pasteurs ne sont pas toujours adaptés aux conditions du milieu, ce qui a eu pour effet de favoriser les diverses formes d'érosion dans un milieu très fragile caractérisant les parcours de la wilaya de M'sila

Cependant, il est à noter que ce même examen des composantes du milieu physique de la zone, particulièrement la part que constituent les parcours dans l'occupation des terres, dénotent des prédispositions à un ou plusieurs types d'aménagements de même qu'une aptitude et un potentiel pour produire une alimentation fourragère que ce soit sous les formes arborée et/ou herbacée tout en ayant comme objectifs :

- Une réduction des effets destructeurs générés par les effets du climat avec le niveau très faible des précipitations enregistrées au niveau de la zone d'étude ,
- la réduction des effets dévastateurs de l'érosion hydrique et éolienne ,
- la mobilisation des eaux de ruissellement ,
- la création des conditions plus favorables à la régénération des espèces palatables ,
- la création de conditions propices à un développement d'une production animale, génératrice de revenus conséquente pour les populations locales.



Par ailleurs et omis quelques tentatives entreprises par les institutions de l'Etat, particulièrement le Haut Commissariat au Développement de la Steppe de Djelfa et la Conservation des Forêts de M'sila, telle la plantation d'arbustes fourragers et d'opuntia, la réalisation d'ouvrages destinés aussi bien à l'abreuvement du cheptel qu'à

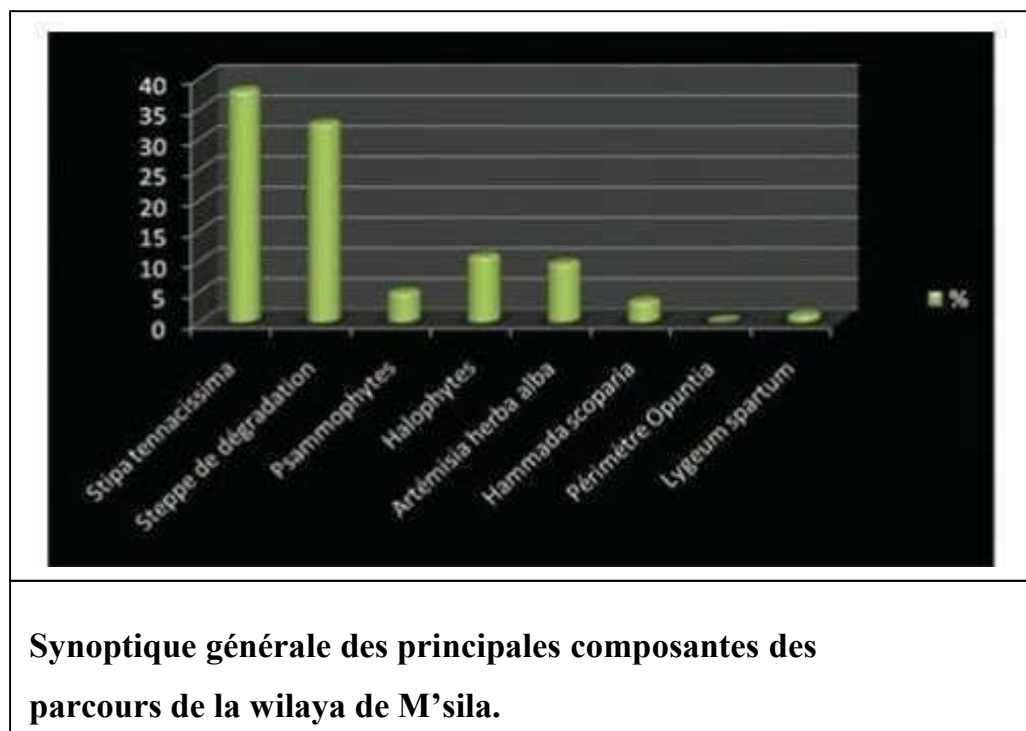
l'irrigation par submersion des cultures céréalières et/ou fourragères, il est largement admis que les systèmes traditionnels d'exploitation et de gestion des ressources naturelles, quand ces derniers existent, initiés par les éleveurs eux-mêmes ne permettent plus de faire face aux besoins de plus en plus accrus, diversifiés et croissants des populations ainsi que ceux ayant trait à la satisfaction des besoins de leurs animaux. Aussi devient-il l'impératif et urgent de recourir à des techniques aussi bien ingénieuses et peu coûteuses que novatrices qui permettent de tirer profit des faibles ressources naturelles de la zone d'études tout en assurant une protection et une régénération de ces mêmes ressources

**(Hadbaoui, 2013).**

## Chapitre IV

Groupements	Surfaces (Hectare)
Stipa tennacissima	398 200
Steppe de dégradation	341 700
Psammophytes	50 720
Halophytes	112 084
Artémisia herba alba	100 853,8
Hammada scoparia	35 040
Périmètre Opuntia	391,4
Lygeum opuntia	11 360
<b>Total</b>	<b>1 050 349,20</b>

**Tableau 03 : Répartition des superficies par type de groupement végétal de la zone d'étude.**



**Synoptique générale des principales composantes des parcours de la wilaya de M'sila.**

Aussi et tenant compte de la raréfaction de la pâture au niveau des parcours naturels, du degré de leur destruction au niveau d'une grande partie de la wilaya de M'sila, l'étude propose une série de techniques d'aménagement qui visent à réduire les effets négatifs des contraintes climatiques de sorte à créer localement des conditions plus favorables à moyen terme pour une meilleure offre fourragère destinée au cheptel.

### **2- Démarche adoptée pour la présentation et la mise en application des techniques préconisées :**

Les techniques d'aménagement préconisées pour le traitement des parcours de M'Sila :

- Une mobilisation des eaux de pluie en vue de leur utilisation optimale ,
- Une limitation de l'action érosive hydrique et éolienne ,
- La création de réserves alimentaires disponibles tout au long de l'année ,
- La création de milieux favorables et propices à la germination des semences .

Aussi il est impératif d'opter pour des actions d'aménagement des parcours axées sur :

- La mise en valeur en sec ,
- L'aménagement des parcours par la mise en application de techniques simples ,

reproductibles et à moindres coûts.

- La mobilisation des eaux superficielles par l'installation de petits ouvrages à coûts réduits et utilisant de préférence les matériaux locaux ,

- La domestication des semences produites in situ par les espèces végétales locales ,

L'introduction de matériel végétal adapté à la zone d'étude.

### 3-Techniques d'aménagement des parcours

#### Sillons de niveau avec plantation d'arbustes fourragers ou d'opuntia

##### Planche de Référence : 01- Chronologie des travaux :

- Piquetage et traçage des sillons de niveau ,
- Ouverture des sillons de niveau , Correction manuelle des sillons de niveau ,
- Plantation d'arbustes fourragers ou d'opuntia ,
- Entretien de l'ouvrage et du matériel végétal introduit,

##### Périodes des travaux et équipements à utiliser :

Le piquetage et le traçage des sillons de niveau sont à réaliser à partir du mois de mai suivis par l'ouverture des sillons durant la période juin- août. L'ouverture des sillons sera réalisée à l'aide d'un bull doser ou d'une niveleuse travaillant à angle doser. A défaut de ces deux engins, une charrue mono disque avec un disque ayant un diamètre supérieur à 80 cm pourrait être utilisée. Le sillon ouvert aura comme longueur le pourtour total d'un mamelon, d'une colline isolée ou le flanc d'un versant dont la pente serait inférieure à 10%. La technique des sillons de niveau devra être mise en application sur lesaires présentant une pente de 3% à 10% recouverts de ligneux bas présentant un faible peuplement et sujettes à une érosion hydrique.

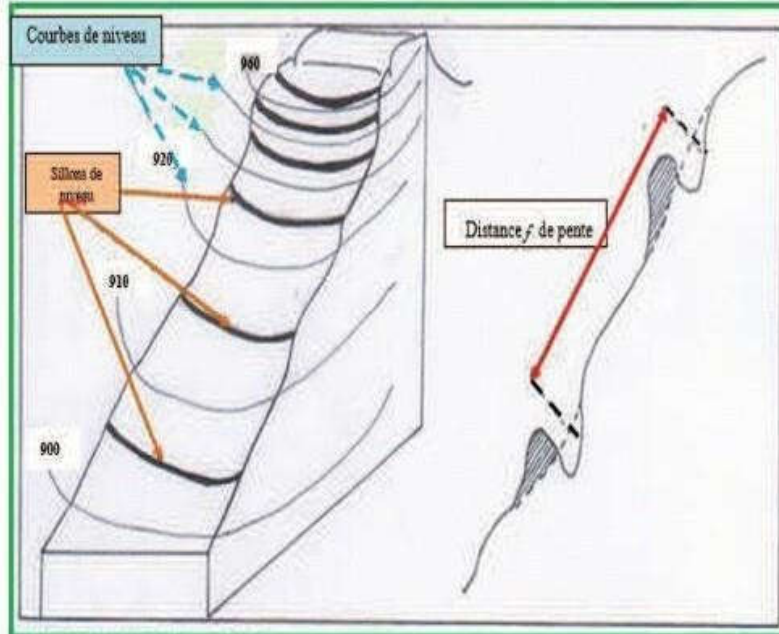
Le sens de travail sera celui des courbes de niveau. L'espacement entre les sillons est fonction de la pente. Sur les terrains dont la pente se situe entre 3 et 5% l'espace entre les sillons variera entre 15m et 20m. Plus de 5% de pente cet espace sera de 10 m. Les plantations, d'octobre à la fin du mois de mars, d'opuntia seront réalisées à des densités variant entre 1000 et 1500 raquettes à l'hectare. Par ailleurs et afin d'éviter les risques de pourrissement des palmes ou raquettes, celles-ci doivent être plantés sur la bordure aval du sillon et non dans son lit.

Pour les plantations d'arbustes fourragers, la densité moyenne sera de 700 plants/ha.

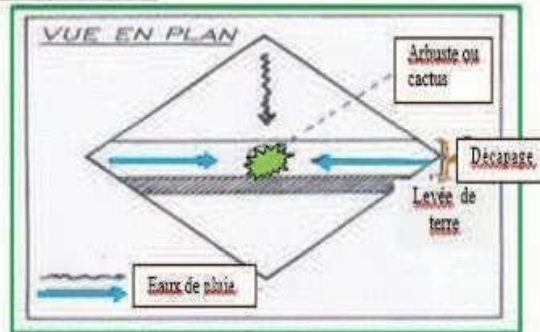


**Photo 01 : Sillons de niveau tracés au bas d'une colline. Notez la reprise de la végétation naturelle (*Stipa tennacissima*) au niveau des sillons au milieu de la photo.**

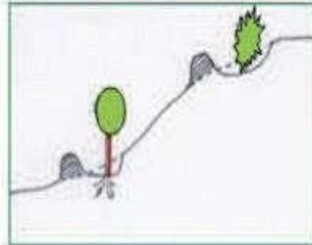
Sillons de niveau avec plantation d'arbustes fourragers ou d'opuntia  
Planche N° 01



Sillon de niveau "vue en plan"



Section de sillons de niveau plantés



Détail d'un sillon



### 3.2- D i s c- p i t t i n g:

#### Planche de Référence : 02

La technique du disc-Pitting est généralement utilisée sur les nappes dégradées de ligneux bas tels que des groupements d'*Artémisia herba alba*, des groupements *delygeum spartum* etc. pouvant servir de base dans la ration alimentaire d'un cheptel vivant en partie du parcours.

Le travail consiste à un passage du disputer. C'est un outil trainé par un tracteur. Il s'agit d'une machine qui peut être fabriquée à partir d'une charrue à disques réformée. En général il s'agit d'une vieille charrue dont on garde uniquement deux disques.

Le tiers de chacun des deux disques est cisailé. En étant trainé, grâce à la partie non cisailée des disques, l'outil ouvre des trous (pits) dans le sol. La partie cisailée du disque ne touchant pas le sol, ce dernier reste intact. Après le passage du disc putter, deux rangés de trous placés en quinconce sont ainsi ouverts.

Le passage du disc putter peut être exécutée à tout moment de l'année, mais étant donné que son but est de créer des trous destinés à piéger les semences aussi bien produites par les plantes *in situ* que celles produites ailleurs et ramenées soit grâce au vent soit grâce à d'autres moyens de dispersion, la période la mieux indiquée serait celle se situant vers la fin du cycle de production des semences des espèces végétales existant au niveau de l'aire traitée. La seconde fonction remplie par ces mêmes 'pits' est la rétention des eaux de ruissellement après les orages. Aussi et compte tenu de ces objectifs la période idéale pour l'exécution de ce traitement au niveau de la wilaya de M'sila serait vers le début de la saison estivale.

#### Caractéristiques d'un pit(trou) :

- Longueur : 50 à 60 cm.
- Largeur : 20 à 25 cm.

## Chapitre IV

---

- Profondeur : 10 à 15 cm.

La mise en pratique de cette technique d'aménagement du parcours ne nécessite pas un apport de semences. Les semences, soit produites durant ou juste après le traitement, soit déjà enfouies dans la couche superficielle du sol devraient être en mesure d'assurer une bonne régénération du parcours traité.

Il est à préciser que vu la grandeur, la forme et le quinconce des pits, près du tiers seulement de la zone traitée est effectivement travaillée. Le sol non travaillé soit entre les pits d'une même ligne soit entre les lignes agit comme aire de captage des eaux de ruissellement qui aboutiront dans les pits.

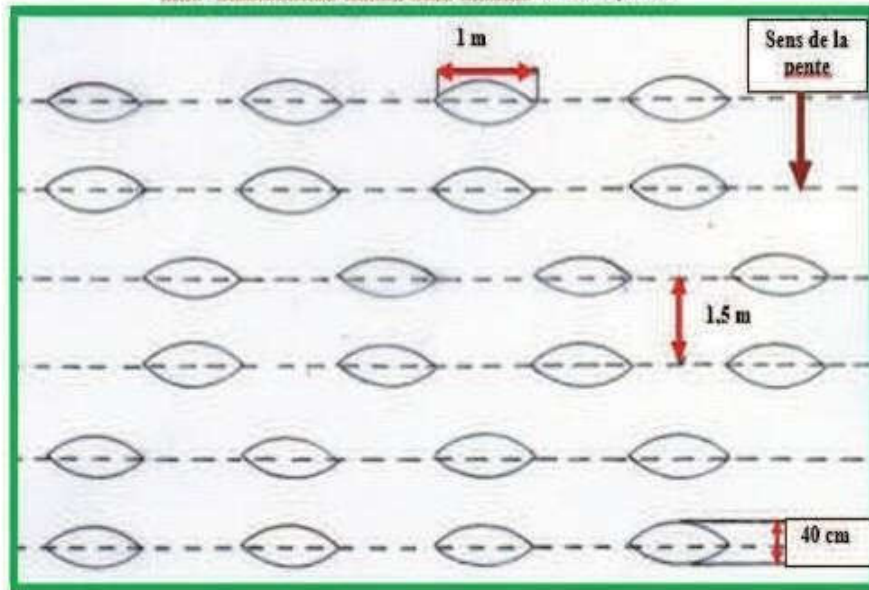


**Photo 02 : Nappe d'*Artémisia herba alba* dégradée nécessitant un traitement de régénération**

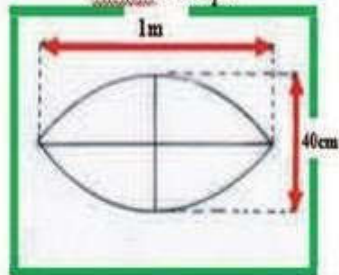
Disc-pitting

Planche N° 02

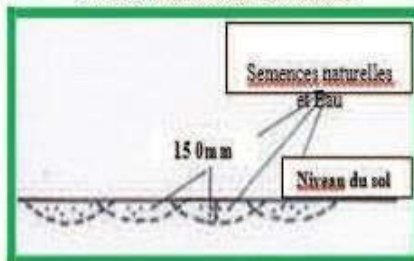
Vue d'ensemble d'une aire traitée au disc pitter



Détail d'un pit



Coupe d'une aire travaillée





**Photo 3 : Traitement d un parcours très dégradé par la technique du Disc-pitting**

**Photo du haute: Travail du sol au Disc- pitting trainé**

**Photo du bas: a gauche notez les traces des eaux retenues par les troussa  
droite notez de la végétation naturelle au niveau des trous**

### 3-3 Régénération d'une nappe d'alfa dégradée :

#### Planche de référence : 03

La superficie totale de la nappe d'alfa de la wilaya de M'sila est estimée à 392.200 ha. Près de 80% peuvent être considérées comme étant dans un état satisfaisant. Le reste soit 20 % nécessitent un traitement. La nappe alfatière appelée à être traitée se situe à proximité des zones d'habitations et a été soumise à une pression accrue de la part des pasteurs.

#### Chronologie des travaux :

- Nettoiement des touffes d'alfa ,
- Paillage , Passage très léger d'un outil à dents ( crochetage du sol ) .
- Ouverture des réceptacles ( potêts ) ,
- Eclatement des souches ,,

#### Périodes des travaux et matériels à utiliser :

Avant la période de production des semences par les touffes d'alfa qui existent encore au niveau de la zone à traiter, soit vers le début du mois de juin, les touffes d'alfa sont débarrassées manuellement (nettoiement) de toutes les parties mortes et encombrantes (feuilles mortes ou fatras et feuilles âgées).

Le paillage ou enfouissement des parties enlevées des touffes se fera simultanément à l'opération de nettoiement et s'effectue manuellement par crochetage à l'aide d'une houe ou à l'aide d'un outil à dents tractable (type cultivateur à dents). Il est à préciser que l'outil à dents doit être muni de ressorts de retour très flexibles afin d'éviter aux dents de rester accrochées soit aux touffes d'alfa soit au sol.

Après le passage de l'outil à dents, des réceptacles ou potêts seront ouverts afin de recevoir les touffes d'alfa fragmentées. Celles-ci serviront à regarnir les vides existants entre les grandes touffes. L'ouverture des réceptacles est à réaliser après enfouissement du fatras.

La fragmentation ou éclatement des souches sera réalisé dès les premières pluies

## Chapitre IV

---

d'automne. Chaque touffe d'alfa sera divisée en trois ou quatre petites touffes ou fragments. Les petites touffes d'alfa ou fragments doivent être mises en terre très rapidement dans les réceptacles préparés à cet effet.

Le passage de l'outil à dents permettra aussi de créer un milieu favorable à la germination des semences produites *in situ* aussi bien par l'alfa que d'autres plantes poussant au niveau du parcours traité



**Photo 4 : Nape de *stipa tenacissima* très dégradée**

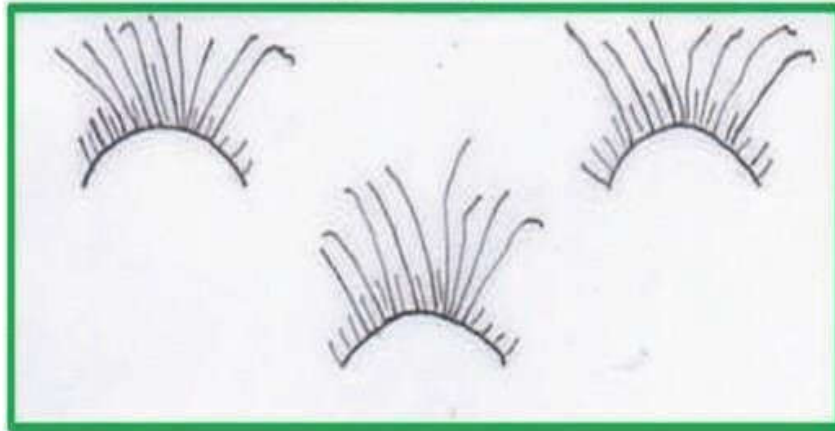


**Photo5 : Nape bien venante de *stipa tenacissima***

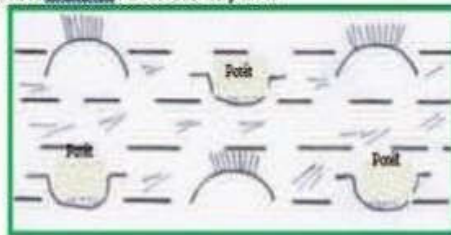
Régénération d'une nappe alfatière

Planche N° 03

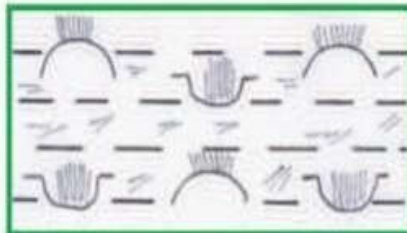
Nappe alfatière dégradée



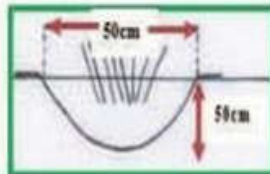
- Paillage
- Passage d'un outil à dents et ouverture de potêts



- Eclatement des souches
- Repiquage



- Détail d'un potêt repiqué



### 3.4- Bourrelets steppiques :

#### Planches de Référence : 04 et 05 Principales actions à exécuter :

- Traçage et piquetage des lignes de travail ,
- Routage initial : Opération ne pouvant être effectuée dans le cas où la couche de sol , à déplacer par poussée avec une lame ( Bull dozer ) , dépasse les 50cm ,
- Edification du bourrelet ,
- Plantation des arbres et / ou arbustes fourragers ,
- Entretien du bourrelet et des plantations .

#### Périodes des travaux et type de matériels à utiliser :

Après avoir effectué le traçage et le piquetage des lignes de travail qui doivent impérativement être dans le même sens que les courbes de niveau, la confection des bourrelets steppiques débute en général vers le mois de juin et peut s'étaler jusqu'au mois de septembre. Les travaux d'édification des bourrelets s'effectuent à l'aide d'un bulldozer ou d'une niveleuse. La plantation des arbres et / ou arbustes fourragers débute à partir de la fin du mois d'octobre pour se terminer vers la fin du mois de mars. A la plantation un apport en eau est nécessaire à raison de 10 à 20 litres par plant deux fois par mois. Cette opération d'arrosage des plants peut être répétée l'année suivante en cas d'absence de pluie.

#### Mise en pratique :

La confection du bourrelet steppique consiste à déplacer de gros volumes de matériaux(terre et pierres de grosseur moyenne) tout en évitant de toucher à la roche mère si celle-ci affleure ou qu'elle est située à moins de 50 cm. Elle exige l'emploi d'un matériel du type bull dozer équipé d'un roter à l'arrière et de lames décapantes à l'avant. A défaut, une niveleuse accompagnée d'un roter pourraient être utilisés. L'outil utilisé devra être en mesure de travailler selon le cas soit en "bull dozer" c'est-à-dire par poussée frontale soit en "angle dozer" c'est-à-dire par poussée oblique.

Le défoncement ou routage, qu'il serait plus exact de désigner comme un

## Chapitre IV

---

Crochetage profond peut être effectué antérieurement ou postérieurement à l'élévation du bourrelet. La profondeur de travail ne dépassant pas les 50 cm. Les raies peuvent être aussi bien parallèles que perpendiculaires au bourrelet. Pour des raisons d'ordre pratique, une disposition parallèle est plus indiquée.

Les bourrelets ainsi confectionnés peuvent être continus ou discontinus. Les ruptures du bourrelet peuvent être localisées à la traversée d'un oued, d'un talweg etc. Outre une réserve alimentaire qui sera offerte par les arbres et arbustes fourragers qui seront plantés sur le côté amont des bourrelets, ces derniers permettent la rétention des eaux de pluie aussi bien pour les plants mis en terre que la végétation naturelle qui pousse soit entre les bourrelets soit sur les poussées de terre. Les raies qui sont entre les bourrelets favorisent aussi l'infiltration des eaux de pluie favorables à la recharge de la nappe.

Il existe deux types de bourrelets à savoir le bourrelet steppique sur sol horizontale et le bourrelet steppique sur sol oblique le choix de l'un ou l'autre étant dicté par la configuration du terrain.

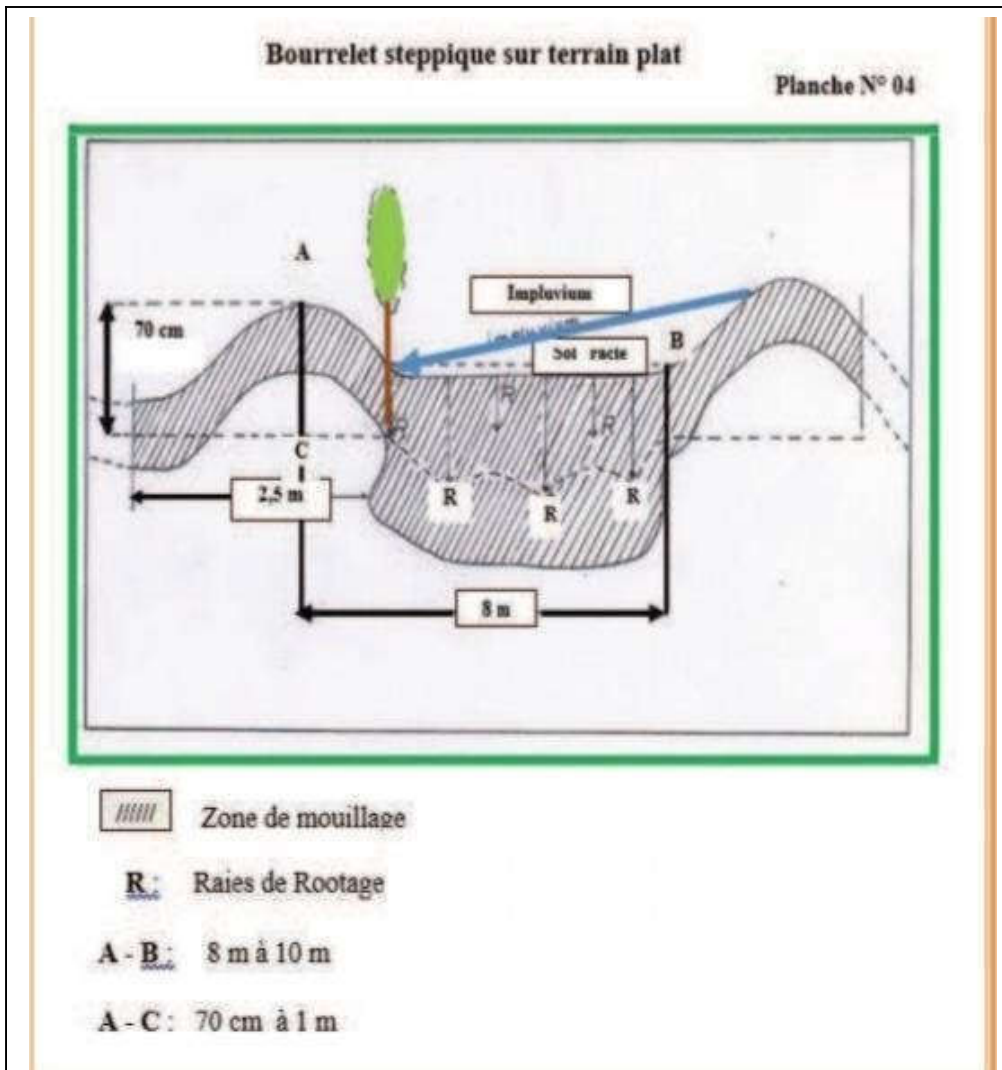
Tenant compte du terrain de parcours à traiter par des bourrelets steppiques qu'il soit plat (0 - 3%) ou ayant une pente (3 - 5%), deux types de bourrelets peuvent être conçu à savoir le bourrelet steppique sur terrain plat (Planche de référence 04) ou sur le bourrelet steppique sur terrain en pente (Planche de référence 05).

### **Espèces pour l'opération de plantation au niveau de la zone d'études :**

*Gledithia trichanthos* (févier d'amérique), *Medicago arborea*, *Atriplex spp*, *Acacia psp* La superficie totale à traiter par l'édification de bourrelets steppiques au niveau des parcours de la wilaya de M'Sila est de l'ordre de 6.350 ha.

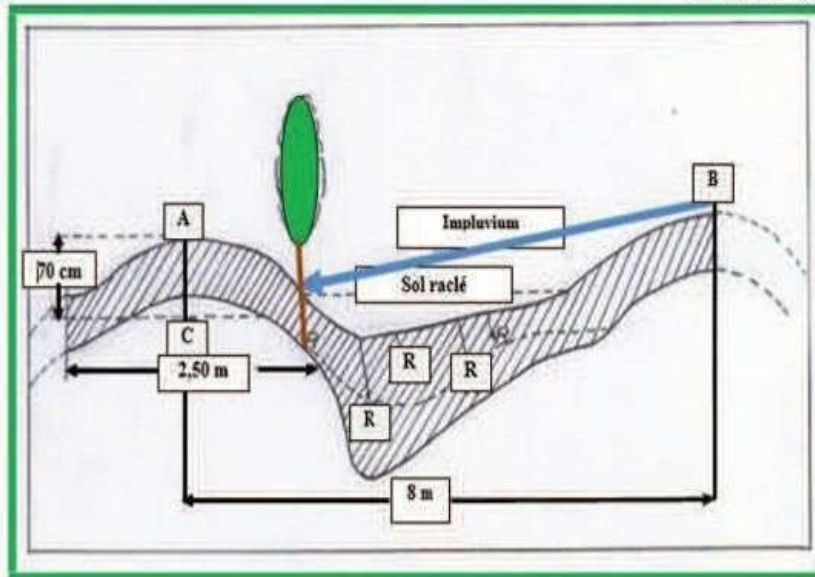



Photo 6 : Bourrelet Steppique :densité de la végétation sur le côté amont du bourrelet



Bourrelet steppique sur terrain en pente

Planche N° 05



 : Zone de mouillage

R : Raies de Rootage

A - B : 8 à 10 m

A - C : 70 cm à 1m

### **Alternance entre la plantation d'arbustes fourragers et l'ensemencement de graminées et de légumineuses fourragères**

#### **Planche de référence : 06**

L'aménagement des parcours par l'utilisation d'une alternance de plantations d'arbustes fourragers et d'ensemencement de graminées et de légumineuses fourragères est préconisé sur certaines zones de la wilaya de M'sila. Ces dernières doivent présenter à la fois des possibilités d'enregistrement de crues d'oueds qui entraîneraient une inondation des pâturages, une présence de sol, même peu profond, ainsi que des vestiges d'une flore naturelle locale pouvant constituer une assise à une revégétation ou régénération naturelle du parcours.

Outre un objectif de « mise en défens » indirecte de la végétation naturelle et l'utilisation peu onéreuse des eaux de surface, cette technique de traitement permet de créer un équilibre de l'offre fourragère qui est constituée par les apports générés par les arbustes fourragers, les plantes herbacées semées et la flore autochtone. La préparation de la zone à traiter par alternance de plantation d'arbustes fourragers et ensemencement de graminées et de légumineuses fourragères doit impérativement intervenir avant la saison des pluies.

#### **Chronologie des actions à entreprendre :**

Les actions à entreprendre ainsi que leur chronologie sont :

- la délimitation de zones couvertes par la végétation naturelle à préserver, les zones à planter avec des arbustes fourragers et des zones destinées à être ensemencées.
- Procéder soit à vue d'oeil soit à l'aide d'outil de topographie au piquetage des lignes de plantation des arbustes fourragers. Le sens de travail doit impérativement suivre le sens des courbes de niveau. Les lignes de plantations seront agglomérées par groupe de quatre lignes avec un écartement de 1m entre les lignes de plantation. Un espace de 20 m entre les groupes de lignes sera laissé pour l'ensemencement.
- sur les lignes de plantation procéder à l'ouverture des potêts destinés à recevoir les

## Chapitre IV

---

arbustes fourragers. L'écartement entre les potêts sera de deux (02) à trois (03) mètres. Placés en quinconce, les dimensions de chaque potêts sont en moyenne de 50x50x50 cm. Le nombre de plants fourragers à mettre en terre sera en moyenne de 250 plants/km.

La technique de plantation sera conduite selon les planches de référence 06 et 09.

La mise en terre des jeunes plants fourragers est à exécuter de préférence après une averse de pluie. Après la mise en terre des plants, le sol doit être bien tassé tout autour de la base de ces derniers. En cas d'absence de précipitation, un apport d'au moins 20 litres d'eau par plant est nécessaire à la plantation. Durant la saison estivale qui suit, en cas d'absence d'orage, une irrigation d'appoint à raison de deux apports par mois est recommandée.

Les espaces libres entre les lignes de plantation des arbustes fourragers seront destinés à l'ensemencement de plantes herbacées. Compte tenu de la fragilité des sols de la région d'étude, l'opération d'ensemencement nécessite une très grande attention.

Les principales opérations à entreprendre pour la mise en œuvre de l'opération d'ensemencement des herbacées sont :

La préparation du lit semences. Cette opération doit être exécutée exclusivement à l'aide d'outils à dents (chisel). A défaut, une herse à dents alourdie par un poids posé dessus pourrait être utilisée. La profondeur de travail de l'outil de labour ne doit en aucun cas excéder les 4 à 5 cm. Le sens de travail doit impérativement suivre le sens des courbes de niveau.

L'ensemencement est exécuté à l'aide d'un semoir. A défaut, l'opération de semis peut être exécutée manuellement (à la volée). La dose de semis se situe entre 40 et 60 kg /ha. Cette variation restant tributaire du taux de recouvrement du parcours par la végétation autochtone. En effet plus le taux de recouvrement est important, moins sera la quantité de semences à utiliser. A titre d'exemple les plus fortes doses de semis

## Chapitre IV

---

sont à prévoir au niveau des anciens labours de céréales.

Un mélange de semences de graminées et de légumineuses fourragères aux proportions respectivement de 2/3, 1/3 est recommandé. Dans le cas où l'opération de semis est exécutée manuellement, procéder au passage de la herse en retirant le poids ajouté lors du premier passage.

### **Espèces à utiliser :**

Pour les arbustes fourragers :

*Atriplex halimus*, *Atriplex canescens*, *Atriplex vesicaria*, *Atriplex nummularia* et le  
*Medicago arborea*,

➤ pour les graminées :

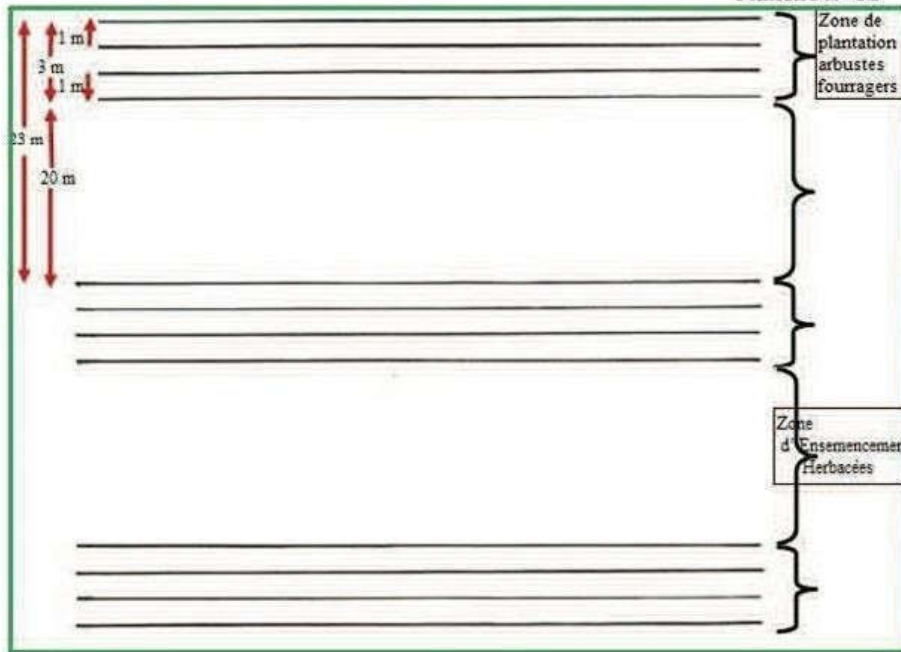
*Agropyrum elongatum*, *Agropyrum scabrum*, *Agropyrum desertorum*, *Cynodon dactylon*,

➤ pour les légumineuses : *Medicago minima*, *Medicago scutellata* et *Vicia sativa*.

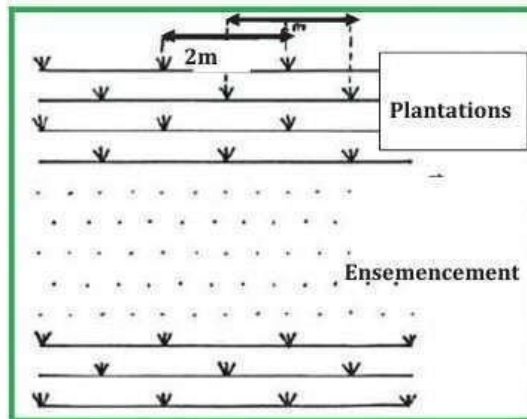
La période de semis devra se situer vers le début du mois d'octobre.

## Alternance Plantation d'arbustes fourragers et Ensemencement de graminées et de légumineuses fourragères

Planche N° 06



### Détail des plantations d'arbustes fourragers



### **Plantations d'arbustes fourragers sur raies de sous solage :**

#### **Planche de Référence : 07**

#### **Chronologie des actions :**

- Traçage et piquetage des lignes de travail ,
- Ouverture des raies de sous solage ,
- Plantation des arbustes fourragers ,
- DD Arrosage et entretien des arbustes .

#### **Périodes des travaux et équipements à utiliser :**

L'opération d'ouverture des sillons ou raies de sous solage destinées à être plantées en arbustes fourragers est à exécuter vers le début de la saison estivale. Elle est réalisée soit à l'aide d'un ripper muni d'une dent soit d'un bull dozer muni à l'arrière de deux dents écartées l'une de l'autre d'un (01) mètre. La profondeur de travail se situe entre 50 et 60 cm. Chaque bande de sol ripée sera constituée de quatre (04) raies parallèles. Le sens de travail sera perpendiculaire au sens de la pente.

L'écartement entre les bandes de sol ripées constituées de 4 bandes sera de 20 mètres.

L'aire située entre les bandes ripées sera l'aire de régénération de la végétation naturelle.

La plantation des arbustes fourragers débutera vers la seconde moitié du mois d'octobre pour être clôturée vers la fin du mois de mars. Les arbustes fourragers, élevés auparavant en pépinière, sont transplantés dans les raies de sous solage ouvertes à cet effet. L'écartement entre les arbustes sera de 2 m x 2 m placés en quinconce. A la plantation. Il est impératif de bien tasser le sol autour du plant en marchant tout autour de son tronc. La cuvette formée autour de l'arbuste sera ouverte du côté amont du sillon pour permettre une meilleure récupération des eaux de ruissellement.

En cas d'absence de précipitation chaque arbuste recevra à la plantation 10 à 20 litres d'eau. La technique de plantation des arbustes fourragers sera conduite en conformité avec les schémas figurant sur la planche de référence 09.

La densité de plantation sera de 1000 Arbustes fourragers à l'hectare. Espèces d'arbustes **fourragers adaptés à l'aire de l'étude :**

## Chapitre IV

---

*Atriplex halimus*, *Atriplex canescens*, *Atriplex vesicaria* et le *Medicago arborea*.

### Mise en pratique :

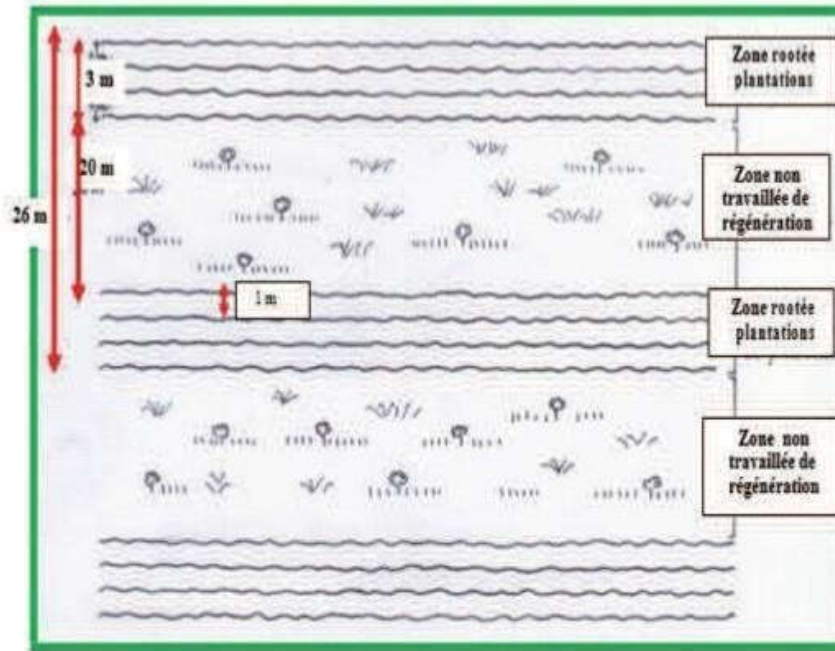
La technique de plantation des arbustes fourragers sur raie de sous solage alternées de bandes de sol non travaillées permet d'une part l'enrichissement du parcours naturel par la plantation d'arbustes fourragers, d'autre part une mise en défens de ce même parcours. Cette technique permet une régénération des espèces en place au niveau des bandes non travaillées.



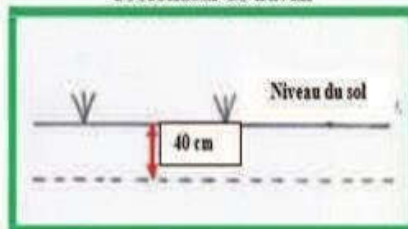
**Photo 07:**Plantation de *Medicago arborea* destine

Plantations d'arbustes fourragers sur raies de sous solage

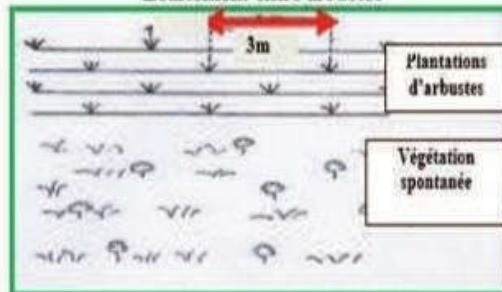
Planche N° 07



Profondeur de travail



Ecartement entre arbustes



### Ensemencement de graminées et de légumineuses fourragères

#### Planche de référence : 08

L'opération d'ensemencement de graminées pérennes ou de légumineuses fourragères est destinée à occuper la grande majorité des aires qui ont été, dans le passé, ensemencées en céréales d'hiver en sec puis abandonnées et /ou des aires destinées à être irriguées par épandage de crues.

Les parcelles destinées à être ensemencées en graminées et en légumineuses fourragères sont préparées dès les premières pluies d'automne.

➤ La préparation des sols : cette action sera réalisée à l'aide d'un cultivateur à dents

#### Chronologie des actions à entreprendre :

porté. Un seul passage aussi léger que possible, avec une profondeur de travail n'excédant pas les 3 à 5cm, suffira amplement. Les sillons ouverts au cultivateur à dents doivent impérativement suivre le sens des courbes de niveau.

➤ Le semis : l'opération de semis est de préférence exécutée à l'aide d'un semoir. muni de tubulures de descente, cependant il est à noter que cette opération pourrait être effectuée manuellement (semis à la volée).

Dans ce cas il est recommandé d'éviter de semer durant les jours ventés. Les doses de semis recommandées sont pour les graminées fourragères 30 à 35 kg /ha. Pour les légumineuses fourragères 15 à 20 kg/ha. Les proportions seraient de un tiers (1/3) de légumineuses et deux tiers (2/3) de graminées. Dans le cas où le semis est effectué manuellement, le passage d'une herse trainée est indiqué.

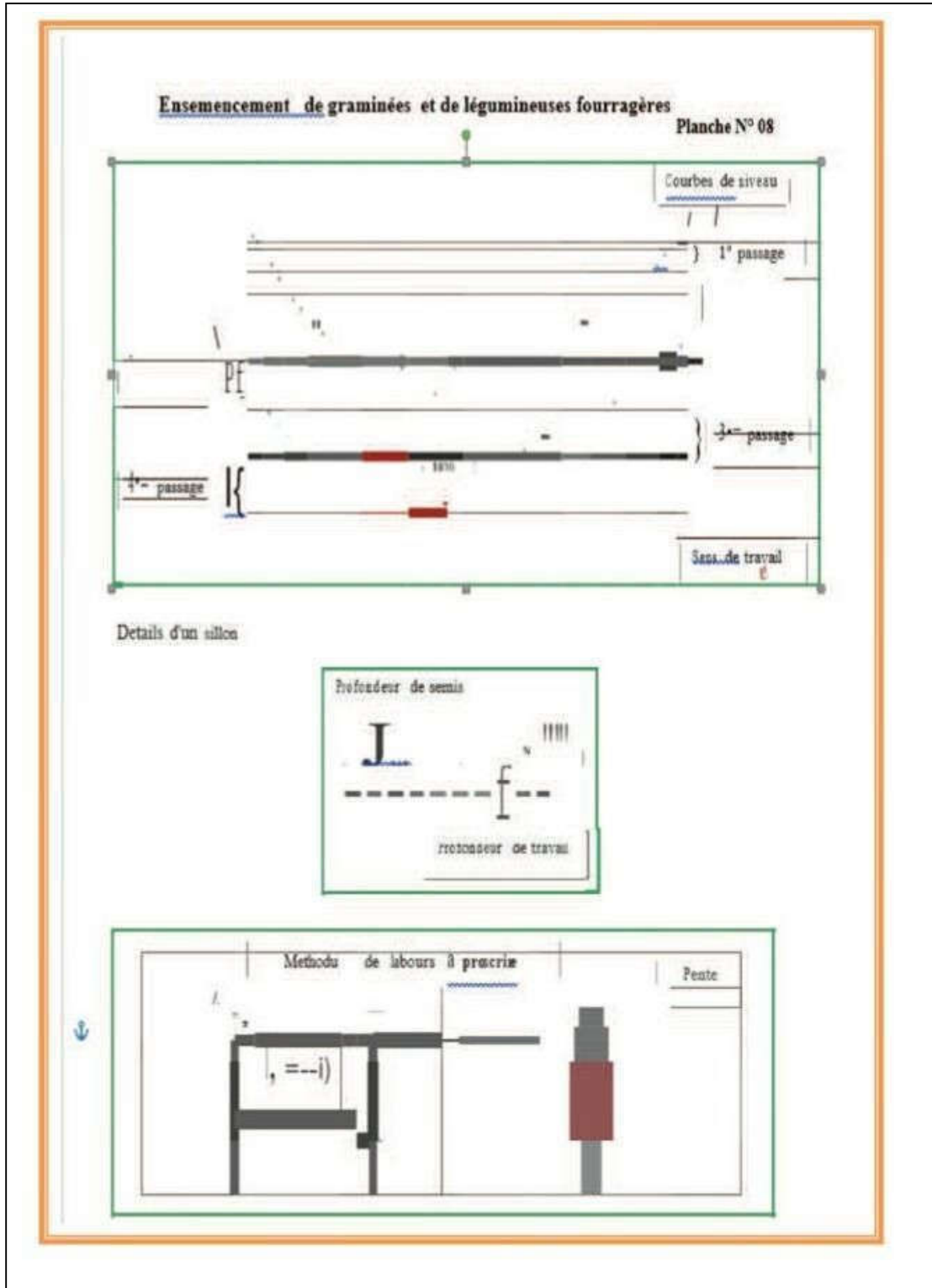
#### Les espèces recommandées pour l'ensemencement sont :

- Graminées f. : *Agropyrum elongatum*, *Agropyrum desertorum*,
- Légumineuses fourragères : *Medicago scutellata*, *M. minima*....

La technique de l'ensemencement des graminées et légumineuses fourragères sera conduite en conformité avec les schémas figurant sur la planche de référence O8.

## Chapitre IV

La superficie totale à ensemercer en graminées et en légumineuses fourragères au niveau de la zone d'étude est de 29.290 ha



### **Plantations d'arbustes fourragers sur potêts :**

#### **Planche de référence : 09**

Toute utilisation d'engin accentuerait le risque d'érosion de même que le cycle dégressif de la dynamique de la végétation. Aussi et compte tenu de l'objectif d'augmentation du potentiel productif des parcours de l'aire étudiée et de l'aspect très accidenté avec une présence accrue de roches affleurant en surface de certaines zones destinées à être récupérées et utilisées, le choix de la technique est porté sur la plantation des arbustes fourragers sur potêts.

Les travaux de préparation de l'aire à traitée débutent vers la fin de la saison chaude. La chronologie des différents travaux à entreprendre est la suivante :

La première action à entreprendre serait une matérialisation sur terrain des poches de sol meuble enclavées entre les dalles rocheuses destinées à être plantées. Des repères en pierres sèches, récupérées localement, peuvent être utilisés comme bornes.

Après repérage des impacts devant recevoir les plants, l'ouverture des potêts est réalisée manuellement. L'espacement entre les potêts est tributaire de la disponibilité d'aires au niveau desquelles il n'y a pas de roches qui affleurent. En règle générale, les trous de plantation doivent être au moins espacés de 02 mètres. La technique de plantation telle que préconisée par la présente planche de référence 09 concernera l'ensemble des techniques d'aménagement où il est question de plantations d'arbres et/ou d'arbustes fourragers.

#### **Les dimensions de chaque potêt sont :**

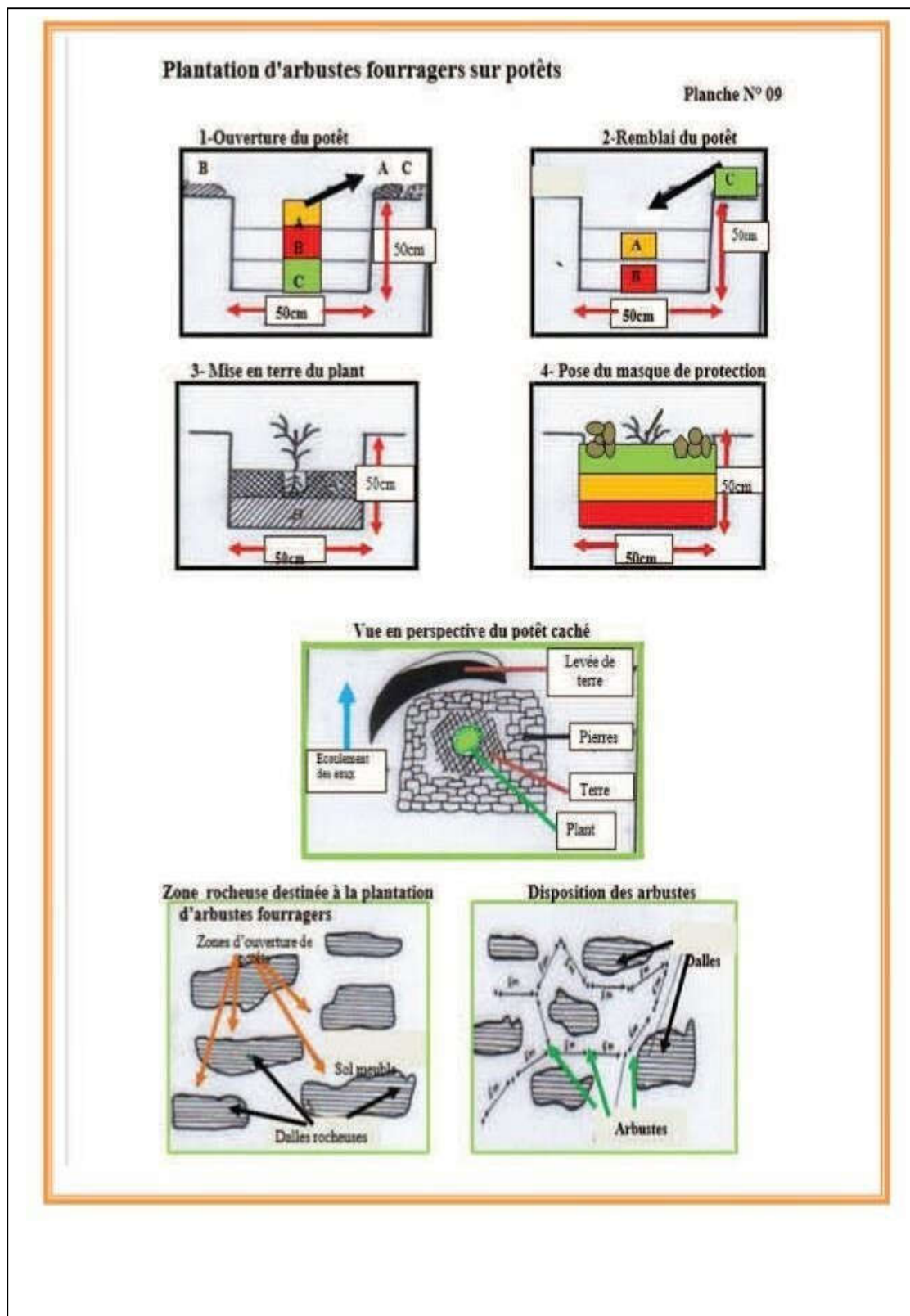
- Profondeur :50 cm.
- Cotés :50cm \* 50cm.

Les arbustes fourragers adaptés à la région : *Atriplex spp*, *Medicago arborea*, *Acacia spp*.

La superficie totale à planter en arbustes fourragers sur potêts au niveau de la zone

## Chapitre IV

d'étude est de 1000 ha.



### 4 La Mobilisation des eaux de ruissellement

Le terme "mobilisation" des eaux de ruissellement est utilisé pour décrire le procédé de collecte et d'emmagasinement des eaux de pluie d'une zone donnée qui a fait l'objet d'aménagements destinés à récupérer le maximum des eaux provenant des précipitations.

#### **Irrigation par épandage des eaux de crue :**

Les effets des périodes de sécheresse se produisant presque chaque année au niveau de la zone d'étude méritent d'être davantage combattus.

La meilleure manière de résoudre ce problème consiste à détourner les eaux de pluie ruisselant sur les bassins versants environnants pour les diriger soit vers les terres de parcours naturels soit vers les terres de cultures particulièrement les parcelles affectées aux cultures fourragères.

#### **Captage, utilisation et éventuellement stockage des eaux de ruissellement pour l'irrigation.**

Les méthodes employées pour capter et diriger les eaux d'un bassin versant soit vers les cultures soit vers des parcours soit encore vers un moyen de stockage sont la dérivation de cours d'eau, la construction de murets etc.

#### **Déviation des eaux d'un oued vers une zone d'épandage :**

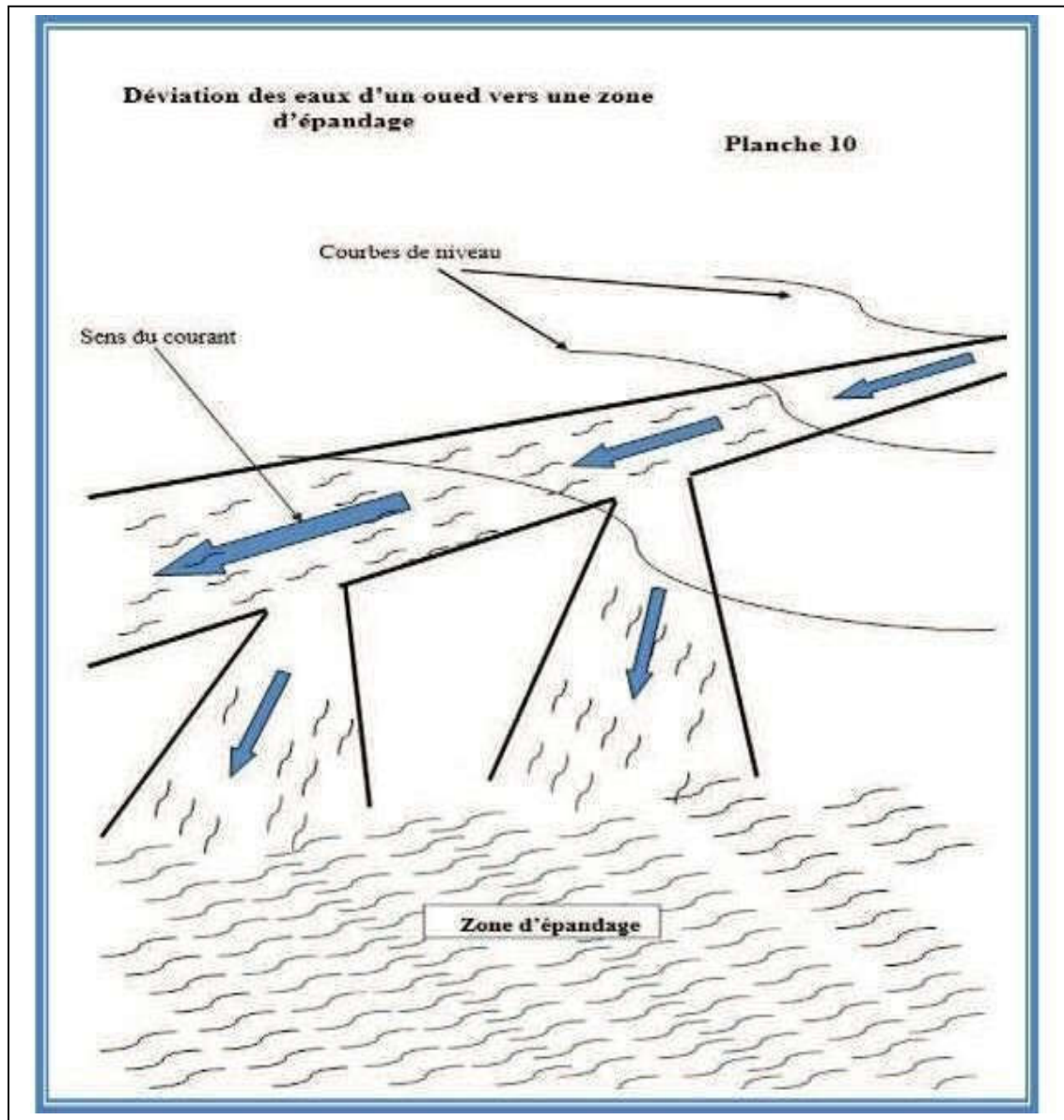
##### **Planche de référence 10 :**

Les eaux de ruissellement qui ne peuvent pas être retenues sur les pentes par la végétation et/ou par des digues érigées à cet effet sur les courbes de niveau, rejoignent les oueds occasionnant des crues parfois importantes qui se terminent en général soit dans un chott soit dans une zone inondable dans la majorité des cas stérile.

Bien que peu utilisée, la déviation des eaux d'un oued vers une zone d'épandage est une technique aussi simple que facile. Elle est utilisée depuis fort longtemps par certains éleveurs au niveau de la steppe. L'ouvrage à concevoir consiste à faire des

## Chapitre IV

ouvertures ou saignées sur une des rives de l'oued ce qui engendrerait une déviation des eaux vers la zone à inonder. Les ouvertures peuvent être conçues soit manuellement soit à l'aide d'un engin type niveleuse.



### 4.2 Mare de récupération des eaux de ruissellement :

#### Planche de référence : 11

Pendant la saison sèche, après les orages d'été, des flaques d'eau se forment très tôt parfois à plusieurs reprises durant la même saison, avec les eaux de ruissellement mais elles disparaissent dès la fin de l'orage. Il est cependant possible, moyennant quelques aménagements, de canaliser et d'emmagasiner dans une mare une plus grande quantité d'eau pour une période plus conséquente et de l'utiliser en cas de besoin soit immédiatement soit ultérieurement.

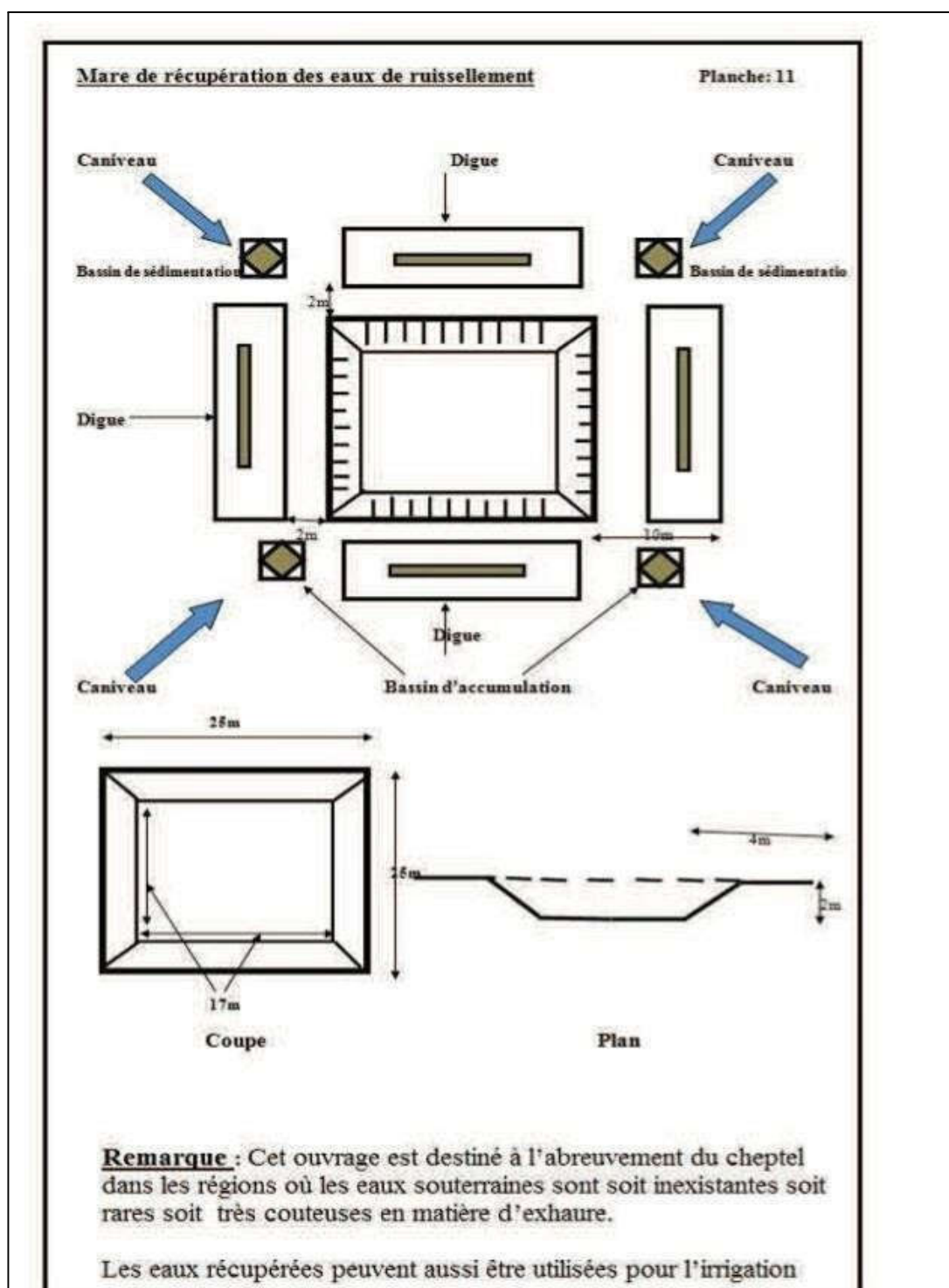
Ce double objectif peut être atteint en approfondissant l'endroit où les eaux s'accumulent tout en y ajoutant quelques aménagements. Ces aménagements sont destinés à accumuler la plus grande quantité d'eau possible, de réduire son infiltration et même son évaporation, Les dimensions typiques d'une mare ayant une contenance de 900 m<sup>3</sup> sont de 25m x25 m x 2m sur les bords extérieurs avec une inclinaison des côtés en pente de 2 :1, et de 17 m x17m à la base.

Les eaux récupérées sur l'aire de ruissellement ont acheminées par des caniveaux vers quatre bassins de décantation. Quatre fossés d'une profondeur de 1m, servant de bassins de sédimentation destinés à décanter les matériaux lourds avant la chute des eaux dans la mare, sont creusés aux quatre coins de celle-ci. Afin d'éviter l'érosion des côtés de la mare par le flux des eaux, les pentes au niveau des quatre coins de la mare devront être stabilisées par un revêtement quelconque. La base de la mare est tapissée par une couche de terre argileuse. Pour permettre une bonne floculation des micelles de l'argile et la rendre plus imperméable, du sulfate de calcium en poudre peut être mélangé à la couche d'argile. La terre prélevée de la mare lors de l'opération de creusage est placée tout autour de la mare sur les quatre côtés pour former quatre digues séparées par quatre ouvertures situées aux quatre coins d'où les eaux transitent par les caniveaux creusés à cet effet et décantées dans

## Chapitre IV

les bassins de sédimentation s'écouleront vers la mare. Une clôture de protection permettra sans aucun doute une meilleure longévité de l'ouvrage. L'eau à utiliser peut être puisée soit manuellement soit à l'aide d'une pompe pendant l'abreuvement du cheptel.

Dans le cas d'une irrigation d'une parcelle fourragère, l'utilisation d'une pompe.



### 4-3 Déviation des crues d'oued et inondation des terres à l'aide de murs de répartition :

#### Planche de référence : 12

Les eaux de crue sont déviées du lit de l'oued à travers une ou plusieurs déviations ou saignées ouvertes sur sa rive donnant sur les terres à inonder. Ces déviations peuvent être réalisées en utilisant un engin type pelleuse ou en utilisant la main d'œuvre. L'eau qui quitte le lit de l'oued est dirigée vers un mur de répartition des eaux. Le dit mur est de type gabion. Il est érigé à l'aide de pierres sèches, renforcé à l'aide d'un treillis Zimmerman. Les dimensions du mur sont de 15 m x 1,5 m x 1 m. Afin que le mur puisse résister à la force des crues, prévoir son encrage dans le sol à une profondeur de 30 à 40 cm.

A une distance de 20 m en aval du premier mur de répartition, et dans le sens de l'écoulement des eaux de ruissellement, une rangée de murs identiques au premier sont érigés sur toute la largeur de la parcelle à inonder. L'espace entre les murs d'une même rangée est de 10 m. En fonction de l'aire à immerger, plusieurs saignées peuvent être ouvertes sur la même rive de l'oued. En effet tenant compte de la topographie du terrain à immerger et de la largeur le long de la rive de l'oued, des déviations sont ouvertes pour détourner le maximum d'eau.

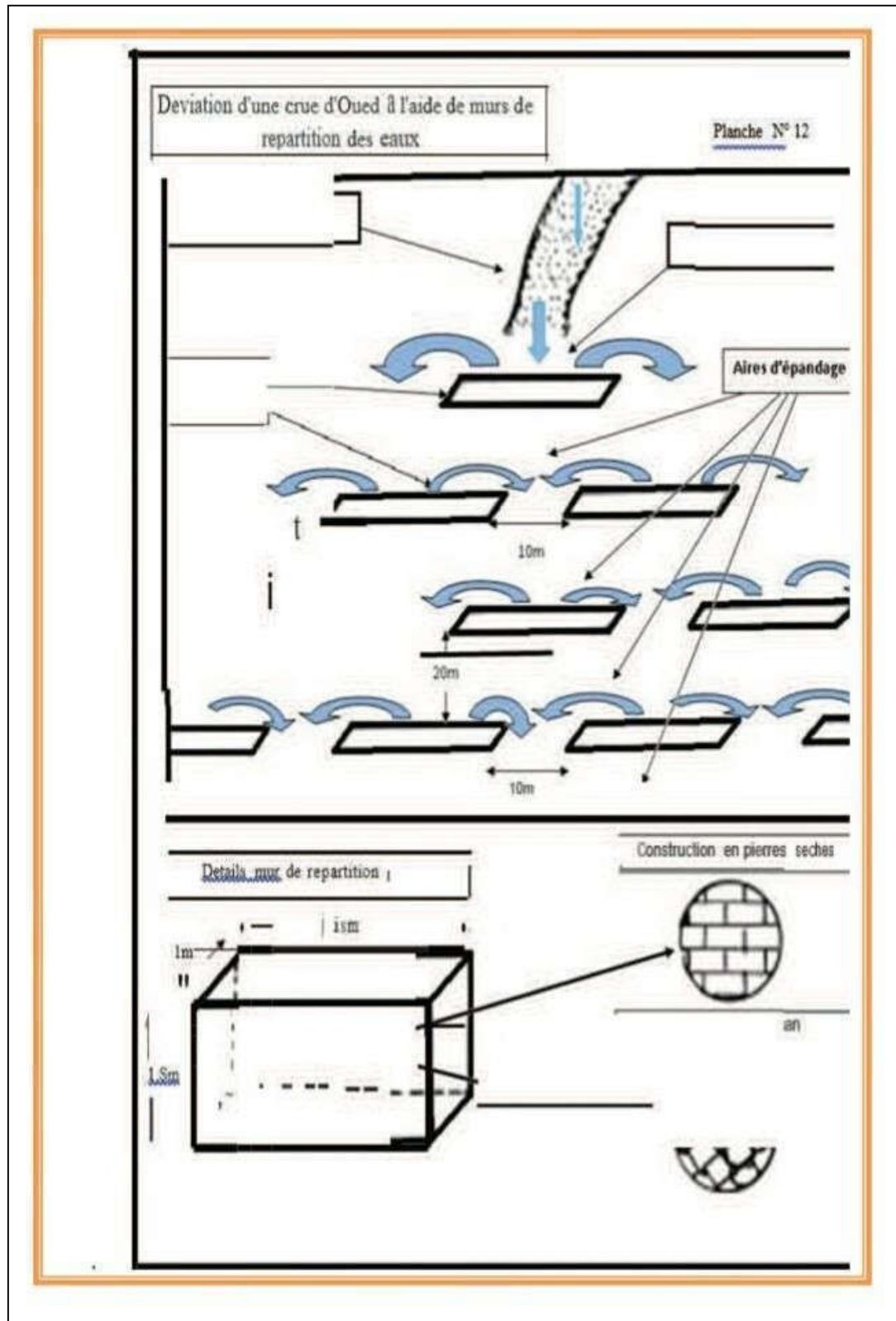
La topographie du terrain à immerger et sa profondeur sont les facteurs déterminants du nombre de rangées parallèles de murs de répartition des eaux à ériger.

Afin de pouvoir profiter aussi bien des eaux de crues générées par les orages d'été que des pluies d'automne et d'hiver, les travaux de réalisation des murs de répartition ainsi que l'ouverture des déviations de l'oued sont à réaliser durant la période printanière.

Il est à préciser que des travaux d'entretien aussi bien des murs de répartition que les déviations des eaux sont à prévoir après de fortes crues. La technique de déviation

## Chapitre IV

des eaux d'un oued vers une zone d'épandage à l'aide de murs de répartition sera conduite en conformité avec les schémas figurant sur la planche de référence 12.



### 5 .Gestion raisonnée des zones de parcours traitées :

La gestion raisonnée d'un parcours de la steppe qu'il soit aménagé ou non suppose une utilisation optimale permettant de subvenir en grande partie aux besoins des animaux qui y vivent tout en continuant à offrir une protection du sol et en permettant à la végétation en place de se régénérer en quantité et en qualité. Outre cela cette gestion raisonnée d'un parcours devrait permettre d'arriver à concilier sa production fourragère avec une charge animale optimale. Cette conditionnalité sous entend un équilibre entre le nombre d'unités fourragères produites par unité de surface et les besoins du cheptel qui y pâture. Cela sous entend un nombre connu de têtes de bétail qui peut être supporté par les parcours concernés par l'aménagement. Généralement l'objectif recherché lors de l'application d'une technique d'utilisation d'un parcours est son utilisation maximale.

Par ailleurs il est à préciser que l'utilisation raisonnée d'un parcours steppique est aussi dictée ou déterminée par le suivi de certaines espèces végétales produites *in situ jugées* comme principales parmi les composantes du parcours. Les espèces sélectionnées pour leur suivi doivent être parmi celles qui sont les plus appréciées par les animaux vivant sur le parcours.

L'éleveur ou le berger doit être en mesure d'ajuster visuellement le degré d'utilisation du parcours en tenant compte du traitement spécifique à chaque aire aménagée.

Les principaux facteurs à prendre en considération pour cette mise en conformité du traitement et du degré d'utilisation d'un parcours sont le taux de présence des espèces palatables utilisées ou désirées par les animaux présents sur le parcours.

Une utilisation incontrôlée de même qu'un pacage sévère mènent inévitablement à une baisse de la productivité du parcours ainsi qu'à l'apparition d'autres indicateurs de sa détérioration. Cependant, il a été démontré qu'avec une utilisation rationnelle et étudiée un parcours qui est sur pâture peut se régénérer beaucoup plus rapidement

## Chapitre IV

---

qu'un parcours qui n'est pas utilisé du tout. Afin de prévenir la détérioration et/ou l'appauvrissement d'un parcours, un suivi régulier et continu aussi bien de l'abondance que de la reprise des espèces végétales palatables est d'une nécessité absolue.

Ceci nous amène à dire que bien que limité par les conditions pédologiques et climatiques, le potentiel de production d'un parcours est généralement tributaire du niveau de technicité et de la qualité de sa gestion.



**Photo 08: Destruction d'une nappe d'*Artemisia herba alba* par les labours**

Malgré que les effectifs des cheptels concernés par cette étude sont difficilement maitrisables et semblent échapper à toute forme de contrôle, malgré l'existence sur le terrain d'aprioris quant à l'appartenance et surtout la responsabilité effective du parcours, des techniques de gestion après aménagement sont proposées. Il s'agit principalement de :

- La mise en défens.
- Le pacage différé.
- Le sous pacage.

### **Le pacage différé :**

Outre les objectifs qui lui ont été assignée, l'étude a abouti à la détermination de l'état des parcours de la wilaya de M'sila. En effet il a été constaté que malgré l'état de dégradation de la grande majorité des parcours, certaines aires ont pu être délimitées et considérées comme étant en très bon état. Une utilisation rationnelle et surtout raisonnée de ces zones permettrait non seulement leur sauvegarde mais aussi, dans une certaine mesure, leur développement tout en maintenant la possibilité de leur utilisation par les éleveurs.

Il est à préciser que la gestion raisonnée d'un parcours est aussi bien applicable au niveau d'un parcours naturel que d'un parcours aménagé.

### **Fermes Pastorales :**

La pratique des associations de « céréales, parcours en sec, élevage ovin » est courante au niveau de certaines régions dans le monde. Généralement les exploitations agricoles qui pratiquent ce genre d'association sont géographiquement situées à la limite du minimum requis pour faire face aux besoins en eau de pluie des céréales à mettre en place. L'isohyète des 400 mm peut constituer cette limite. Cette petite mise au point réalisée notons que les associations de céréales élevage

ovin ne sont pas des nouveautés en Algérie. On les pratique surtout au niveau des hautes plaines céréalières. La nouveauté est que l'on introduise dans cette association les parcours naturels de la zone.

L'intérêt de cette association est que l'on fait appel à toutes les composantes naturelles de la zone mise en exploitation pour créer une situation de complémentarité. Les espèces naturelles en place associées à la culture de l'orge en vert et en grains se complètent et "s'entraident". En cas de conditions climatiques défavorables les aléas d'une année de disette sont réduites car si le parcours naturel rencontre des difficultés de production, la culture de l'orge et des cultures fourragères en irrigué peut suppléer dans une certaine mesure à ce déficit. La complémentarité de l'orge en grains, des parcours naturels et des fourrages annuels permettant un bon équilibre alimentaire.

Un examen de la carte d'occupation des sols de la wilaya de M'sila laisse nettement apparaître qu'une bande de son territoire, suivant un axe est-ouest, est dans sa quasi-totalité occupé soit actuellement par la céréaliculture en sec soit par des terres qui ont été cultivées dans le passé en céréales. En effet hormis quelques petits îlots plantés pour la plupart avec des arbustes fourragers, réalisés soit par le HCDS soit par la Conservation des Forêts, une superficie de plus de 200.000 ha pourrait être considérée comme ne faisant plus partie de la superficie vouée aux parcours de la wilaya.

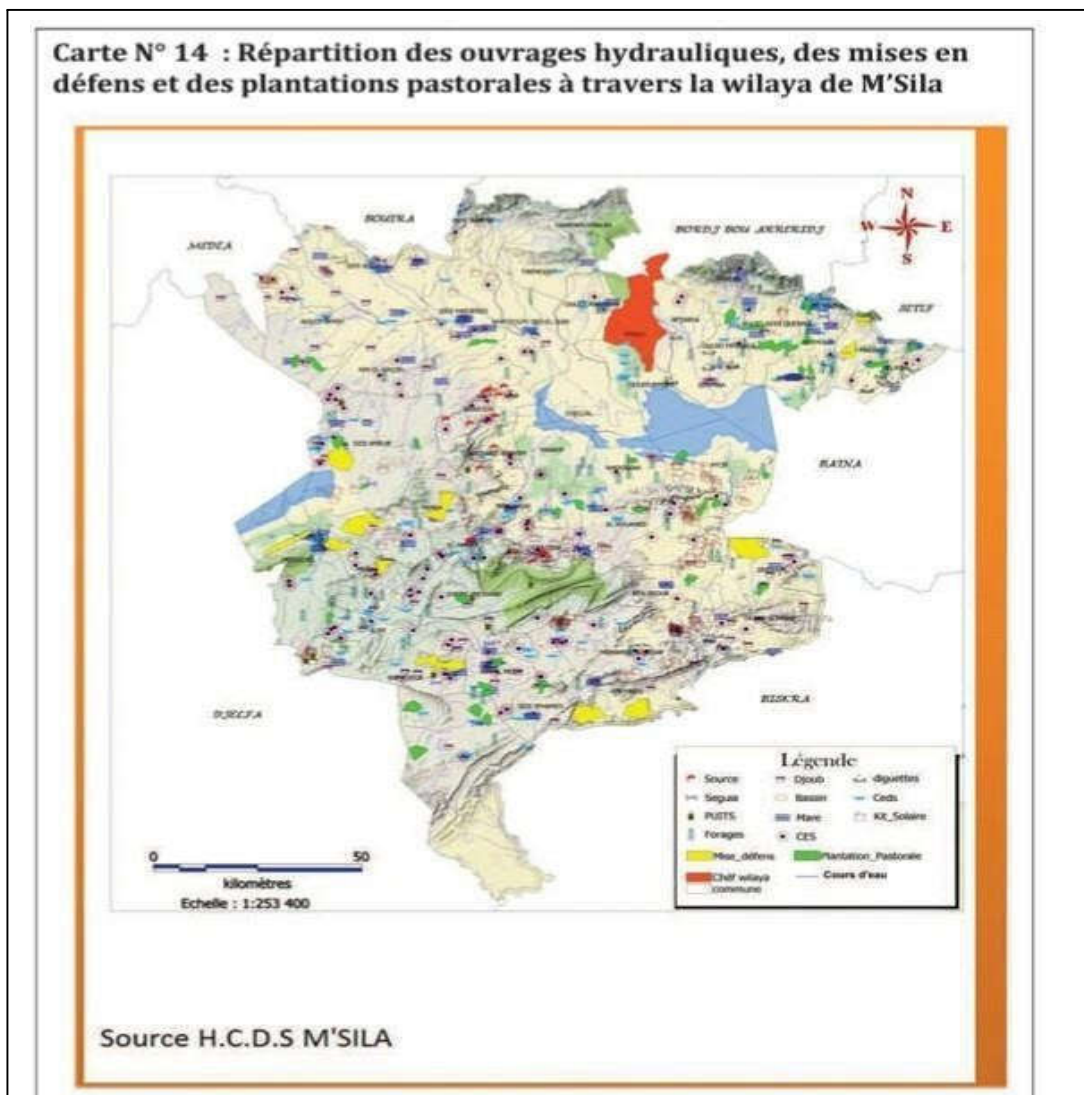
Outre cela, des entretiens menés auprès des éleveurs de ces zones, il en ressort que malgré le caractère très aléatoire de cette céréaliculture, malgré leur reconnaissance quant à ses effets destructeurs de la flore naturelle et du sol, malgré l'interdiction des labours par la loi au niveau de la steppe, la grande majorité des habitants de ces zones persévèrent dans la pratique de la céréaliculture. Cet état de fait montre que

les éleveurs de la région labourent et sèment les céréales non pas pour récolter mais pour d'autres considérations d'ordre social.

## Chapitre IV

De part cette situation quelque peu conflictuelle, il apparait très clairement qu'il est pratiquement difficile si ce n'est impossible d'imposer une interdiction systématique de la céréaliculture au niveau de ces zones mais de penser à un système qui pourrait dans une large mesure placer les éleveurs qui sont en place avec leurs animaux dans une situation confortable.

L'implantation de fermes pastorales au niveau de ces aires, antérieurement vouées à la céréaliculture en sec, ayant comme système une association céréales en irrigué - parcours restaurés - élevage ovin pourrait éventuellement être un embryon de solution. Pour chacune des fermes à mettre en place la superficie totale pourrait se situer entre 150 ha et 200 ha avec un troupeau ovin n'excédant pas la centaine de brebis.



### Programme Inscrit et Réalisations HCDS tous programmes confondus

#### Wilaya de M'sila

<i>Actions</i>	<i>Unité</i>	<i>Réalisations antérieures</i>	<i>Programme Inscrit</i>	<i>Quantité réalisées</i>	<i>Quantités en cours</i>	<i>Reste à réaliser</i>
Plantation Pastorale	ha	29956	7077	4177	0	2900
Mise en défens	ha	26341	51640	16027	26027	1196
Plantation pastorale mise en défens	ha	-		24417	24417	
Réalisation et aménagement des points d'eau y	U	439	98	45	2	51
Réalisation et aménagement des ceds, digue, Diguette, Refenn	U	231	68	37	5	26
Réalisation et Aménagement canal et Seguia	ML	179241	67850	34450	0	33400
Travaux CES	M3	341536	176200	139085	5000	32115
Ouverture et aménagement de piste	Km	111.5	36.5	8.5	0	28
Développement et Equipement de forage	U	-	8	0	0	8
Réalisation Bassin d'accumulation	U	9	-	-	-	0
Equipement Logements Ruraux Energie Solaire	U	175	484	142	0	342
Equipement Forage et Puits Energie solaire	U	11	-	-	-	0
Femme rurale	F	184	59	-	-	59

### Impacts des réalisations

- Mobilisation des eaux superficielles (Djoub + Mares) **662 500 M3/An**
- Débit (L/S)
 

Forages	345 L/S	}	650 L/S
Puits	232 L/S		
Sources	70 L/S		
- Rendement en UF (Plantation pastorale et Mise en défens) **26 564 000 UF/An**
- Superficies irriguées par épandage de crues ( Ced, digue et diguette) **12380 ha**
- Total superficie Plantation pastorale et mis en défens **50444 ha** soit **5.04 %** des parcours de la Wilaya de M'sila.

Source H.C.D.S M'SILA

## Conclusion

---



**Conclusion**

### Conclusion :

La demande actuelle d'aliments de parcours dépasse largement ce que la flore naturelle des parcours de la wilaya de M'sila peut offrir sans intervention humaine, et, compte tenu du croit naturel de son troupeau elle sera sans aucun doute beaucoup plus forte à l'avenir. En effet, il est largement connu que Le potentiel de production des terres de parcours dépend du niveau de technicité et de la qualité de leur gestion, mais en définitive il est aussi limité par les conditions climatiques et pédologiques. Au-delà de ces limites, il y a aussi surexploitation ou « exploitation minière » de la flore naturelle palatable qui entraîne non seulement la raréfaction de l'offre fourragère mais aussi la dégradation du sol comme c'est actuellement le cas au niveau de certaines zones des parcours de la wilaya de M'sila.

Les symptômes les plus évidents de la nécessité de modifier la gestion des parcours au niveau de la wilaya de M'sila sont leurs très faibles rendements et le déclin de leur productivité par unité de surface. Il a été aussi relevé qu'au niveau de nombreuses zones de ces mêmes parcours, la charge pastorale est excessive et une alimentation complémentaire est indispensable pour accroître la productivité des élevages. Pour contrecarrer cette situation, le respect des textes réglementaires et législatifs quant à l'interdiction des labours et par voie de conséquence l'interdiction des défrichements est sans doute la première règle à faire observer aux pseudos éleveurs de la wilaya de M'sila.

Outre cela, un équilibre entre espèces graminéennes annuelles et pérennes et entre graminées et végétation ligneuse étant important au niveau d'un parcours naturel L'adhésion des éleveurs doit être recherchée dès l'élaboration de tout projet de récupération des eaux de crues ce qui amènera le concepteur à opter pour des infrastructures et éventuellement des équipements dont les futurs utilisateurs peuvent en assurer l'usage et surtout l'entretien.

Les associations d'éleveurs futurs usagers des eaux domestiquées au niveau d'un parcours constituent, d'ors et déjà, un cadre favorable et représentatif de dialogue et de concertation. Il existe au niveau de la wilaya de M'sila une potentielle expérience très riche en matière de techniques traditionnelles de collecte et de conservation de l'eau pluviale. Très peu d'attention a été accordée au développement et à l'amélioration de ces 65 techniques. Aussi est-il impératif

## **Conclusion**

---

aujourd'hui d'inventorier ces techniques traditionnelles, et d'en améliorer les performances étant donné qu'elles peuvent constituer une source d'inspiration pour des techniques modernes qui utiliseraient des matériaux beaucoup plus performants



**Références**

## Références

### Références bibliographiques:

**Aribi, I, 2012.** Etude ethnobotanique des plantes médicinales de la région de Jijel : Etude anatomique, phytochimique, et recherche d'activités biologique de deux espèces. Biologie et physiologie cellulaire et moléculaire, mémoire Magister : université des sciences et de la technologie Houari Boumediene USTHB, Alger p120.

**Bakiri N, Bezzi M, Khelifi L et Khelifi Slaoui M 2016** .Enquête ethnobotanique d'une plante médicinale Peganum Harmala L. Dans la région de M'Sila .Premier Séminaire International sur : Systèmes de production en zones Semi-arides. Diversité Agronomique et Systèmes de Cultures .M'Sila , 04 et 05 Novembre 2015, Université Ferhat Abbas Sétif 1,Algérie

**Bekhehi C et Abdelouahid D, 2014.** Livre des huiles essentielles. Ben aknoun: office des publications universitaires p55.

**Belouad, AEK, 2001.** les plantes médicinales d'Algérie : 5eme Ed offices des publications universitaire. Algérie p284.

**Beloued A, 2005.** Plantes médicinales d'Algérie. 5 ème Ed. 1, place centrale de BenAknoun (Alger)p20,218.

**Bezanger-Beauquesne L, Pinkas M, Torck M, 1986** . Les plantes dans la thérapeutique moderne, 2ème édition révisée, Ed. Maloine éditeur.

**Benghanou, M, 2012.** La phytothérapie entre la confiance et mefiance : Memoire professionnel infirmier de la sante publique, institut de formation paramédical CHETTIA Alger p56.

**Boumediou A et Addoun S, 2017.** Etude ethnobotanique sur l'usage des plantes toxiques en médecine traditionnelle dans la ville de Tlemcen (Algérie). Mémoire de de doctorat en pharmacie : Université Abou Bakr Belkaïd-Tlemcen p67.

**Bruneton J, 1987.** Éléments de phytochimie et de pharmacognosie, Ed. Tec & Doc Lavoisier.

**Bruneton J, 1993.** Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales: 2eme Ed Tech et doc. Lavoisier. Paris p279.

**Bruneton J, 1999** . Pharmacognosie - Phytochimie, Plantes médicinales, Editions Tec & Doc, Editions médicales internationales,p 1120. (ISBN 2- 7430-0315-4.

**Cieur Christine , 2012 ; Dr. Alain Carillon.** La plante médicinale –notion de totum – implication en phytothérapie clinique intégrative. Ph., Société internationale de médecine endobiogénique et de physiologie intégrative. (Mars 2012).

**Dcaux I, 2002.** Phytothérapie: Mode d'emploi. Ed: le bien public p6.

## Références

- Djemiat S, 2014** . L 'impact de l'élevage sur la diversité floristique de la région de M'sila  
Mémoire de Master Académique : Gestion de l'environnement .Université de M'sila p57.
- Djerroumi A et Nacef M, 2004**. 100 plantes médicinales d'Algérie. Palais du livre p23.
- Djarroumi Aet Nacef M, 2004**. 100 plantes médicinales d'Algérie p159.
- Donald P, 2000** \_ Medicinal plants and phytomedicines. Linking plant biochemistry and physiology to human health. Briskin. American Society of Plant Physiologists.
- D . S .A** : Direction des Services Agricoles M'sila 2012.
- Endrias, A., 2006** .bio-raffinage de plantes aromatiques et médicinales appliqué à l'Hibiscus sabdarifja L. et à l'artemisiaannua. Mém doc. L'institut national polytechnique de Toulouse. France p171.
- Frantisek, S., 1992**. Plantes medicinales: Ed Grund Paris p5.
- Iserin, P., 2001**. Larousse encyclopédie des plantes médicinale : identification, préparation, soins. 2 London : Larousse p 335.
- Kaddem S,1990**.les plantes médicinales en Algérie. Identification ,dexription,principes actifd, Propriétés et usages traditionnel de plantes communes en Algériep181.
- Kunkele U et Lobmeyer T.R, 2007** . Plantes médicinales, Identification, Récolte, Propriétés et emplois. Edition parragon Books L tol:p 33 , 318.
- Hadbaoui I, 2013**.Les parcours steppiques dans la région de M'Sila : quelle gestion pour quel devenir?
- Hallard F. 1988**. Phytothérapie Paris Milan Barcelone Mexicop154.
- Laamouri A; Youssef A; ABOUCHE A; SGHAIER T;MGUIS K; AKRIMI N, 2008**.  
Etude comparative de la croissance et du développement racinaire de trois espèces de jujubier en Tunisie.
- Lehmann H, 2013**. Le médicament A base de plantes en Europe. Statut, enregistrement, contrôles. Mémoire de doctorat, sciences Pharmaceutiques : Université de Strasbourg .Strasbourg 49p.
- Maria T, 2004**. La Santé à la pharmacie du Bon Dieu .Talantikit- Bejaia p14 .
- Miara M.D; Ait Hammou M; Hadjadj S Aoul, 2013**. Phytothérapie et taxonomie des plantes médicinales spontanées dans la région de Tiaret (Algérie). Phytothérapie. Springer-Verlage. France .Vol 11. 206,218p.

## **Références**

- Mohammedi Z, 2012.** Etude Phytochimique et Activités Biologiques de quelques Plantes médicinales de la Région Nord et Sud-Ouest de l'Algérie, thèse :biologie , univ. Abou Bekr Blkaid , tlemcen p 160.
- Moreau B, 2003 .** maître de conférences de pharmacognosie à la faculté de Pharmacie de Nancy. Travaux dirigés et travaux pratiques de pharmacognosie de 3ème année de doctorat de pharm.
- Peltj M, 1980.** Les drogues, leur histoire et leurs effets : Édition Doin, Paris p221.
- Pinto et al .2003 ;Salgueiro et al, 2003.**
- Rebbas K et Bounar R, 2014 .** Etude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la région de M'sila (Algérie ).Article de synthèse ethnobotanique p8.
- Sarni Machado P et Veronique, 2006.** Les polyphénols en agroalimentaires. Collection sciences et techniques agroalimentaires : édition TEC et DOC, Paris (France) p 398.
- Sijelmassi A, 1993.** Les plantes médicinales du Maroc. 3 ème édition Fennec, Casablanca, p285.
- Simon Y, 2001 .** Mills, Evidence for the clinician - a pragmatic framework for phytotherapy, The European Phytojournal - ESCOP, Issue 2.
- Thurzova L, 1978.** Les plantes \_\_ santé qui poussent autour de nous. Ed : Elsevier Séquoia Bruxelles 4,268p.
- Treben M,1983.**La santé à la pharmacie du bon Dieu :Ed Wilhelm Ennsthaler STEYR Autriche p108.
- Volak J et Stodola J,1983.** Plantes médicinales : Ed Artia Prague p 2,312.
- Williamson EM, 2001.** Synergy and other interaction in phytomedicines.

## Résumé

---

Résumé :



**Résumé**

### المخلص:

تمثل النباتات الطبية مصدر ضروري للعلاج في البلدان النامية، حيث أصبح اللجوء إلى الطب البديل من أنجع الطرق المتداولة والمعروفة بشكل واسع في ثقافتنا، إضافة إلى الأهمية العلاجية فإن هذه النباتات تمثل ثروة ذات قيمة جد اقتصادية تعود بالريح الوفير على سكان المنطقة كونها أصبحت فرعا من فروع التجارة المنتهجة من طرف العديد من السكان المحليين، قصد معرفة كل من أهمية وخصائص النباتات المتوفرة خاصة الأنواع المستوطنة قمنا بإجراء الدراسة السابقة والتي تمكنا من خلالها من الالمام على بعض الأنواع بالغة الأهمية من حيث القيمة العلاجية وكذا الاقتصادية التي تزخر بها ولاية المسيلة على غرار باقي الولايات.

في ظل توفر هذه الثروة النباتية الطبيعية وجد أن هناك العديد من التهديدات التي تستهدف التنوع البيولوجي وخاصة الأنواع النادرة منها، وهو ما سيحدث حتما ثغرة في التوازن الطبيعي، لذلك وجب تحقيق التوازن بين كل من مخزون هذه النباتات والاستغلال العقلاني على مستوى النطاق الطبيعي، ولن يتحقق ذلك إلا باتباع جملة من الاجراءات والتعليمات الواردة في دراستنا مثل إنشاء مشاتل ومحميات نباتية وكذا الحفاظ على النبتة الأم، كل هذا يندرج تحت مسمى التنمية المستدامة.

**الكلمات المفتاحية:** النباتات الطبية، الطب البديل، الأنواع المستوطنة، القيمة العلاجية، المسيلة، التنوع البيولوجي، التنمية المستدامة.

### Résumé :

Les plantes médicinales représentent une source nécessaire de traitement dans les pays en développement, où le recours à la médecine alternative est devenu l'une des méthodes les plus efficaces et les plus connues de notre culture. La région, en tant que branche commerciale utilisée par de nombreux riverains, afin de connaître chacun l'importance et les caractéristiques des plantes disponibles, notamment les espèces endémiques L'état de M'sila, comme le reste des états. Compte tenu de la disponibilité de cette richesse végétale naturelle, il a été constaté que de nombreuses menaces visant la biodiversité, notamment les espèces rares, créeront inévitablement une rupture dans l'équilibre naturel, et ce uniquement en suivant un ensemble de procédures et d'instructions contenues dans les notre étude, comme la

## Résumé

---

mise en place de pépinières et de réserves végétales, ainsi que la préservation de la plante mère, tout cela relève du développement durable.

**Mots clés :** Plantes médicinales, médecine alternative, espèces endémiques, valeur thérapeutique, biodiversité, développement durable.

**Abstract:**

Medicinal plants represent a necessary source for treatment in developing countries, where resorting to alternative medicine has become one of the most effective and widely known methods in our culture. The region, as it has become a branch of trade used by many local residents, in order to know each of the importance and characteristics of the available plants, especially the endemic species. The state of M'sila, like the rest of the states. In light of the availability of this natural plant wealth, it was found that there are many threats targeting biodiversity, especially rare species, which will inevitably create a gap in the natural balance. This is only by following a set of procedures and instructions contained in our study, such as establishing nurseries and plant reserves, as well as preserving the mother plant, all of this falls under the name of sustainable development.

**Keywords:** Medicinal plants, alternative medicine, endemic species, therapeutic value, biodiversity, sustainable development.