

# RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



**UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET**



Faculté des sciences de la Nature et de la Vie

Département Ecologie et Environnement

## Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du Diplôme de :

**Master académique**

Filière : écologie et environnement

Spécialité : biodiversité et écologie végétale

Intitulé :

**Étude écophysiological et valorisation médicinale de  
*Atriplex halimus L.* dans la zone de Sidi Abderrahmane tiaret**

Préparé par :

**KHAROUBI Ikram Maroua**

**HALIM Lina**

Soutenu le : 20 /06/2023

Devant le jury composé de :

Président : **REZZOUG Waffa,** Professeur, Université de Tiaret

Promoteur : **REGAGBA Zineb,** Professeur, Université de Tiaret

Examineur : **LAHOUEL Noredine,** MCB, Université de Tiaret

**Année universitaire : 2022-2023**

## Table des matières

<b>Introduction.....</b>	<b>8</b>
<b>Partie 1. Synthèse bibliographique .....</b>	<b>11</b>
1.1. Monographie de <i>Atriplex halimus L.</i> .....	11
1.1.1. Présentation de <i>Atriplex halimus L.</i> .....	11
1.1.2. Le genre <i>Atriplex</i> .....	12
1.1.3. Taxonomie, botanique, physiologie des Chénopodiacées .....	12
1.1.4. Généralités sur <i>Atriplex halimus L.</i> .....	13
1.1.5. Systématique de l'espèce <i>Atriplex halimus L.</i> .....	13
1.1.6. Exigences écologiques et édaphiques .....	14
1.1.7. Origine de l' <i>Atriplex</i> .....	14
1.2. La morphologie de l' <i>Atriplex L.</i> .....	15
1.2.1. Touffes.....	15
1.2.2. Fleurs.....	15
1.2.3. Les feuilles .....	17
1.2.4. La tige .....	18
1.2.5. La racine .....	19
1.2.6. La graine .....	20
1.2.7. Le fruit .....	20
<b>1.2.8. Les valves</b> .....	<b>21</b>
1.3. Physiologie de l' <i>Atriplex halimus L.</i> .....	21
1.3.1. Germination de l' <i>Atriplex halimus L.</i> .....	21
1.3.2. Ecologie de l' <i>Atriplex halimus L.</i> .....	22
1.3.3. Aire de répartition de l' <i>Atriplex halimus L.</i> .....	22
1.4. Les intérêts de l' <i>Atriplex halimus L.</i> .....	23
1.4.1. Intérêt fourrager .....	23
1.4.2. Intérêt médicinal.....	23
1.4.3. Intérêt économique et écologique des <i>Atriplex</i> .....	24

1.4.5. Lutte contre la désertification.....	25
1.4.6. Mise en valeur des sols pauvres .....	25
1.4.7. Mise en valeur des sols salés .....	26
1.4.8. La réhabilitation des sites difficiles .....	26
1.5. Effets thérapeutiques de l' <i>Atriplex halimus L.</i> .....	26
<b>Chapitre 2. Terrain d'expérimentation.....</b>	<b>28</b>
2.1. Localisation géographique de la wilaya de Tiaret .....	28
2.2. Présentation de la zone d'étude de Sidi Abderrahmane .....	29
2.2.1. Cadre géographique .....	29
2.2.2. Climat.....	30
2.2.3. Autres facteurs climatiques.....	34
2.2.4. Relief.....	36
2.2.5. Hydrographie du territoire .....	37
<b>Chapitre 3. Matériel et méthodes.....</b>	<b>39</b>
3.1. Matériel utilisé sur le terrain.....	39
3.2. Méthodologie adoptée .....	40
3.2.1. Le choix des stations .....	40
3.2.2. Choix du type d'échantillonnage.....	40
3.3. Mesures biométriques .....	41
<b>Chapitre 4. Résultats et discussion.....</b>	<b>44</b>
4.1. Les résultats de l'analyse de la végétation ( <i>Atriplex halimus L.</i> ).....	44
4.2. Discussion des résultats de l'analyse de la végétation.....	44
<b>Conclusion.....</b>	<b>50</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>52</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>57</b>
<b>Résumés.....</b>	<b>59</b>

## Liste des figures

<b>Figure 1 :</b> ( <i>Atriplex halimus L.</i> ) dans la région de Sidi Abderrahmane .....	11
<b>Figure 2:</b> Touffe de ( <i>Atriplex halimus L.</i> ) .....	15
<b>Figure 3 :</b> fleurs de ( <i>Atriplex halimus L.</i> ) (Crellin, 2005) .....	16
<b>Figure 4 :</b> feuilles de ( <i>Atriplex halimus L.</i> ) .....	17
<b>Figure 5:</b> feuille de ( <i>Atriplex halimus L.</i> ).....	18
<b>Figure 6:</b> la tige de ( <i>Atriplex halimus L.</i> ).....	19
<b>Figure 7 :</b> Racines de ( <i>Atriplex halimus L.</i> ).....	20
<b>Figure 8 :</b> carte géographique de la wilaya de Tiaret.....	29
<b>Figure 9 :</b> Les précipitations moyennes mensuelles dans la zone de Sidi Abderrahmane.....	31
<b>Figure 10 :</b> Répartition saisonnières dans la zone de Sidi Abderrahmane.....	32
<b>Figure 11:</b> régime thermique des températures mensuelles.....	33
<b>Figure 12 :</b> régime mensuel des températures minimas et maximas de sidi Abderrahmane .....	34
<b>Figure 13:</b> diagramme ombrothermique de la station de Sidi Abderrahmane.....	35
<b>Figure 14:</b> Quotient pluviothermique d'Emberger .....	36
<b>Figure 15 :</b> matériel utilisé sur le terrain .....	40
<b>Figure 16 :</b> la station d'étude .....	41
<b>Figure 17 :</b> Mesures biométriques .....	42
<b>Figure 18 :</b> résultats des mesures biométriques de l' <i>Atriplex halimus</i> au niveau de la station de Sidi Abderrahmane .....	44
<b>Figure 19 :</b> cortège floristique (1).....	45
<b>Figure 20 :</b> cortège floristique (2).....	46
<b>Figure 21 :</b> surpâturage dans la zone d'étude.....	48

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1:</b> Les précipitations moyennes mensuelles dans la zone de Sidi Abderrahmane.....	31
<b>Tableau 2:</b> répartition saisonnières des précipitations dans la zone de Sidi Abderrahmane .....	31
<b>Tableau 3 :</b> Températures moyennes mensuelles en (°C) .....	32
<b>Tableau 4:</b> Moyenne mensuelle des minimas (m).....	33
<b>Tableau 5 :</b> Moyenne mensuelle des Maximas (M) .....	33
<b>Tableau 8:</b> valorisation médicinal ( <i>Atriplex halimus L.</i> ) .....	47



## *Remerciements*

*Nous remercions ALLAH le Tout-puissant de nous avoir donné le courage, la volonté et la patience de mener à terme ce présent travail.*

*Nous remercions notre famille, et sur tous nos parents, qui nous permettent de poursuivre nos études jusqu'à aujourd'hui et qui nous aident moralement et financièrement et encore plus durant la rédaction de ce travail.*

*Tout d'abord, nous tenons à remercier Notre promotrice Mme Regagba Zineb», pour ses précieux conseils et son assistance tout au long de la période de travail. Nous remercions également sincèrement aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.*

*Nous exprimons nos sincères remerciements à tous les enseignants de département d'écologie de l'Université d'Ibn Khaldoune Tiaret pour le savoir qui a nous aidées tout au long de nos cursus, leurs patiences, leur dévouement à notre formation.*

*Enfin Nous remercions tous ceux qui est de loin ou de près nous ont aidés et encouragés.*

# إهداء

## { وَآخِرُ دَعْوَاهُمْ أَنْ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ }

ما كنت لأفعل لولا توفيق من الله فالحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات ومن باب قوله صل الله عليه وسلم لا يشكر الله من لا يشكر الناس

إلى من كانت الداعم الأول لتحقيق طموحاتي  
إلى من كانت ملجائي وبدي اليمين في هذه المرحلة  
إلى من ابصرت طريق حياتي واعتزازي بذاتي  
القلب الحنون من كانت دعواتها تحيطني وتسعدني أليك حبيبي بختة  
إلى من احتضن روحي وحلمي  
إلى من جاد بوقته وأكرمني بفضله  
أقرارا مني بفضله واعترافا بحقه اليك لخضر حبيبي  
إلى الأيادي الطاهرة التي أزلت من طريقي أشواك الفشل  
إلى من ساندوني عند ضعفي وساقوني بالحب  
إلى من رسموا لي المستقبل بخطوط من الثقة والحب اليكم اخوتي  
عبد الرحمان خديجة حسام الياس فاروق صفوان  
إلى انيس روجي وسرور عمري المرافق لقلبي أخي ريان  
إلى من انارت البيت بالبهجة والسرور حبيبي لجين  
إلى أولئك الذين يفرحهم نجاحنا ويحزنهم فشلنا إلى الأقارب (عائلة حليم و  
ويس) والأصدقاء قلبا ودما ووفاء الذين مهدو عشرات مسيرتي بدعائهم وأنسوا  
صعابها بحبهم  
إلى من جمعتني بها أجمل الصدف فكانت خير الرفيقة ونعم الاصدقاء إكرام  
إلى التي تربت على قلوبنا وهنا إلى التي غمرتنا بالحب والتوجيه  
إلى من كانت وراء هذا النجاح حتى تصل إلى ما نحن عليه الان الدكتورة  
رقاقة زينب  
إلى جميع اساتذتي الكرام ممن لم يتوانوا بمد يد العون لي  
إليكم كل الشكر واهدي اليكم جميعا ثواب هذا الجهد والبحث فجزاكم الله كل خير  
وإثابكم خير الجزاء

لينة

## إهداء

ها أنا ذا وصلت إلى نهاية مشواري في هذا الحلم، لأبتدئ من جديد حتماً آخر ينتظرني...

انتهت لحظات مسيرتي الجامعية، لحظات عشت فيها الكثير من المواقف والظروف منها ما هو جميل ومنها ما هو سيئ، ومرت أيام لطالما اشعرتنا بالملل والعجز ومحطات صعبة واجهتنا الا اننا أكملنا حلمنا ومسيرتنا واستمرينا بطاقات متجددة لنكمل هدفنا المنشود والذي طالما تمنينا إكماله..

إلى من عان ويُعين و سهل و يُسهل، سبحانه وتعالى من تتم بنعمته الصالحات، وإلى الشمعة التي أنارت دربي، اليد التي هونت عليّ تعبِي والظل الذي لطالما رافقني ل " عائلتي " ...

إلى الذي لا ينفصل اسمي عن اسمه، لمصدر العطاء الذي لا ينقطع وينبوع الأمل الذي لا يعرف الكلل لم يكن أبي يوماً شخصاً عادياً. في كل المرات التي قابلتني الدنيا بمواقفها الموحشة وجهاً لوجه كنت أختبئ في ظهر أبي وأطل عليها بكل قوتي "أنا معي أبي"..وحينما كان يداهمني اليأس كنت أحاربه بأبي "أبي الغالي محمد"،

إلى الصدر الدافئ والقلب الداعي، العزيمة الصابرة التي كانت تقوي العزيمة والهمة أمي التي زرعت بي خيراً لا يستحقه العالم. أجهدي الحفاظ عليه...ثم أنها عظيمة استثنائية. ولا تشبه بالعطاء أحد...أني أرى الله بقلبي كلما ابتسمت لي... "أمي الحبيبة نصيرة"،

إلى رياحين حياتي و مرآتي التي أرى بها نفسي وذاتي، كواكبي المشرقة و محطات راحتي " أخي عابد و أخواتي سماح و إسراء " ،

و إلى دكتورتنا الفاضلة " رفاقة زينب " المشرفة على هذه المذكرة، جزاها الله خير ما جزى به أستاذ عن طالبه

إلى من جمعتني بها أجمل الصدف تمنيت لو عرفتها من قبل، رفيقة دربي " لينة " و كل عائلتها إلى كل عائلة " خروبي و بودهري "

إلى كل من ساهم في وصولي و رسموا لي طريقي

وساندوني، إلى تفاصيل حياتي التي سكنت روحي و إلى لحظات تعبِي وقوتي و خوفي وشجاعتي إلى كل المواقف واللحظات التي جعلتني ما انا عليه الآن،

" الحمد لله على ما تبقي، وعلى ما هو آتٍ، الحمد لله دائماً وأبداً و الصلاة على الحبيب محمد صلى الله عليه و سلم " ثم إنها لم تكن بالسهلة أقسم أنها أحنث ظهري، تعثرت، ولكنني نجحت...

## إكرام

# **Introduction**

## Introduction

---

### Introduction

Le changement climatique est actuellement une réalité perceptible à travers la nature et l'ampleur de certains phénomènes extrêmes tels que les vagues de chaleur, les vagues de froid, les sécheresses etc. Sous nos latitudes, les sécheresses observées ces dernières années sont d'autant plus à craindre qu'elles deviennent de plus en plus persistantes et qu'elles surviennent en pleine saison ; par conséquent, elles impactent sévèrement la croissance et le développement des plantes, et notamment dans les zones semi arides.

L'Algérie comme pays du Afrique du nord connaît de multiples problèmes d'ordre environnemental et, plus particulièrement, ceux liés à la dégradation du milieu naturel (flore, faune et sol...) comme la salinité, la sécheresse et les pertes des sols agricoles par l'érosion hydrique et éolienne (désertification et ensablement).

Les plantes répondent aux contraintes de l'environnement par de nombreux changements et révèlent le caractère multifactoriel des mécanismes de tolérance et d'adaptation aux stress abiotiques ; la réponse au sel des espèces végétales, dépend de l'espèce même, de sa variété, de la concentration en sel et du stade de développement de la plante (**Bennaceur et al. 2001**).

*L'Atriplex*, constituant une espèce clé dans les zones de pâturages, doit sa survie à ses aptitudes endogènes grâce auxquelles elle s'établit et se fixe dans ces mêmes zones à fortes contraintes environnementales (**Benaradj et al. 2014**).

Les caractéristiques particulières de l'espèce (***Atriplex halimus L.***), espèce typiquement méditerranéenne, valorisant d'une manière écologiquement durable, aussi bien le milieu littoral que celui des régions arides, a suscité l'intérêt de beaucoup de chercheurs à travers le monde. Sa réponse aux conditions de salinité et de déficit hydrique en fait une espèce particulièrement précieuse pour son utilisation dans la réhabilitation des terrains dégradés à risque de désertification (**Belkheiri Oumelkheir, 2008**).

L'objectif de notre travail est l'étude écophysiologique et la valorisation médicinale de *L'Atriplex halimus* dans la wilaya de Tiaret.

Pour la réalisation de ces objectifs, le plan de travail se structure en quatre chapitres complémentaires :

## **Introduction**

---

Dans un **premier chapitre** de ce mémoire, une synthèse bibliographique traite les aspects liés à la taxonomie, la répartition géographique, les propriétés et les intérêts de l'espèce étudiée.

Le **deuxième chapitre**, dédié à la présentation du terrain d'expérimentation, les caractéristiques du milieu, et plus particulièrement le milieu physique (climat, bioclimat, morpho topographie, sols), sont précisés ; selon cette configuration de notre plan de travail, il s'agit, d'une part, de caractériser le milieu pour comprendre l'écologie de l'espèce étudiée et, d'autre part, disposer des éléments nécessaires pour expliquer son comportement écophysiological.

Le **troisième chapitre** présente une description détaillée de la méthodologie adoptée tout en expliquant les différentes techniques utilisées.

Dans un **quatrième chapitre**, les résultats obtenus sont interprétés et discutés.

Enfin, pour finaliser ce travail, des recommandations et des suggestions, pour conserver cette espèce, sont formulées dans une **conclusion**.

# Chapitre 1

## Synthèse bibliographique

### Partie 1. Synthèse bibliographique

#### 1.1. Monographie de *Atriplex halimus* L.

##### 1.1.1. Présentation de *Atriplex halimus* L.

L'*Atriplex*, originaire de la méditerranée, est fréquemment rencontré sur des terrains marginaux et des terres dégradées en Europe du sud et en Afrique du nord ; c'est une espèce bien adaptée aux terrains salino-argileux et aux milieux caractérisés par des précipitations annuelles inférieures à 150mm, cette espèce peut atteindre une hauteur de 4 mètres.

Les *Atriplex*, des plantes halophiles par excellence, trouvent leur optimum de croissance et de reproduction dans un environnement salin.

Les *Atriplex* appartiennent à la famille des chénopodiacées (amarantacées) et font partie de la classe des dicotylédones.

Les études anatomiques montrent que 40% des *Atriplex* étudiées sont des plantes en C3 et C4 (Smaoui, 1972 ; Osmond et al. 1980).

Selon l'index plant arum de Kew, le genre *Atriplex* renferme 417 espèces dans le monde (Le Houerou, 1980) et dans le bassin méditerranéen ; d'après (Chouks-Allah, 1996), le genre *Atriplex* inclut 48 espèces et sous espèces.



**Figure 1** : *Atriplex halimus* L. dans la région de Sidi Abderrahmane  
(Photo prise le 26/04/2023 par Halim et Kharoubi)

### 1.1.2. Le genre *Atriplex*

Les espèces du genre *Atriplex* sont caractérisées par le haut degré de tolérance à l'aridité et à la salinité et elles procurent des fourrages riches en protéines et en carotènes ; par ailleurs, elles ont la propriété de produire une abondante biomasse foliaire et de la maintenir active durant les périodes défavorables de l'année (**Mulas, 2004**)

### 1.1.3. Taxonomie, botanique, physiologie des Chénopodiacées

Du point de vue morphologique les Chénopodiacées sont caractérisées par :

des feuilles alternes, ou rarement opposées, simples, petites et farineuses ou recouvertes de poils lobés parfois épineuses de manière à réduire les pertes en eau à cause de la transpiration. Les racines profondes et pénétrantes sont capables d'absorber la plus grande quantité d'eau possible.

Les fleurs peu visibles regroupées en inflorescence en épi, ou en cyme, sont petites actinomorphes et bisexuées ou unisexuées et sont polonisées par le vent ; généralement, les anthères, en nombre égales ou à peine inférieure à celui et segments du périanthe, sont déposées au sommet de l'ovaire sur un disque (**Rosas, 1989**).

L'ovaire est constitué par une seule loge, trois carpelles et étamines ; il produit un seul ovule qui, en murissant, produit un akène à calice marcescent et contenant des graines petites très desséchées qui sont remarquables du fait de leur longévité ; ces graines sont dites macrobiotiques (**Chalandre, 2000**)

Les chénopodiacées peuvent être divisées en deux tribus selon la forme de l'embryon :

les Cyclobae ont un embryon de forme semi circulaire, d'anneau ou de fer à cheval. Entourant complètement ou partiellement l'albumen. Selon **Rosas, 1989 et Rozema, 1996** ; à cette tribu appartient le genre *Atriplex* qui compte plus de 400 espèces réparties dans les différentes régions arides et semi arides du monde.

les Spirolobeae ont un embryon enroulé en spirale et un albumen absent ou divisé en deux par l'embryon. Les principaux genres sont les végétaux des marais côtières ou des steppes : *Salsola*, *Anabasis*, *Halimione*, *Haloxylon*, *Suaeda*.

### 1.1.4. Généralités sur *Atriplex halimus* L.

Connu sous le nom de pourpier de mer, arroche halime, *l'Atriplex* est l'une des plantes les plus courantes sur le littoral atlantique et la côte de la Mer Méditerranée. Le genre *Atriplex* est le plus grand et le plus diversifié de la famille de Chénopodiacees réparties dans les régions tempérées et subtropicales. *L'Atriplex* est une plante halophyte bien adaptée à l'aridité et à la salinité ; ce caractère permet la croissance et la reproduction dans un environnement salin. Sa réponse aux conditions de salinité et de déficit hydrique, rendent *l'Atriplex* comme étant une espèce particulièrement précieuse pour son utilisation dans la réhabilitation des terrains dégradés à risque de désertification. (Belkheiri Oumelkhir, 2008).

### 1.1.5. Systématique de l'espèce *Atriplex halimus* L.

Selon telabotanica :

**Règne :** végétal.

**Embranchement :** spermaphyte (phanérogames).

**Sous embranchement :** angiosperme.

**Classe :** dicotylédones.

**Sous classe :** apétales.

**Ordre :** centrospermales.

**Sous ordre :** chénopodiales.

**Famille :** Amarantacées (Chénopodiacees).

**Genre :** *Atriplex*

**Espèce :** *Atriplex halimus* L.

**Nom vernaculaire arabe :** Gtaf, Ghassoul el achabi, Chnane.

**Nom vernaculaire amazigh :** Elhirmess.

**Nom vernaculaire français :** Arroche halime ou Pourpier de mer, Arroche maritime, Blanquette.

**Nom anglais :** sea-orache

### 1.1.6. Exigences écologiques et édaphiques

*Atriplex halimus* L. est une espèce qui résiste durant la période hivernale jusqu'à des températures voisines de 0°C. Elle peut s'adapter et supporter des températures minimales absolues qui peuvent atteindre jusqu'à -10°C à -5°C durant la nuit ; la résistance au froid dépend de la provenance (**Mckell, 1995**) ; c'est un arbuste que l'on rencontre dans toutes la région méditerranéenne.

*Atriplex halimus* L. est une espèce végétale spontanée, présente dans les étages humides, subhumides, semi arides et arides supérieures à hiver chaud et froid avec une précipitation moyenne annuelle de 150 à 400 mm (**Le Houerou, 1980**). Cette espèce ne semble pas avoir des exigences particulières ; elle s'adapte à tous les types de sols (argileux, marneux, gypseux, et halomorphes) ; elles poussent parfaitement hors sols salés (**Malcom et Pol, 1986**).

Les sols sont généralement peu profonds et pauvres en matière organique.

Les zones de l'*Atriplex* se situent le plus souvent dans une grande dépression autour des chotts où il existe de fortes tendances à la salinité.

Les *Atriplex* sont spontanés sur sols salés ou salés à alcalins de leur zone d'origine ; ils végètent mal sur sables profonds. Abondant sur sol à texture grossière ou profonds.

*Atriplex halimus* L. est une espèce qui n'a pas d'exigences particulières (**Froment, 1972**).

### 1.1.7. Origine de l'*Atriplex*

L'espèce est spontanée à l'intérieur d'une aire relativement vaste englobant les Pays de l'Afrique du Nord et du Proche et Moyen Orient. Des îles Canaries jusqu'en Iran, en passant par le sud Algérien (Massif de l'Ahaggar). En Europe, *Atriplex halimus* L. est présent sur toute la rive Nord de la Méditerranée et aussi en Bulgarie (**Aouisset, 1992**).

### 1.2. La morphologie de l'*Atriplex* L.

#### 1.2.1. Touffes

Ces plantes sont sous forme de touffes de 0.5 à 3 m de diamètre et de 0.5 à 4 m de hauteur, et dont les fruits sont des akènes regroupés en glomérules, qui peuvent fournir entre 310g et 1720g/100 pied selon l'espèce. La plante adulte est très ramifiée avec un aspect blanc argenté, une tige dressée d'un couleur blanchâtre orientée horizontalement, pivotante en surface ; la plante peut atteindre 3 à 5 fois la longueur de sa tige (**Benrebiha, 1987**).

C'est un arbuste vivace pouvant se développer au ras du sol ou prendre un port arbustif très net et peut atteindre jusqu'à 4m de hauteur.



**Figure 2:** Touffe d'*Atriplex halimus* L.

(Photo prise le 26/04/2023 par Halim et Kharoubi).

#### 1.2.2. Fleurs

Les fleurs sont monodiques ; inflorescences en panicules d'épis terminales, nues (**Pottier- Alpatit, 1979**). Ces inflorescences portent souvent des fleurs males a cinq étamines au de sommet et des fleurs femelles à la base dépourvue de périanthe.

Selon **Tala Mali et al. (2003)**, il existerait deux types d'architecture florale de base, l'une est constituée de fleurs mâles pentamères et l'autre de fleurs femelles munies d'un unique carpelle inséré entre deux bractées opposées.

Les fleurs sont vertes, petites et triangulaires à la position terminale (**Tala Mali et al. 2001**), elles sont monoïques, glomérules ordinairement multiflore formant des épis ordinairement denses et courts, nus, groupées en panicules terminales plus au moins feuillées (**Maire, 1962**).

Les fleurs mâles sont à 5 pétales et 5 étamines, et les fleurs femelles sont dépourvues de périanthe dont le gynécée est constitué d'un ovaire surmonté de 2 styles enveloppé de deux bractées opposées de forme triangulaire (**Kinet et al. 1998**).

Fleurs unisexuées, monoïques ou dioïques avec parfois quelques-unes hermaphrodites. Fleurs mâles sans bractées, à périanthe à 4-5 tépales et 3-5 étamines. Fleurs femelles avec deux bractées, à périanthe nul ou à 2-4 segments hyalins. Ovaire uniloculaire et uniovulé, à 2 styles filiformes. Fruit membraneux, comprimé dans les deux bractées de la fleur femelle ou hermaphrodite (Périanthe fructifère ou valves fructifères). Graine lenticulaire, noire et disposée verticalement (sauf dans les fleurs hermaphrodites où elle est horizontale) (**Quezel P. et Santa S. 1962**).

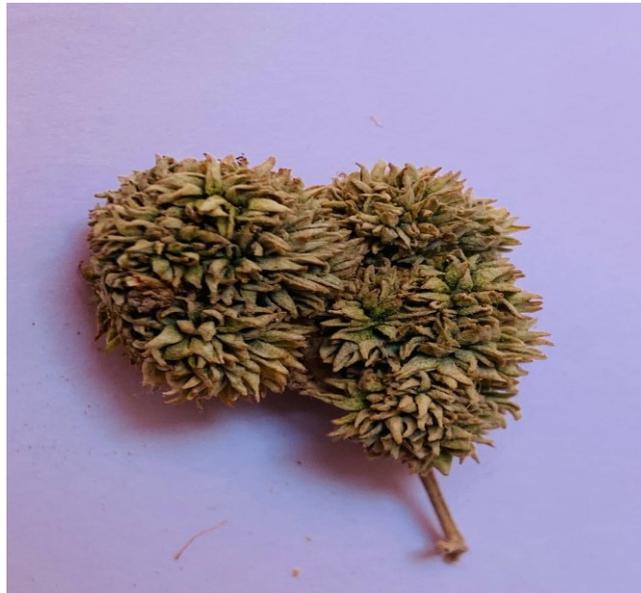


**Figure 3** : fleurs d'*Atriplex halimus* L. (Crellin, 2005)

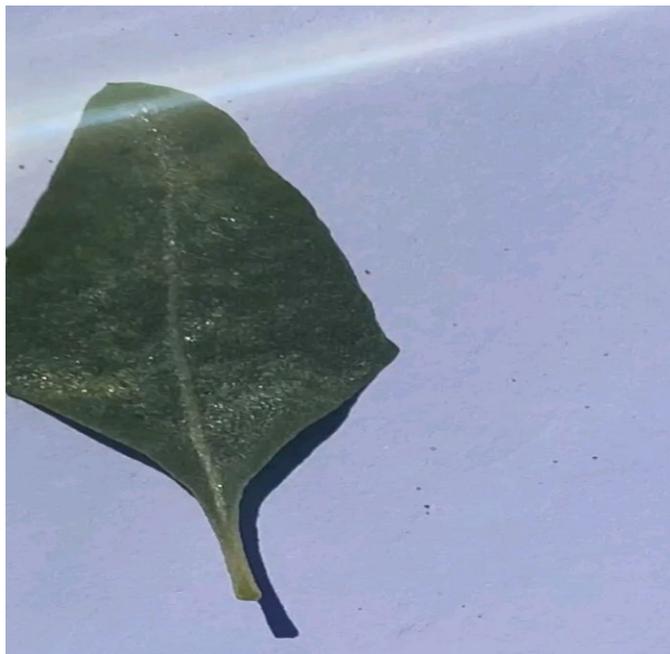
[http://www.floralimages.co.uk/page.php?taxon=atriplex\\_halimus.1](http://www.floralimages.co.uk/page.php?taxon=atriplex_halimus.1)

### 1.2.3. Les feuilles

Les feuilles sont alternes, à limbe ovale, à court pétiole les fleurs jaunâtres réniformes blanchâtres (**Anonyme, 2008**) Elles présentent un polymorphisme selon l'état physiologique de la plante et la position des feuilles sur l'axe (**Castroviejo et al. 1990**). Le polymorphisme de cette espèce semble lié à sa diversité d'habitat impliquant vraisemblablement une forte adaptabilité de la plante à son milieu naturel. Selon la description de **Duperat (1997)**, les feuilles de *Atriplex halimus* L. sont persistantes de 2 à 6 cm de long, alternes, simples entières, avec un court pétiole, ovale arrondies lorsqu'elles sont jeune, triangulaires plus au moins lancéolées ensuite, vert argenté et plus ou moins charnues, luisantes couvertes de poils vésiculaires très riches en sel.



**Figure 4 :** feuilles d'*Atriplex halimus* L..  
(Photo prise le 26/04/2023 par Halim et Kharoubi).



**Figure 5:** feuille d'*Atriplex halimus* L.  
(Photo prise le 26/04/2023 par Halim et Kharoubi).

### 1.2.4. La tige

Facilement identifiable grâce à son habitus droit caractéristique et aux branches fructifères très courtes (20 cm) et recouvertes de feuilles C'est un arbuste dont le feuillage présente un aspect blanc-argenté, pouvant atteindre un à deux mètres de hauteur. L'écorce a une coloration gris-blanchâtre et les tiges sont ligneuses (**Bonnier et Douin, 1996**). La tige est très rameuse glauque argentée multicaule plus ou moins anguleuse, formé des touffes pouvant atteindre 1 à 3m de diamètre. Il est très polymorphe, son port peut être dressé, érigé ou intriqué, les rameaux portent des grappes allongées portant des grains (**Gougue, 2005**).

Les tiges sont ligneuses, vaguement anguleuses dans leur longueur, très rameuse (**Bonnier et al. 1996**). Elles sont de couleurs blanc grisâtre plus ou moins anguleux entièrement feuillée (Nègre, 1961). Généralement les tiges sont érigées, robustes et terminés par des grappes allongées (**Ozenda, 1983**).



**Figure 6:** la tige d'*Atriplex halimus* L.

(Photo prise le 26/04/2023 par Halim et Kharoubi).

### 1.2.5. La racine

L'*Atriplex halimus* L. se caractérise par une grosse racine tout d'abord étalée oblique puis s'enfonçant verticalement jusqu'à une profondeur variable avec le sol et l'âge de la plante. Elle peut atteindre 3 à 5 fois la longueur de la tige. Elle est formée de radicelles blanchâtres (Maire, 1962). La croissance racinaire est souvent un indicateur de la capacité de la plante à s'adapter à la sécheresse. (Johnson et al. 1991)



**Figure 7 :** Racines d'*Atriplex halimus L.*  
(Photo prise le 26/04/2023 par Halim et Kharoubi).

### 1.2.6. La graine

La graine est entourée d'un péricarpe membraneux de 2mm de diamètre, aplatie et disposée, selon les genres, dans un plan vertical ou horizontal (Quezel et Santa, 1962). L'orientation de la disposition de la graine est importante à examiner pour séparer les genres. La graine est d'une teinte roussâtre (Franclet et Le Houerou, 1971 ; Quezel et Santa, 1962 ; Mesbah, 1998 in Mâalem, 2002). Les graines de 0,9 à 1,1 mm et de couleur noir ou roussâtre sont comprimées latéralement (Castroviejo, 1990).

### 1.2.7. Le fruit

Le fruit est composé de deux bractéoles, indurées, en forme de rein, dentées ou entières, lisses ou tuberculeuses, toujours farineuses, pubescentes ou velues, droites ou récurées ; la graine est verticale, en lentille, brun foncé, de 2mm de diamètre environ, terne et entourée d'un péricarpe membraneux.

### 1.2.8. Les valves

*L'Atriplex halimus L.* est une espèce dont les valves fructifères entourant les fruits sont blanchâtres, entières, arrondies en rein, plus larges (4-5 mm) que hautes (3-4 mm), libres (soudées juste à leur base), lisses (ou à protubérances faibles), sans nervures ; les graines de 1,5 à 2 mm de diamètre sont rousses.

### 1.3. Physiologie de l'*Atriplex halimus L.*

*L'Atriplex halimus L.* est une espèce pérenne ligneuse des zones steppiques et littorales atteignant 2m de hauteur, mais se présente le plus souvent sous forme d'un buisson de 40 à 100 cm de hauteur avec une circonférence comprise entre 10 et 30cm et pouvant aller parfois jusqu'à 1,5-2m et il présente de nombreuses ramifications et radicelles.

#### 1.3.1. Germination de l'*Atriplex halimus L.*

Les halophytes se produisent naturellement dans les milieux fortement salins (**Choukr et al. 2005**). Elles possèdent une teneur très élevée en sel dans leurs tissus au stade adulte ; leurs graines ne sont pas aussi tolérantes au sel au stade de germination (**Belkhodja et al. 2004**) ; ainsi, une étude comparative d'espèces d'*Atriplex* vis-à-vis de leur comportement à la salinité du sol est indispensable pour l'étiquetage des espèces tolérantes. Les espèces d'*Atriplex* répondent différemment à la salinité selon les stades de développement de la plante. (**Bouda S. et Haddioui A., 2011**) rapportent que la germination des graines d'*Atriplex halimus L.* est inhibée dès que la concentration en NaCl dépasse 5g/l. (**Debez et al. 2001**) ont démontré que la germination des graines d'une population côtière d'*Atriplex halimus L.* était plus tolérante au sel que celles d'une population d'un site non salin ; une inhibition complète a eu lieu à 700 et 350 nm de NaCl, respectivement ; ceci représente une tolérance très grande dans les deux cas. La germination de l'*Atriplex halimus L.* semble être plus résistante à la salinité que celle de l'*Atriplex canescens* ou l'*Atriplex nummularia* (**Maalem et Rahmoune, 2009**) ; la germination sous l'effet des prétraitements avec l'eau douce, ainsi que l'eau salin, améliore surtout les temps moyens de germination dans les milieux fortement salés (**Choukr et al 2005**). La germination est aussi améliorée par la stratification du froid qui semble un facteur de levée de la dormance des graines (**Hamza, 2001**).

### 1.3.2. Ecologie de l'*Atriplex halimus* L.

L'*Atriplex halimus* L. résiste au froid au-delà de  $-10^{\circ}$  C ; l'espèce est considérée comme halophyte et croit dans toutes les zones gypseuses salées (jusqu'à une conductivité de l'ordre de 55 mmhos/cm). Elle croit également sur sols non salés et convient aux sols sableux avec des horizons salés. L'espèce est très résistante à la sécheresse en zone où la pluviométrie ne dépasse pas 130 mm (**Djelakh F. al. 2015**).

La majorité des espèces d'*Atriplex* se rencontrent sous une pluviométrie moyenne qui varie entre de 200 mm à 400 mm/an ; il existe quelques espèces qui s'accommodent sur les sols gorgés d'eau presque en permanence tels l'*Atriplex prostrata* (**Hamza, 2001**).

### 1.3.3. Aire de répartition de l'*Atriplex halimus* L.

L'*Atriplex halimus* L., originaire d'Afrique du nord, est très commune dans le monde et, plus particulièrement, sur les sables où la trouve dans la Manche occidentale, la côte de l'océan, le Sahara septentrional et les montagnes du Sahara centrale (**Moumen A. 2007**). La région de diffusion de l'*Atriplex halimus* L. s'étend des zones semi-arides aux zones humides, le long des côtes du bassin méditerranéen, la mer du nord et au sud de l'Europe (**Delgado et al. 2000**).

#### a) Dans le monde

L'*Atriplex halimus* se trouve presque sur tous les étages bioclimatiques méditerranéens, les étages, subhumide, humide, aride, semi-aride, saharien supérieur et inférieur (**Francllet et al. 1971**). C'est la plante indigène la plus représentée sur le pourtour méditerranéen, couvrant pas moins de 80 000 ha en Syrie, Jordanie, Égypte, Arabie, Saoudite, Libye et Tunisie (**Martinez, et al. 2003**) ; pour la superficie occupée par l'*Atriplex halimus* il est classé après l'espèce Australienne *Atriplex nummularia* (**Le Houerou, 2000**). Dans le monde arabe l'espèce est plus présente sur le contour méditerranéen couvrant pas moins de 80 000 ha en Syrie, Jordanie, Égypte, Arabie, Saoudite, Lybie et Tunisie (**Martinez, et al. 2003**).

#### b) En Algérie

L'*Atriplex halimus* L. est une plante commune dans toute l'Algérie (**Meftah, 2003**), surtout au niveau de Boughari, Tadmit, Zahreg Chergui (**Le Houerou et al. 1971**). Il est présent dans les zones dites steppiques, où le déséquilibre écologique s'accroît, le Sud-Ouest Algérien, Tébessa, dans le Sahara et, particulièrement, dans l'Ahaggar et la région de Bechar où des nappes importantes occupent les dépressions de l'Ouest Algérien (**Hamza, 2002**).

### 1.4. Les intérêts de l'*Atriplex halimus* L.

#### 1.4.1. Intérêt fourrager

L'Algérie connaît un déficit fourrager important dû à la dégradation des parcours. Pour remédier à ce déficit, la plantation d'arbustes fourragers constitue une ressource renouvelable qui peut fournir une biomasse sur pied régulière tout au long de l'année.

Au vu de sa grande résistance à la sécheresse, à la salinité et à l'ensoleillement, les *Atriplex* constituent une réserve fourragère importante, utilisable par les ovins, les caprins et les camélidés (**Castroviejo et al. 1990**). Sous des précipitations annuelles de 200 à 400 mm, *Atriplex halimus* L. compte, avec l'*Atriplex nummularia* et l'*Atriplex canescens*, parmi les espèces les plus intéressantes et produisent de 2000 à 4000 kg de matière sèche par an et par ha de fourrage riche en protéine (10 à 20 % de la MS) (**Le Houerou, 1992; Ben Ahmed et al. 1996**). Cependant, la teneur importante en NaCl du fourrage augmente la consommation en eau des animaux et diminue son appétence, peut, à terme, limiter l'exploitation de l'*Atriplex halimus* L. en tant que plante fourragère dans les régions où l'accès à l'eau est difficile. L'*Atriplex halimus* L. est utilisé fondamentalement comme plante fourragère pour ces valeurs nutritives ; utilisé par les ovins et les camelins, il contribue ainsi à l'amélioration de leur alimentation (**munaz et al. 2000**). Les espèces L'*Atriplex* sont riches en matières azotées (1,5 à 3,7 %) mais pauvres en énergie.

#### 1.4.2. Intérêt médicinal

Ingéré, l'*Atriplex halimus* L. est utilisée dans le traitement de l'acidité gastrique ; les graines crues, broyées, sont utilisées comme vomitif (**Bellakhdar, 1997**).

Les racines, découpées en lanières à la manière du siwak servent pour les soins de la bouche et des dents.

Les feuilles sont utilisées pour le traitement des maladies cardiaques et pour le diabète (décoction) ; les feuilles sont également utilisées par la population de la région steppique pour soigner l'hyperglycémie et le rhumatisme (un extrait préparé avec de l'eau bouillante est ajouté à l'eau de bain) (Said et al. 2002).

L'effet antidiabétique a été développé plus loin, dans un produit (« Glucoselevel ») combinant de l'extrait de feuilles de l'*Atriplex halimus*, *Juglansregia L.*, *Olea europea*, *Urtica dioica L.* (Said et al. 2007).

Les populations sahariennes attribuent aussi au pourpier de la mer (*Atriplex halimus L.*) la propriété de soigner une maladie du dromadaire (debbab) causé par le trypanosome que leur inclue les taons ; on utilise les feuilles d'*Atriplex halimus L.* sur les plaies pour les assécher (Bellakhdar, 1997).

L'extrait des parties aériennes de L'*Atriplex halimus L.*, obtenu avec du méthanol ou de l'hexane (et contenant des alcaloïdes, des Stéroïdes, flavonoïdes et glycosides), a montré une activité antibactérienne contre diverses bactéries pathogènes gram-positives et négatives (Abdel Rahman et al. 2011). D'autres applications thérapeutiques sont possibles ; on utilise aussi l'*Atriplex halimus L.* pour soigner les inflammations des voies urinaires (cystites) et les lithiases urinaires (Belouad, 2001 ; Emam, 2011) ; utilisé comme draineur cutané et rénal, diurétique et dépuratif, l'*Atriplex halimus L.* accompagne tout régime qui nécessite un drainage des tissus et la désincrustation des déchets et toxines (Belouad, 2001). Grâce à leurs propriétés anti oxydantes, certains flavonoïdes ont un effet protecteur des tissus du foie contre le cancer. (Emam, 2011).

### 1.4.3. Intérêt économique et écologique des *Atriplex*

Les halophytes en général, et plus particulièrement l'*Atriplex halimus L.* constituant un appoint fourrager pour l'élevage et une source de plantes médicinales pour les huiles essentielles, peut être installé sur des terres marginales (Hamza et al. 2023) ; également, les plantations de l'*Atriplex halimus L.* peuvent être irriguées avec l'eau de mer pour augmenter le rendement biologique de pâturages dégradés dans des zones arides (Cheriyaa Et Mzouri, 1999). De nombreuses études ont mis en évidence

le fait qu'en associant la culture de l'orge aux arbustes fourragers appartenant au genre *Atriplex*, la production de céréales a augmenté de 25% ; de plus, le bétail peut éventuellement brouter les chaumes d'orge et les arbustes *d'Atriplex* en été et en automne (Le Houerou 1980 ; Brandle, 1987 ; Ortiw-Dorda et al. 2005). L'aspect écologique est que quelques espèces d'halophytes peuvent accumuler jusqu'à 35-40% de sels dans leurs organes sans endommager leurs fonctions essentielles normales. En d'autres termes, quand elles sont moissonnées ou broutées annuellement, une grande quantité de sels est aussi bien enlevée et elles réduisent de manière significative le degré de salinité des sols ; de ce fait, elles améliorent leur état écologique (Ahmed Et Al Goodin, 1970).

### 1.4.5. Lutte contre la désertification

(Francl et Le Houerou, 1971) ont proposé qu'en Afrique du nord, les *Atriplex* sont particulièrement indiqués pour la fixation des marnes souvent gypseuse érodées en "bad-lands" qui convient pour d'importantes surfaces et qui posent toujours des problèmes difficiles à résoudre en zone arides. On a également obtenu des données à partir de recherches pour la lutte contre la désertification effectuée en Afrique australe où *l'Atriplex halimus* fournit les meilleurs résultats par rapport à de nombreuses espèces arbustives testées.

### 1.4.6. Mise en valeur des sols pauvres

Les *Atriplex* sont les arbustes les mieux adaptés aux régions arides et aux sols pauvres ; d'autre part, la couverture végétale à base de *l'Atriplex* accroît considérablement la perméabilité des sols et augmente le drainage dans les horizons superficiels ; ils permettent également la reconstitution d'un tapis végétal herbacé. Elles sont susceptibles de mettre en valeur des terres où la végétation naturelle est profondément dégradée et la production agricole irrégulière. Les *Atriplex* permettent également de remettre en état de nombreux pâturages à flore et sols dégradés. En Algérie les essais réalisés dans les régions de Djelfa et Boussaâda avec plusieurs espèces *d'Atriplex* dans le cadre du "barrage vert" ont donné des résultats satisfaisants (Benrebiha., 1987).

### 1.4.7. Mise en valeur des sols salés

Les plantations d'*Atriplex* peuvent permettre la récupération des zones salées surtout avec l'*Atriplex halimus* qui est particulièrement résistant au NaCl. Sa croissance est stimulée en présence de NaCl à 150 Mm (**Ben Ahmed et al. 1996**). Les *Atriplex* peuvent aussi "dessaler" les sols : en effet, si la teneur en NaCl atteint 20% de la matière sèche pour l'*Atriplex nummularia* (**Sarson., 1970**), il est possible d'extraire, dans un hectare, 1100 Kg de NaCl en une année de culture (**Francllet et Le Houerou, 1971**).

### 1.4.8. La réhabilitation des sites difficiles

Des espèces d'*Atriplex* annuelles sont connues pour contenir de fortes teneurs en fer (Fe), en manganèse (Mn) et en aluminium (Al) (**Voorhees 1990 ; Voorhees et al. 1991**). Certaines espèces d'*Atriplex* accumulent également du molybdène (Mo) (**Stark et Redente 1990 ; Voorhees et al. 1991**) et du sélénium (Se) en grandes quantités ; dans ce dernier cas, la plante pourrait être capable d'en assurer la volatilisation (**Vickerman et al. 2002**).

### 1.5. Effets thérapeutiques de l'*Atriplex halimus L.*

Depuis très longtemps, les arabes du Moyen Orient utilisaient l'*Atriplex* en phytothérapie traditionnelle ; il était utilisé dans le traitement des malades présentant un diabète (soif, fréquence urinaire élevée, fatigue). Son extrait aqueux provoque un effet hypoglycémiant.

selon (**Aharonson et al. 1969**) chez les d, un mélange d'extrait aqueux des feuilles d'*Atriplex halimus L.* avec les feuilles de *Juglans regia L.*, de l'*Olea europaea* et de l'*Urtica dioica L.*, diminue le taux de glucose dans le sang (**Said et al. in Ighilhariz, 2008**) ; il est aussi utilisé pour traiter la maladie de la trypanosomiase (**Bellakhdar. 1997**). Cette plante est très connue pour ses vertus hypoglycémiantes et hypolipémiantes (**Aharonson et al. 1969**) et aussi pour ses propriétés anti-oxydantes (**Said et al. 2002**). Elle est très riche en fibres qui interviennent dans le transit digestif, la réplétion gastrique et aussi l'hydratation du bol fécal (**Slamani et Gherbi, 2018**).

# Chapitre 2

## Terrain d'expérimentation

### Chapitre 2. Terrain d'expérimentation

#### 2.1. Localisation géographique de la wilaya de Tiaret

Située à l'Ouest du pays, la wilaya de Tiaret s'étend sur une superficie de 20.086,62 km<sup>2</sup> ; elle est limitée par les wilayas de Tissemsilt et Relizane au nord ; au sud par les wilayas de Laghouat et El-Bayadh ; à l'Ouest par les wilayas de Mascara et Saïda et à l'Est par la wilaya de Djelfa ; la wilaya de Tiaret compte 14 daïras et 42 communes.

Au vu de son étendue, le relief de la wilaya de Tiaret est hétérogène et il est matérialisé par une zone montagneuse au nord, des hautes plaines au centre et, au sud, par des espaces steppiques semi-arides.

Le climat de la wilaya est caractérisé par deux périodes principales qui expriment le contraste important qui sévit durant l'année :

Un hiver rigoureux, accompagné souvent par des chutes de neige avec une température moyenne de 7.2°C et un été chaud et sec avec une température moyenne de 24°C. (<http://www.dcw-tiaret.dz>)

A Tiaret, le climat est chaud et tempérée et les mois d'hiver sont beaucoup plus pluvieux que les mois d'été.

Annuellement, les précipitations sont en moyenne de 472mm.

Tiaret, étant située dans l'hémisphère nord, dans la moitié supérieure de la planète, les douces journées d'été commencent fin juin et se terminent en septembre ; cette période englobe les mois de juin, juillet, aout et septembre. ([climate-data.org](http://climate-data.org)).

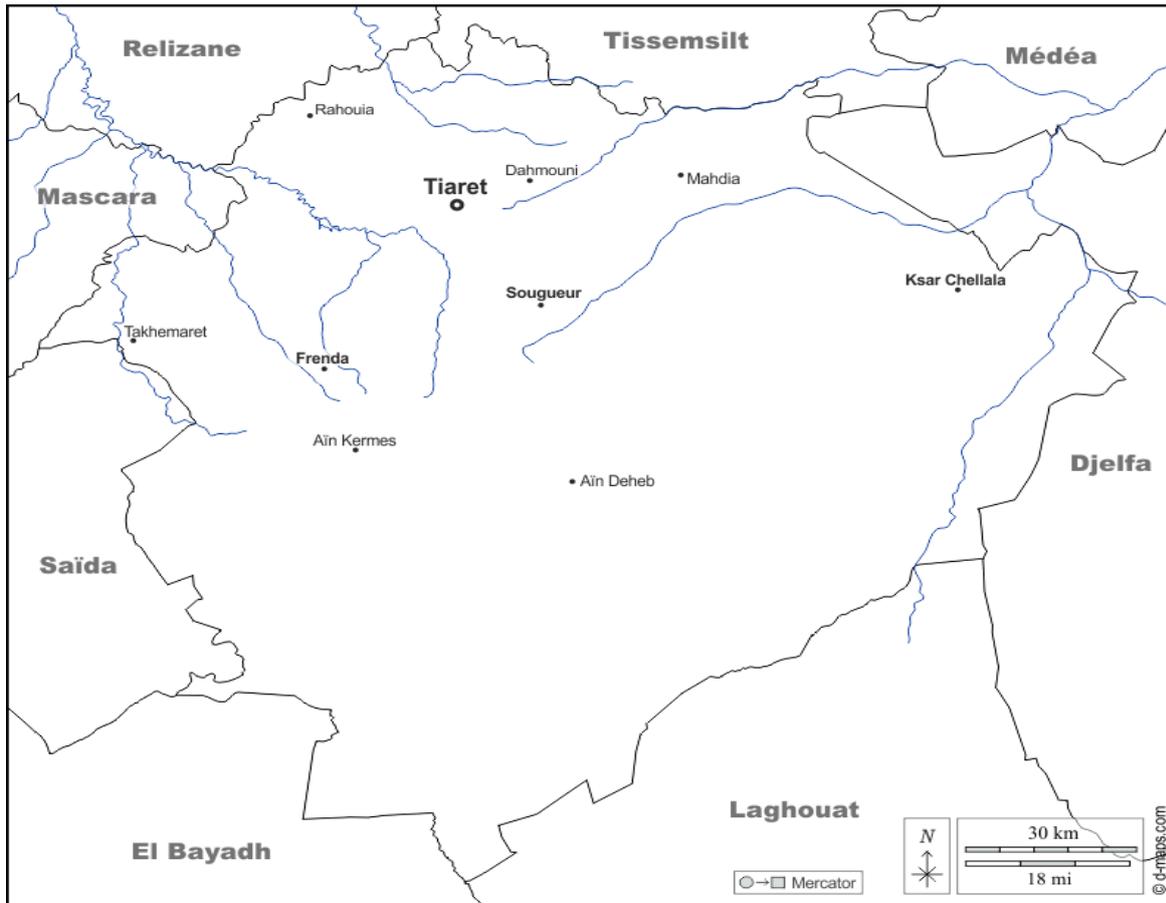


Figure 8 : carte géographique de la wilaya de Tiaret

## 2.2. Présentation de la zone d'étude de Sidi Abderrahmane

### 2.2.1. Cadre géographique

#### La localisation de la zone d'étude

La commune de Sidi Abderrahmane, située à 14 km du chef-lieu de la daïra, Aïn Kermes, est desservie par la R.N 90.

C'est une commune steppique, située en limite avec la wilaya d'El Bayadh et la wilaya de Saïda ; administrativement, le territoire de la commune de Sidi Abderrahmane fait partie de la wilaya de Tiaret, elle est située à l'extrémité Sud-Ouest du chef-lieu de wilaya.

Ces limites s'établissent comme suit :

- Au nord par la commune d'Aïn Kermes.
- Au sud par la wilaya d'El Bayadh.

-A l'est par la wilaya d'El Bayadh, la wilaya de Saida et la commune de Madna.

-A l'Ouest par les communes de Medrissa et de Chehaima.

La commune de Sidi Abderrahmane est constituée par les localités suivantes :

Le chef-lieu de la commune de Sidi Abderrahmane.

La zone éparses à savoir Guteifa, Chtaounia, Oum El Hjar, Sekrana, et El Hadba.

Au vu de cette position la daïra de Ain Kermes apparaît comme étant au centre de liaison important reliant plusieurs wilayas et une zone de contact entre le sud et nord.

### **La superficie**

Selon Site officiel de la wilaya de Tiaret

Superficie agricole totale : 131464 ha

Superficie agricole utile : 104299 ha

Superficie agricole irriguée : 3199 ha

Steppe et parcours : 25818 ha

Superficie d'urbanisme : 630 ha

### **2.2.2. Climat**

La commune de Sidi Abderrahmane est caractérisée par une forte contrainte climatique (insuffisance des pluies avec une moyenne annuelle variant de 100 à 400 mm, des vents violents et parfois chaud, etc.).

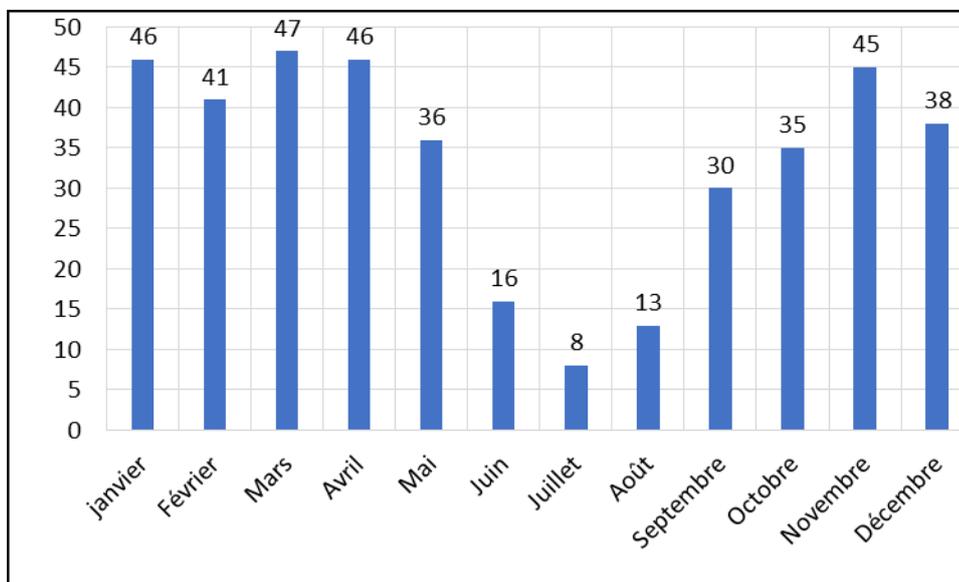
On constate, d'après P. Seltzer que cette région a des écarts de température considérables et les gelées blanches sont fréquentes.

### **Précipitations :**

Les précipitations jouent un rôle important surtout pendant la période de croissance des végétaux.

**Tableau 1:** Les précipitations moyennes mensuelles dans la zone de Sidi Abderrahmane (Source : Climate-data.org)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
P (mm)	46	41	47	46	36	16	8	13	30	35	45	38	401



**Figure 9 :** Les précipitations moyennes mensuelles dans la zone de Sidi Abderrahmane

Les précipitations moyennes les plus faibles sont enregistrées en juillet avec 8mm seulement ; en mars les précipitations sont les plus importantes de l’année avec une moyenne de 47mm.

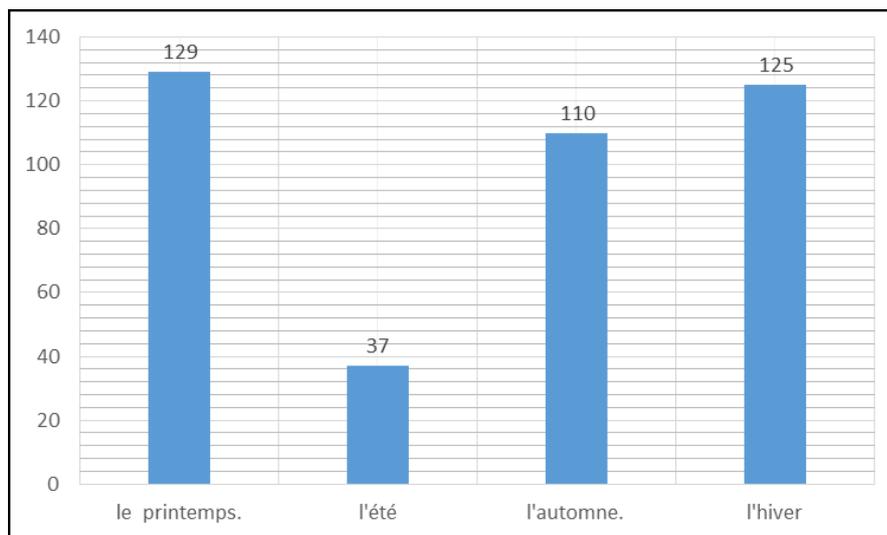
**Régime saisonnier de pluies :**

La zone de Sidi Abderrahmane se caractérise par un régime pluviométrique saisonnier qui est connu par une variation non répartie des précipitations à travers les 04 saisons de l’année.

Les précipitations saisonnières enregistrées sont :

**Tableau 2:** répartition saisonnières des précipitations dans la zone de Sidi Abderrahmane

Saison	Printemps	Été	Automne	Hiver
Pluviométrie (mm)	129	37	110	125



**Figure 10 :** Répartition saisonnières dans la zone de Sidi Abderrahmane

### Les températures :

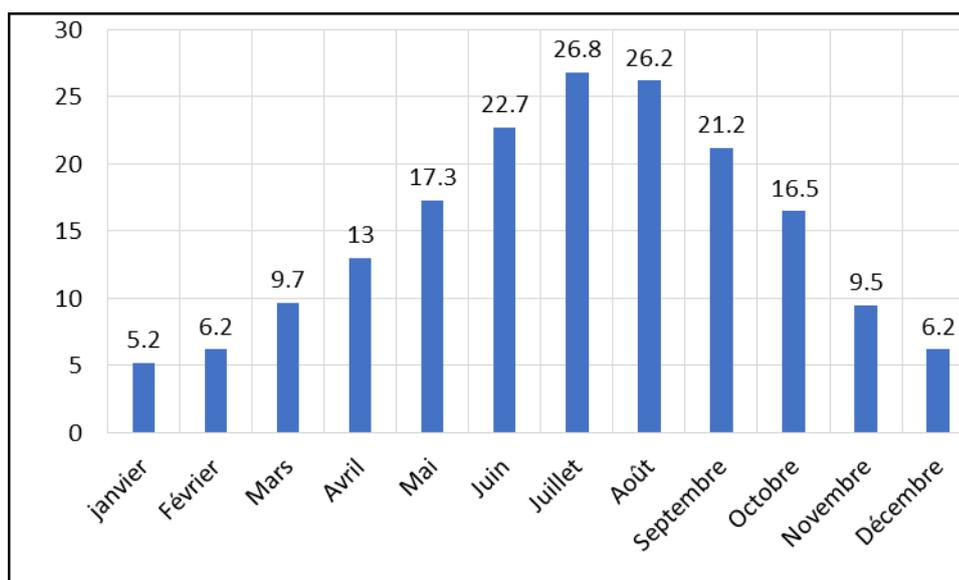
La température moyenne dans la zone de sidi Abderrahmane varie entre 5.2° et 26.8°, par ailleurs la moyenne est de L'ordre de 15.04°C

Au cours de la période qui s'étale du mois de novembre au mois de avril la température est inférieure à la moyenne annuelle

Par contre au cours des mois de juillet et aout la température moyenne mensuelle est très élevée et peut atteindre respectivement les 26.8°C et 26.2°C.

**Tableau 3 :** Températures moyennes mensuelles en (°C)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T (°C)	5.2	6.2	9.7	13	17.3	22.7	26.8	26.2	21.2	16.5	9.5	6.2



**Figure 11:** régime thermique des températures mensuelles

**Tableau 4:** Moyenne mensuelle des minimas (m)

(Source : Climate-data.org)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année (°C)
Station Sidi Abderrahmane	1.3	1.8	4.5	7.2	11.1	15.7	19.5	19.5	15.6	11.5	5.5	2.5	9.64

La température minimale moyenne de notre zone de Sidi Abderrahmane est atteinte en janvier 1.3°C ; elle reste de 10°C durant les mois d'avril et novembre.

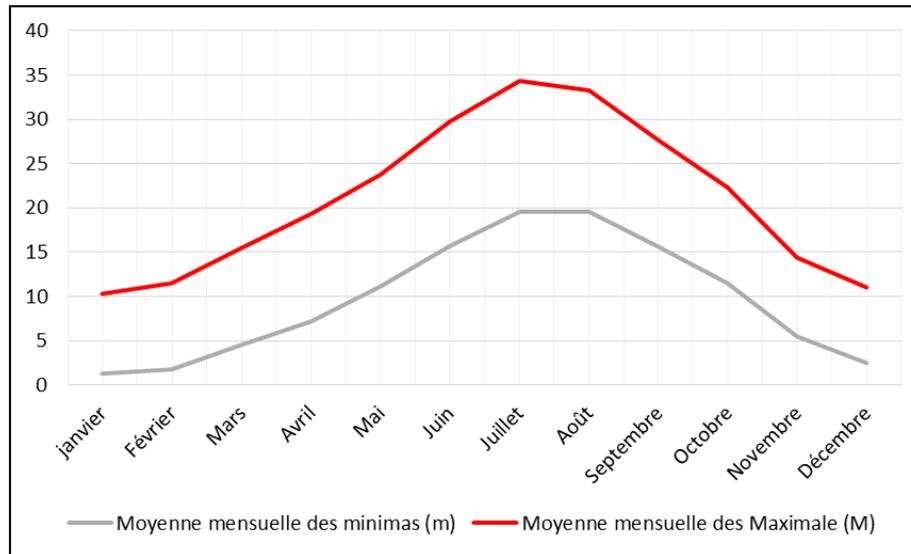
Cette moyenne a tendance à augmenter du mois de mai (11.1°C) à octobre (11.5°C), en passant par des valeurs relativement élevées en juillet et août (19.5°C).

**Tableau 5 :** Moyenne mensuelle des Maximas (M)

(Source : Climate-data.org)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année (°C)
Station Sidi Abderrahmane	10.3	11.5	15.5	19.3	23.8	29.8	34.3	33.3	27.6	22.3	14.4	11	21.09

Le Maxima moyen de la température au niveau de notre zone d'étude est observé au mois de juillet (34.3°C). Ces moyennes sont généralement inférieures à 20°C durant les mois de novembre et avril.



**Figure 12 :** régime mensuel des températures minimales et maximales de Sidi Abderrahmane

L'analyse des données du tableau ci-dessus et le graphe y afférent indiquent une variation importante qu'accusent les températures moyennes des minimales et Maximales au cours de l'année.

26.8°C font du mois de juillet le mois le plus chaud de l'année ; janvier est le mois le plus froid de l'année.

### 2.2.3. Autres facteurs climatiques.

#### Vent :

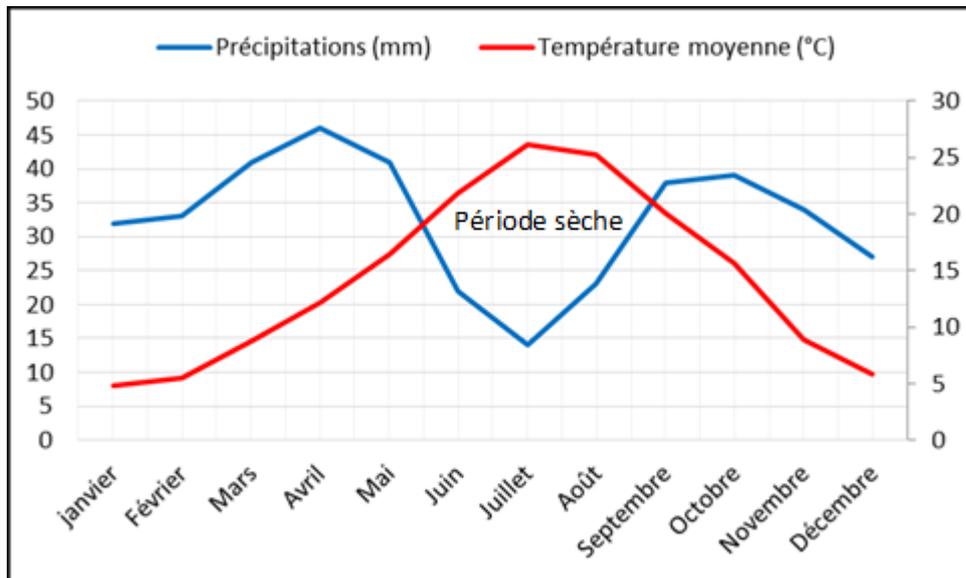
Les vents dominants sont de direction nord-ouest et ils sont généralement faibles ; quant au vent du sud, le Siroco est fréquent pendant les mois de juin, juillet et août.

#### Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausson :

Le diagramme Ombrothermique établi pour la région de Sidi Abderrahmane permet de déterminer la période de sécheresse.

Selon **Bagnouls et Gaussen (1943)**, la sécheresse se produit lorsque les précipitations sont faibles par rapport à de fortes températures ; lorsque la quantité totale des précipitations mensuelles est égale ou inférieure au double de la valeur des températures, le mois est sec.

A la lecture de diagramme ci-dessous, on remarque que la période sèche débute le mois de juin et se termine en août, soit une durée de trois mois ; le mois de juillet est le mois le plus sec de l'année, avec seulement 14 mm ; en avril, les précipitations sont les plus importantes de l'année avec une moyenne de 46 mm ; durant cette période, des apports en eau sont nécessaires pour les plantes.



**Figure 13:** diagramme ombrothermique de la station de Sidi Abderrahmane

### Quotient pluviothermique d'Emberger :

Pour conforter davantage le résultat fourni par le diagramme de Bagnouls et Gaussen, on a calculé le Quotient pluviothermique d'Emberger.

Ce Quotient, calculé en utilisant la formule ci-dessous, permet de déterminer l'étage bioclimatique correspondant à la région de Sidi Abderrahmane.

$$Q2 = [2000P / M2 - m2]$$

Q2 : quotient pluviothermique d'Emberger

M : la température maximale du mois le plus chaud en degré Kelvin (°K)

m : la température minimale du mois le plus frais en degré Kelvin (°K)

P : pluviométrie annuelle en mm

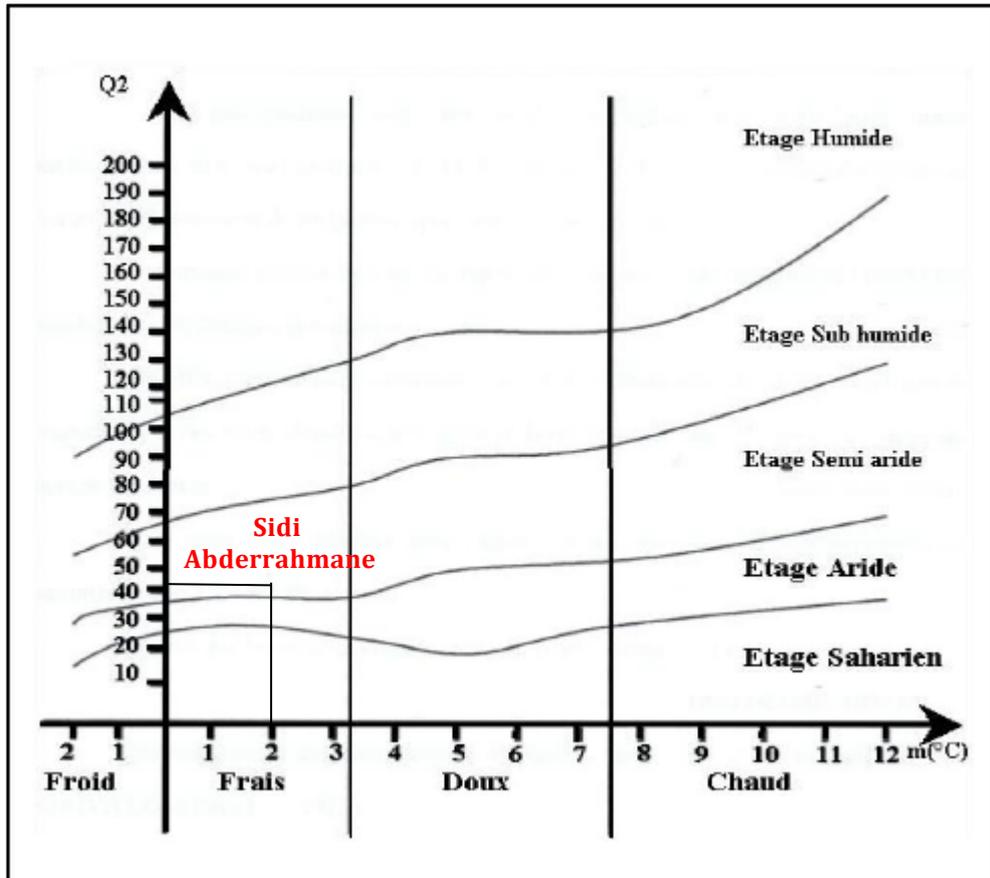


Figure 14: Quotient pluviothermique d'Emberger

Le bioclimat de la station de Sidi Abderrahmane est un bioclimat semi-aride frais.

#### 2.2.4. Relief

L'étendue de la surface de la commune de Sidi Abderrahmane est marquée par une structure de relief où l'on note l'absence de montagnes ; ceci s'est traduit par la vocation agro-pastorale de la commune qui est située dans la zone steppique ; l'existence de la population nomade en témoigne ce caractère pastoral.

-les terres sont assez plates et elles ne posent aucun problème pour leur mise en valeur ; ceci permet une préservation durable des terres agricoles et offre la possibilité de promouvoir un aménagement cohérent et adapté aux caractéristiques physiques et naturelles de la région.

### 2.2.5. Hydrographie du territoire

Les ressources hydriques actuelles de la commune sont de deux types : les eaux superficielles et les eaux souterraines.

#### **Ressources en eaux superficielles :**

Le bassin du Chott Chergui renferme plusieurs zones humides dont les principales sont celles du Chott Chergui et celles du Chott Gherbi. Le Chott Chergui est une zone riche en ressources en eau souterraines et superficielles. Le bassin couvre une superficie de 49.704 Km<sup>2</sup>, soit 64,4% de la superficie totale de la région hydrographique de l'Oranie, avec le Chott Chergui qui compte 77.251 Km<sup>2</sup>.

#### *Potentialités :*

Les eaux superficielles du bassin Chott Chergui sont mobilisées à partir de :

- 05 Petits barrages ou retenues d'eau en exploitation, d'une capacité de 18,53 Hm<sup>3</sup>.
- 21 Retenues collinaires en exploitation, d'une capacité de 2,07 Hm<sup>3</sup>.

#### **Ressources en eaux souterraines :**

Les principales nappes aquifères du bassin Chott Chergui se répartissent comme suit :

- Nappe de Marhoum , Chott Chergui, et Chott Gherbi ;
- Les ressources en eaux souterraines sont estimées à 95 Hm<sup>3</sup> ;
- De nombreux oueds se perdent dans la nature, soit en formant des dhayas soit en s'infiltrant dans le sol à savoir : Oued Hamira, Oued Skhane, Oued Sidi Kharfallah, Oued Khennigat et Oued Merzoudane et d'autres Oueds :

#### *Potentialités :*

Le potentiel hydrique souterrain demeure limité en raison des débits obtenus à travers des puits et des sources captés.

# Chapitre 3

## Matériel et méthodes

### Chapitre 3. Matériel et méthodes

Notre étude est déroulée dans la willaya de Tiaret ; la commune de Sidi Abderrahmane a été retenue comme zone d'expérimentation pour réaliser une étude éco physiologique d'une plante médicinale, à savoir l'*Atriplex halimus L.*

La méthodologie adoptée dans cette étude est selon les étapes suivantes :

- Choix des stations d'étude.
- Échantillonnage et collecte des données.
- Etude écophysiologique de la végétation.
- Analyse de résultats.

#### 3.1. Matériel utilisé sur le terrain

- Appareil photographique numérique et téléphone portable pour des prises de photos témoin.
- Une corde et des piquets pour délimiter des points d'échantillonnage.
- Des sacs en papier pour prélèvement des échantillons de la végétation
- Un mètre ruban pour les mesures des distances.
- Marteau et ciseaux.



**Figure 15 :** matériel utilisé sur le terrain  
(Photo prise le 05/05/2023 par Halim et Kharoubi)

### 3.2. Méthodologie adoptée

#### 3.2.1. Le choix des stations

Le choix des stations a été entrepris en fonction du peuplement de la plante *Atriplex halimus L.* à travers l'étendue de la zone d'étude ; dans notre contexte, le propos est d'observer et comparer la morphologie de la plante *Atriplex halimus L.* à travers le temps.

#### 3.2.2. Choix du type d'échantillonnage

##### Définition d'un échantillonnage

Échantillonnage : est un procédé qui permet de définir un échantillon dans un travail d'enquête ; il s'agit d'étudier une partie sélectionnée pour établir des conclusions applicables à l'ensemble de la station voire de la zone ; parmi les types de l'échantillonnage, il y a l'échantillonnage représentatif et l'échantillonnage aléatoire.

On a retenu l'échantillonnage aléatoire simple, car il s'agit d'une espèce spontanée dont l'objectif consiste à étudier la morphologie de cette plante.



**Figure 16 :** la station d'étude  
(Photo prise le 05/05/2023 par Halim et Kharoubi)

### 3.3. Mesures biométriques

Les analyses biométriques concernent la mesure des éléments biologiques comportementaux ou physiologiques de la plante *Atriplex halimus L.* qui la distingue des autres espèces composant la végétation existante au niveau de la zone d'étude.



**Figure 17 : Mesures biométriques**  
(Photo prise le 26/04/2023 par Halim et Kharoubi)

# Chapitre 4

## Résultats et discussion

---

## Chapitre 4. Résultats et discussion

### 4.1. Les résultats de l'analyse de la végétation (*Atriplex halimus L.*)



**Figure 18** : résultats des mesures biométriques de l'*Atriplex halimus L.* au niveau de la station de Sidi Abderrahmane

### 4.2. Discussion des résultats de l'analyse de la végétation

Pour l'objet d'étude de la morphologie d *Atriplex halimus L.*, on a réalisé une sortie sur le terrain au lieu-dit Ain Guetaifa à Sidi Abderrahmane.

Sur le plan physiologique nous avons noté qu'il s'agit d'une zone steppique et sèche ; les mesures des différentes parties de la plante (tige, feuille, racine ...) et le cortège floristique relevé (voir photos ci-dessous) montrent que le groupement végétal dominé par l'*Atriplex* est bienvenant.



Nom commun : Mala peganum Crantz,1766  
 Nom scientifique : *Peganum Harmala* L.  
 Famille : *Nirariaceae* Lindl.,1835  
 Genre : *Peganum* L.,1735  
 Espèce : *Peganum harmala* L.,1735



Nom commun : Chardon épineux  
 Nom scientifique : *Cardus acanthoides* L.  
 Famille : *Asteraceae* Bercht.et J.Presl, 1820  
 Genre : *Carduus* L., 1753  
 Espèce : *Carduus acanthoides* L., 1753



Nom commun : Fagonia boveana  
 Nom scientifique : *Fagonia mollis* Delile  
 Famille : *Zygophyllaceae*  
 Genre : *Fagonia*  
 Espèce : *Fagonia mollis* Delile



Nom commun : /  
 Nom scientifique : *Cornulaca monacantha* Delile  
 Famille : *Amaranthaceae*  
 Genre : *Cornulaca*  
 Espèce : *Cornulaca monacantha*

**Figure 19 : cortège floristique (1)**



Nom commun : /  
 Nom scientifique : *Stipagrostis obtusa*(Delile)Ness  
 Famille : *Poacea*  
 Genre : *Stipagrostis*  
 Espèce : *Stipagrostis obtusa*



Nom commun : Eragrostis atrovirens  
 Nom scientifique : *Eragrostis papposa*  
 Famille : *Poacea*  
 Genre : *Eragrostis*  
 Espèce : *Eragrostis pappos*

Espèce :



Nom commun : *Onopordum pyrenaicum* DC  
Nom scientifique : *Onopordum acaulon* L.  
Famille : *Asteraceae*  
Genre : *Onopordum*  
Espèce : *Onopordum acaulon* L.



Nom commun : /  
Nom scientifique : *Periploca aphylla* decno  
Famille : *Apocynaceae*  
Genre : *Periploca*  
Espèce : *Periploca aphylla* decno



Nom commun : *Cistanche lutea*  
Nom scientifique : *Cistanche phelypaea* L..  
Famille : *Orobanchaceae*  
Genre : *Cistanche*  
Espèce : *Cistanche phelypaea* L



Nom commun : Armoise herbe blanche  
Nom scientifique : *Artemisia herba alba* Asso.  
Famille : *Asteraceae*  
Genre : *Artemisia*  
Espèce : *Artemisia herba alba* Asso.

---

**Figure 20** : cortège floristique (2)

Par ailleurs on a noté que *Peganum harmala* est l'espèce dominante, indicatrice du surpâturage, et il a été observé un effectif important d'ovins.

**Tableau 6:** valorisation médicinale d'*Atriplex halimus*

Nom scientifique	Nom commun	Organes utilisés	Mode d'emploi	Traitements et soins
<i>Atriplex halimus</i> L.	Aroche halime, Pourpier de mer, arroche marine, arroche des sables, G'taf	Feuille	On prépare une tisane avec un verre d'eau et de la poudre d' <i>Atriplex halimus</i>	Maladies cardiaques
			On prend une cuillère de poudre d' <i>Atriplex halimus</i> . On le bouille dans un verre d'eau jusqu'à ce que l'on obtienne un liquide jaune. On ajoute une petite cuillère de miel et une petite cuillère habat elbaraka.	Kystes ovariens  Inflammation des voies urinaires (lystices et lithiase urinaire).
			Un extrait préparé avec de l'eau bouillante.	Rhumatisme, hyperglycémie
			Combinant des extraits de feuilles d' <i>Atriplex halimus</i> , <i>Olea europea</i> , <i>Urtica dioica</i> L..	Effet antidiabétique.
			Mettre La feuille de La plante sur les plaies pour les assécher.	Maladies des dromadaires.
			Racine	Découpe et utilise comme (siwek)
		Graines	Crues et broyées comme vomitif.	Acidité gastrique.
		Partie aérienne	Extrait de la partie aérienne avec du méthanol ou l'hexane.	Antibactérienne, contre les bactéries pathogènes gam-positives et négatives.

L'application médicinale de cette plante rentre dans divers traitements des maladies chroniques telles que le diabète, l'arthrite, le cancer et les maladies cardiovasculaires.

---

Cette plante est riche en composés bioactifs tels que les flavonoïdes, les acides phénoliques, les saponines et les alcaloïdes qui ont montré des propriétés antioxydants, antiinflammatoires, antimicrobiennes et anticancéreuses.

*Atriplex halimus L.* est également utilisé dans l'alimentation animale en raison de sa teneur élevée en nutriments, ainsi que pour la production de biocarburants ; il s'agit en fait d'une plante aux multiples applications potentielles.



**Figure 21** : surpâturage dans la zone d'étude  
(Photo prise le 26/04/2023 par Halim et Kharoubi)

---

# Conclusion

---

## Conclusion

L'Algérie bénéficie de sa situation géographique exceptionnelle avec une grande richesse en plantes aromatiques et médicinales. Notre étude vise à valoriser cette richesse, notamment dans la région nord-ouest de l'Algérie (wilaya de Tiaret).

Au vu des résultats de l'étude écophysiological, nous concluons que l'*Atriplex* est considéré comme une plante halophyte par excellence qui peut s'adapter aux conditions du milieu des zones arides et semi arides par, notamment, ses différents mécanismes d'adaptation, tant morphologique que physiologique ; pour ce qui concerne la morphologie de la plante, *Atriplex halimus L.* est un arbuste épineux qui peut atteindre 2 à 3 mètres hauteur et il présente des feuilles épaisses et charnues d'un vert grisâtre qui sont capables de résister aux conditions de sécheresse et de salinité élevés ; quant aux fleurs, elles sont petites, regroupées en épis et elles produisent des fruits en forme de capsule. L'étude bioclimatique de la région de Sidi Abderrahmane a montré une variabilité temporelle importante des précipitations avec, cependant, une période sèche au sens de Bagnouls et Gausson relativement sévère et un climat semi-aride à hiver frais au sens de Louis Emberger ; de par ses caractéristiques écophysiological et écologiques, l'*Atriplex halimus L.* peut être utilisé dans les travaux de stabilisation du sol, de production des fourrages et dans la phytoremédiation et la reforestation.

En outre, *Atriplex halimus L.* est une plante qui a été traditionnellement utilisé dans certaines régions pour ses propriétés médicinales ; beaucoup de travaux scientifiques ont démontré que les propriétés biochimiques de cette plante sont très prometteuses pour d'éventuelles applications thérapeutiques. Cependant, il est important de noter que la recherche médicinale sur l'*Atriplex halimus* est limitée et que des études supplémentaires sont nécessaires pour confirmer son utilisation pour certaines pathologies ; de plus la sécurité et l'efficacité de l'utilisation de cette plante à des fins médicinales n'ont pas été pleinement établies. La valorisation médicinale de l'*Atriplex halimus* présente donc un certain potentiel mais il est nécessaire de poursuivre les recherches pour, justement, cerner tous les effets de l'utilisation de cette plante sur la sécurité sanitaire et déterminer les doses appropriées pour son utilisation médicinale.

---

# Références bibliographiques

---

## Références bibliographiques

- Abderrahmane SM, Abd Ellatif, SA, Deraz SF, Khalil AA, 2011.** Antibacterial activity of some wild medicinal plants collected from western Mediterranean coast, Egypt naturel alternatives for infection disease treatment. *Afr. J. Biotechnol.*10,10733e107043.
- Aharonson Z., Shani J et Sulman F.G., 1969.** Hypoglycemic effect of the salt bush (*Atriplex halimus*) a feeding source of the Sand Rat (*Psammomysobesus*). *Journal of Diabetologia*, 1969, 5(6), pp. 379-383.
- Aharonson Z., Shani J et Sulman F.G.,1969.** Hypoglycaemic effect of the salt bush (*Atriplex halimus*) a feeding source of the Sand Rat (*Psammomysobesus*). *Journal of Diabetologia*. 1969, 5(6). 1969, pp. 379-383.
- Anonyme, 2008.** Famille chénopodiacées (*Chenopodiaceae*)19-03-2018 CVE. Copyright: - 2008RC.Xitihit-prode. Pédionome insecrit-contition3.
- Aouisset M., 1992.** Utilisation des arbustes et des ressources fourragères dans la production ovin extensive. Thèse de Magister C.I.H.E.A.M, Zarragoza,.Espagne, 110p.
- Belkhodja M.et Bidai Y., 2004.** Réponse des graines d'*Atriplex halimus* L. à la salinité au stade de la germination. *Sècheresse*, n4, vol 15, pp 331-334.
- Bellakhdar J, 1997.** La pharmacopée marocaine traditionnelle médecine arabe ancienne et savoir populaire. Ibis Presse, 764p.
- Beloued A., 2001.** Plantes médicinales d'Algérie. Ed. Office des Publication Universitaires, Alger, 284p.
- Ben Ahmed H, Zid Elgazzah M, 1996.** Croissance et accumulation ionique chez *Atriplex halimus*. *Agriculture*, vol. 5, numéro 5, pp365-372, 9-10.
- Ben Ahmed H., Zid E., El Gazzah M. And Grignou C, 1996.** Croissance et accumulation ionique chez *Atriplex halimus* L.
- Benrebiha FZ., 1987.** Contribution a l'étude de la germination de quelques espèces d'*Atriplex* locales et introduites. Mémoire de Magister en sciences agronomiques, institut national agronomique, El-Harach, Alger, pp5-20.

---

**Bouda S. et Haddioui A., 2011.** Effet du stress salin sur la germination de quelques espèces du genre *Atriplex*. Revue Nature Technologie, n. 05, pp72-79.

**Castroviejo M, Inbar M, Gomez Villar A, Garcia Ruiz JM, 1990.** Cambios en el cause aguaz abajo de una pisa de retention de sed imentos, I reunion national de Geomorfologia, Teruel, pp457-468.

**Chalandre M.C., 2000.** Sous classe des *Caryophyllidées*. Éléments de botanique. Biologie de recherche. 15p..

**Choukr Allah R, Hamdy A, Lahmer FZ, 1996.** Germination d'*Atriplex halimus* L. dans les milieux salés. International Conference on Water management, salinity and pollution control towards sustainable irrigation in the Mediterranean region, JAM Valenzano, Bari Italie, 209 p.

**Debez A, Chaibi W et Bouzid S, 2001.** Effet du Nacl et des régulateurs de croissance sur la germination d'*Atriplex halimus*. 1. Agriculture. vol.10, n2, pp.8-135.

**Delgado I, Munns ZF, 2000.** Forage use of native A.H in the run fed areas of Aragon Spain (2000).

**Duperat M, 1997.** Le guide des arbres et arbustes de France. Ed, sélection du Reader's Digers, 255p.

**Emam SS, 2001.** Bioactive constituent of *Atriplex halimus* plant. J. Nat. Prod. ,4, 25-41.

**Formentd, 1972.** Établissement des cultures fourragères d'*Atriplex* en Tunisie. Central Bull. Recherche Agro. C.E.M.L. Vol extra. pp590-600.

**Franclét A et Le Houerou HN, 1971.** Les *Atriplex* en Tunisie et en Afrique du nord. Thèse, Doc. FAO, Rome.

**Franclét A, Le Houerou H.N., 1971.** Les *Atriplex* en Tunisie et en Afrique du nord. Rapport technique n07. PNUD TUN11. FA.O. Rome. 250p.

**Franclét A., Le Houerou H.N.,1971.** Les Atriplex en Afrique du nord. Edition FAO. Rome. 271p.

**Gougue-A, 2005.** Impact de la salinité sur la germination et la croissance des halophytes. Mémoire d'ingénieur en agronomie pastorale. Ed. Université de Djelfa,75p.

---

**Hamza L, 2001.** Contribution a une étude des écotypes d'*Atriplex halimus* L. de la zone de Mostaganem et leurs potentialités de développement en culture *in vitro*. Thèse de magister, spécialiste écobiologie. Université de Mascara, 120p.

**Hamza L, Mederbal K, Regagba Z, Dahou AA, Medjahed M, 2023.** Effect of salinity and temperature on seed germination of *Atriplex halimus* L. (*halimus* and *Schwein furthii* subspecies) harvested in western Algerian region. Indian Journal of Agricultural Research, Article sous presse (AF-749, pp. 1-7).

**Johmson JW et al. 1991.** Breeding for improved rooting potentiel under stress condition LN: Physiological environnement Montpellier, France 6juil.1989,colloque INRA N55 :PP307-317.

**Le Houerou HN, 1980.** Browse in Africa. The current state of know ledge International live tock center for Africa. Addis Abeeba (Ethiopia), pp55-82.

**Le Houerou, 2000.** Utilization of fodder trees and shrubs in the arid and semi-aride zones of West Africa and north africa . Arid soil Res.Rehab, 14,101-135.

**Maalem S et Rahmoune C, 2009.** Toxicity of the salt and pericarp inhibition on the germination of some *Atriplex* species. American-Eurasian Journal of Toxicology Sciences.Vol.1, n2, pp43-49.

**Maire, 1962** la fleur de l atriplex .

**Pottier-Alpatit G, 1979.** Flore de la Tunisie; Angiospermes, dicotylédone Apétales, dialypétales. Programme flore et végétation tunisienne, 1<sup>ère</sup> partie, pp 5-55.

**Quezel P et Santa S, 1962.** Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. CNRS Paris, pp.286-290.

**Slamani M et Gherbi D., 2018.** Extraction et évaluation de l'activité hépato protectrice des molécules antioxydants de l'*Atriplex halimus* en vue de la formulation d'une émulsion buvable pour leur délivrance. Mémoire de master en pharmacie industrielle. Université Saad Dehleb Blida 1.

**Smaoui, 1972 et Osmond et al., 1980.** Localisation de lien potentielle des voies de transport vésiculaire dans les cellules du trichome d'*Atriplex halimus* L.

**Talamali A, Dutuit P, Thomas A and Gorenflot R, 2001.** Polygamie chez *Atriplex halimus* L. (*Chenopodiaceae*). C.R. Acad. Sci. PARIS, science de la vie, 324, pp107-113.

---

**Thomas A, Kinet J-M and Dutuit P, 2003.** Flower architecture and sex determination how does *Atriplex halimus* play with floral morphogenesis and sex gene? new physiologist 157, pp105-113.

---

# **Annexes**

---

## Annexes

### Photos prises dans la zone d'étude de Sidi Abderrahmane, wilaya de Tiaret



---

# Résumés

Résumé en Arabe :

ملخص

ركز الموضوع على الدراسة الفسيولوجية البيئية والتثمين الطبي لـ *Atriplex halimus* في ولاية تيارت. ولتحقيق الأهداف المتوقعة، قسمت خطة العمل إلى أربعة فصول متكاملة؛ في الفصل الأول من هذه الأطروحة، يتناول البحث الببليوغرافي الجوانب المتعلقة بالتصنيف والتوزيع الجغرافي وخصائص واهتمامات الأنواع المدروسة في الفصل الثاني، يتم تقديم المجال التجريبي وتحليل خصائص البيئة يقدم الفصل الثالث وصفا مفصلا للمنهجية المعتمدة مع شرح التقنيات المختلفة المستخدمة في الفصل الرابع، يتم تفسير النتائج التي تم الحصول عليها ومناقشتها في نهاية هذا العمل، فإن بيئة *Atriplex halimu* تم تحديدها، وتم تحديد بيئة منطقة الدراسة، وتم تحليل العوامل المسؤولة عن السلوك الفسيولوجي البيئي للنوع المدروس، ومراجعة الاستخدامات الطبية تشير هذه النتائج الحاسمة للغاية إلى تثمين *Atriplex halimu* للأغراض الطبية، ولكن أيضا للأغراض بيئية متعلقة بتثبيت التربة الضعيفة، تربة المارل بشكل أساسي، وللأغراض رعية كمكمل علفي

الكلمات الرئيسية

(*Atriplex halimus*)

الفيزيولوجيا البيئية. نباتات طبية سيدي عبد الرحمن، تيارت، الجزائر

---

## Résumé en Français :

### Résumé :

Le thème a porté sur l'étude écophysiological et la valorisation médicinale de l'*Atriplex halimus* dans la wilaya de Tiaret. Pour réaliser les objectifs projetés, le plan de travail s'est structuré en quatre chapitres complémentaires ; dans un premier chapitre de ce mémoire, une synthèse bibliographique traite les aspects liés à la taxonomie, la répartition géographique, les propriétés et les intérêts de l'espèce étudiée ; dans un deuxième chapitre, le terrain d'expérimentation est présenté et les caractéristiques du milieu sont analysées ; le troisième chapitre présente une description détaillée de la méthodologie adoptée tout en expliquant les différentes techniques utilisées et dans un quatrième chapitre, les résultats obtenus sont interprétés et discutés.

Au terme de ce de travail, l'écologie de l'*Atriplex halimus* a été cernée, le milieu de la zone d'étude a été caractérisé, les facteurs responsables du comportement écophysiological de l'espèce étudiée ont été analysés et les utilisations médicinales ont été passée en revue ; ces résultats forts concluants laissent entrevoir la valorisation de l'*Atriplex halimus* pour des fins médicinales, mais aussi pour des fins écologiques liées à la fixation des sols fragilisés, les sols marneux essentiellement, et pour des fin pastorales comme appoint fourrager.

**Mots clés :** *Atriplex halimus* ; écophysiological ; plantes médicinales ; Sidi Abderrahmane, Tiaret, Algérie.

---

## Résumé en Anglais :

### Abstract:

The theme focused on the ecophysiological study and medicinal valorization of *Atriplex halimus* in the wilaya of Tiaret. To achieve the projected objectives, the work plan has been structured into four complementary chapters; In a first chapter of this dissertation, a bibliographical synthesis deals with aspects related to the taxonomy, geographical distribution, properties and interests of the species studied; In a second chapter, the experimental field is presented and the characteristics of the environment are analyzed; The third chapter presents a detailed description of the methodology adopted while explaining the different techniques used and in a fourth chapter, the results obtained are interpreted and discussed.

At the end of this work, the ecology of *Atriplex halimus* was identified, the environment of the study area was characterized, the factors responsible for the ecophysiological behavior of the species studied were analyzed and the medicinal uses were reviewed; these very conclusive results suggest the valorization of *Atriplex halimus* for medicinal purposes, but also for ecological purposes related to the fixation of weakened soils, marl soils essentially, and for pastoral purposes as fodder supplement.

**Keywords:** *Atriplex halimus*; ecophysiology; medicinal plants; Sidi Abderrahmane, Tiaret, Algeria.