

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Université Ibn Khaldoun–Tiaret–  
Faculté Sciences de la Nature et de la Vie  
Département Sciences de la Nature et de la Vie



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master académique

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Ecologie Et Environnement

Spécialité : Biodiversité et Écologie végétale

Présenté par :

RAHMOUNI Abdelhafid

*Thème*

**Inventaire floristique de la Région de Taher ;  
Wilaya de Jijel**

Soutenu le :27 /10/2020

**Jury :**

**Président :** SARMOUM Mohamed

**Encadrant :** MAAMAR Benchohra

**Co-encadrant :** NOUAR Belgacem

**Examineur 1 :** AIT HAMMOU Mohamed

**Grade**

MCA

MCA

MCA

Année universitaire 2019-2020

## *Remerciements*

---

*A l'issue de mémoire de **Master** en premier lieu je remercie **ALLAH** de tous ce qui*

*Ma donnée,*

*J'adresse mes vifs remerciements à mon promoteur Mr **MAAMAR BENCHOHRA***

*Pour son aide sa disponibilité permanente et ses conseils judicieux.*

*J'adresse également mes remerciements à mon Co-promoteur Mr **Nouar Belgacem***

*J'adresse aussi mes sincères remerciements à **tous** les Membres de jury. Dr. SARMOUM*

*Mohamed pour avoir présidé ce jury, aussi bien pour Dr. AIT HAMMOU Mohamed pour*

*avoir examiné ce modeste travail*

*Que toute personne ayant contribué de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail trouve*

*ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.*

## *Dédicace*

---

*A mon père ; Kamal*

*A ma mère ; baya*

*A tous les membres de la petite famille*

*A tous mes amis et proches*

*Je dédie se travail*

---

## *Liste des Abréviations*

---

**CH:** Chamaephyte

**CIT:** Convergence Inter Tropicale

**COVID:** Corona Virus Infection Disease

**GE:** Geophyte

**GPS:** Globale Positionnement Systeme

**HE:** Hemicryptophyte

**KM<sup>2</sup>:** Kilomètre Carré

**MEA:** Millenium Ecosystem Assessment

**Mm :** Millimètre

**MO :** Matière Organique

**PH:** Phanerophyte

**RN :** Route Nationale

**TH:** Therophyte

## *Liste des figures*

---

Figure 01 : les niveaux de la biodiversité.....	03
Figure 02 : carte climatique du monde .....	10
Figure 03 : Taux de matière organique (MO) du sol dans les horizons supérieurs .....	14
Figure 04 : Répartition de quelques espèces végétales dans le climagramme d'Emberger.....	17
Figure 05 : situation géographique de la wilaya d'étude.....	18
Figure 06 : Les principaux reliefs dans le Territoire d'étude.....	19
Figure 07:Variation des températures moyennes mensuelles à la station de l'Achouat.....	24
Figure 08 : Variations mensuelles des précipitations.....	24
Figure 09 : Régime saisonnier des précipitations .....	25
Figure 10 :Climagramme d'Emberger.....	26
Figure 11 : Carte Bioclimatique de Jijel au 1/600 000.....	26
Figure 12 : Diagramme ombrothermique pour la station de Jijel .....	27
Figure 13 : le premier site d'étude (village de khoula).....	28
Figure 14: le deuxième site d'étude.....	29
Figure 15 : le troisième site d'étude (Arsa).....	29
Figure 16: localisation des stations dans la zone d'étude.....	30
Figure17 : Les secteurs phytogéographiques du Nord de l'Algérie .....	32
Figure 18 : classification des types biologiques de Raunkiaer .....	34
Figure. 19 : La composition systématique de la zone d'étude.....	36
Figure. 20 : Composition de la flore par famille de la zone d'étude.....	38
Figure21 : Spectre biologique de la zone d'étude.....	39
Figure. 22 : Représentation des types morphologiques de la zone d'étude.....	41
Figure. 23 : Fréquence des types biogéographiques des espèces inventoriées dans la zone...	42
Figure. 24 : Fréquence des espèces de la zone d'étude en fonction des niveaux de rareté.....	42

---

## *Liste des tableaux*

---

Tableau 01 : biodiversité végétale dans le bassin méditerranéen .....	page 15
Tableau 02 : Températures moyennes à la station de l'Achouat .....	page 23
Tableau 03 : liste des espèces inventoriées.....	page 36.37
Tableau 04 : Composition floristique par sous-embranchement, familles, genres et espèces.....	page 38.39

---

## *Table des matières*

---

Remerciements

Dédicace

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction

### **Etude bibliographique**

#### **Chapitre 01 : la biodiversité notions générale**

1.1. Historique .....	02
1.2. Définition .....	02
1.3. Les niveaux de la biodiversité.....	02
1.3. 1. La diversité génétique.....	02
1.3. 2. La diversité spécifique .....	02
1.3. 3. La diversité écosystémique .....	03
1.4. Mesures de la biodiversité .....	04
1.4.1. Richesse spécifique .....	04
1.4.2. Équitabilité .....	04
1.5. Valeurs de la biodiversité .....	04
1.5.1. Les valeurs écologiques.....	05
1.5.2. Les valeurs instrumentales .....	05
1.5.3. Les valeurs culturelles .....	06
1.5.4. Les valeurs non anthropocentrées .....	06
1.6. Inventaire floristique .....	07

1.7. Les Relevés floristiques outil de suivi de la biodiversité végétale.....	07
1.8. Les qualités génériques du relevé floristique .....	08
1.8.1. La représentativité .....	08
1.8.2. L'exhaustivité .....	08
1.8.3. La reproductibilité .....	08
1.8.4. La faisabilité .....	08
1.9. Généralités sur la végétation méditerranéenne.....	09
1.9.1. Le climat .....	09
1.9.1. 1. Les températures.....	09
1.9.1. 2. Les précipitations.....	10
1.9.1. 3. Les vents.....	11
1.9.1. 4. Circulation atmosphérique.....	11
1.9.1. 5. Le climat de montagne méditerranéen.....	12
1.9.1. 6. Le climat méditerranéen, entre les domaines tempéré et tropical.....	12
1.9.2. Le Sol.....	13
1.9.3. Végétation.....	14
1.9.3. 1. Biodiversité végétale .....	14
1.9.3. 2. Les groupements végétaux.....	15

## **Chapitre 02 : présentation de la zone d'étude**

2.1. Situation géographique et administrative de la région d'étude .....	18
2.2. Description du milieu physique.....	19
2.2.1. Le relief.....	19
2.2.2. La géologie.....	19
2.2.3. Hydrologie.....	20
2.2.4. Le couvert végétal.....	20
2.3. Aspect socio-économique.....	21
2.3.1. La population.....	21
2.3.2. L'agriculture .....	21
2.3.3. L'industrie.....	22
2.3.4. Le réseau routier et ferroviaire.....	22
2.4. Le climat.....	23

2.4. 1. Températures.....	23
2.4. 2. Précipitations.....	24
2.4. 3. Vents.....	25
2.4. 4.Synthèse bioclimatique.....	25
1. Le climagramme d'Emberger.....	25
2. Le diagramme ombrothermique.....	26
<b>Chapitre 03 : Matériel et Méthodes</b>	
3.1-Choix et Description des stations d'étudies.....	28
Station : N°1.....	28
Station : N°2.....	28
Station : N°3.....	29
3.2-Méthodologie .....	30
3.2-1-Matériel utilisé .....	30
3.2-2-Choix du type d'échantillonnage.....	30
3.3. Les caractères analytiques.....	31
3.3.1. Choix des Stations .....	31
3.3.2. Distribution en Algérie .....	32
3.3.3. Fréquence.....	32
3.3.4. La diversité des taxons.....	33
3.3.5. Types Biologiques.....	33
<b>Résultats et interprétation</b>	
4.1. Liste des espèces inventoriées .....	36
4.2. Composition systématique.....	38
4.3. Composition par familles.....	39
4.4. Caractérisation biologique.....	40
4.5. Caractéristiques morphologiques.....	42
4.6. Caractérisation biogéographique .....	43

4.7. La rareté.....44

**Conclusion**

**Références bibliographique**

# Introduction

---

La biodiversité est un concept complexe, englobant à la fois la variabilité génétique des populations, la diversité spécifique et fonctionnelle des communautés, la diversité des écosystèmes et les interactions entre ces différents niveaux organisationnels. Nul indicateur ne saurait prendre en compte l'ensemble de ces composantes : les indicateurs évaluent des compartiments partiels de la biodiversité (**Balmford et al, 2010**).

La biodiversité végétale méditerranéenne est le produit d'une paléogéographie complexe et mouvementée, mais aussi d'une utilisation traditionnelle et harmonieuse du milieu par l'homme (**Ibukassene, 2008**).

Dans un contexte mondial de préservation de la biodiversité, l'étude de la flore du bassin méditerranéen présente un grand intérêt, vu sa grande richesse liée à l'hétérogénéité de facteurs historiques, paléogéographiques, paléo climatiques, écologiques et géologiques qui la caractérisent, ainsi qu'à l'impact séculaire de la pression anthropique (**Quezel et al, 1980**).

L'action anthropique est un facteur majeur dans la dégradation du couvert végétal voir l'exclusion totale de certaines espèces d'un milieu à un autre. (**Barbero et al, 1990**) signalent que les perturbations causées par l'homme et ses troupeaux sont nombreuses et correspondent à deux situations de plus en plus sévères allant de la matorralisation jusqu'à la désertification en passant par la steppisation.

L'objectif de notre étude consiste à réaliser un inventaire floristique de la zone de Taher et bien d'inspecter la diversité floristique de la zone étudiée vu que celle-ci n'a pas fait l'objet d'études précédentes.

Notre travail sera divisé en trois grandes parties :

Une partie bibliographique composée d'un seul chapitre :

- Notions générales sur la biodiversité

Une partie expérimentale composée de deux chapitres :

- Matériel et méthodes dans laquelle on fait une présentation de la zone d'étude.
- Mise en place du protocole expérimental qui est le pivot de notre étude et qui sert à nous faciliter de faire notre tâche d'une manière méthodique.

La concrétisation de l'effort fourni est illustrée dans une troisième partie qui est résultats et interprétation.

Enfin, la conclusion qui donne une réponse à la problématique et qui récapitule l'essentiel des résultats de notre travail.

# *Etude bibliographique*

## *Chapitre 01 : Notions générales sur la biodiversité*

---

### **1.1. Historique :**

L'expression *biological diversity* a été inventée par Thomas Lovejoy en 1980 (**Lovejoy,1980**) tandis que le terme biodiversité lui-même a été inventé par Walter G. Rosen en 1985 lors de la préparation du national forum on *biological diversity* organisé par le *national research council* en 1986; le mot « biodiversité » apparaît pour la première fois en 1988 dans une publication, lorsque l'entomologiste américain E.O. Wilson en fait le titre du compte rendu (**Gérard et al,2006**) de ce forum (***Global BiodiversityAssessment,1995***).

Le mot biodiversité avait été jugé plus efficace en termes de communication que *biological diversity*. Depuis 1986, le terme et le concept sont très utilisés parmi les biologistes, les écologues, les écologistes, les dirigeants et les citoyens. L'utilisation du terme coïncide avec la prise de conscience de l'extinction d'espèces au cours des dernières décennies du XX<sup>ème</sup> siècle.

### **1.2. Définition :**

La diversité biologique a été définie comme la variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes. (**Article.2. Convention sur la diversité biologique, 1992**)

### **1.3. Les niveaux de la biodiversité :**

La diversité biologique est la diversité de toutes les formes du vivant, vu le nombre de, variété et variabilité des organismes terrestres ; elle a trois composantes : diversité génétique, richesse spécifique, et diversité écosystémique. (**Raven et al, 2011**)

#### **1.3.1. La diversité génétique :**

Elle se définit par la variabilité des gènes au sein d'une même espèce ou d'une population. Elle est donc caractérisée par la différence de deux individus d'une même espèce ou sous-espèce (diversité intra spécifique). (**Gérard et al, 2006**)

#### **1.3.2. La diversité spécifique :**

Correspond à la diversité des espèces (diversité interspécifique). Ainsi, chaque groupe défini peut alors être caractérisé par le nombre des espèces qui le composent, voir taxinomie. Cependant, pour caractériser le nombre de plan d'organisation anatomique, il est préférable d'employer le terme de disparité. (**Gérard et al, 2006**)

### 1.3.3. La diversité écosystémique :

Correspond à la diversité des écosystèmes présents sur terre, des interactions des populations naturelles et de leurs environnements physiques.

Selon les néo-darwinistes, le gène est l'unité fondamentale de la sélection naturelle, donc de l'évolution, et certains, comme E.O. Wilson, estime que la seule biodiversité « utile » est la diversité génétique. Cependant, en pratique, quand on étudie la biodiversité sur le terrain, l'espèce est l'unité la plus accessible. (Gérard *et al*, 2006).

Enfin, on peut distinguer au sommet de l'échelle de la biodiversité, le niveau le plus élevé qui est celui des *biomes* propres à la biosphère prise dans son ensemble (diversité biosphérique)

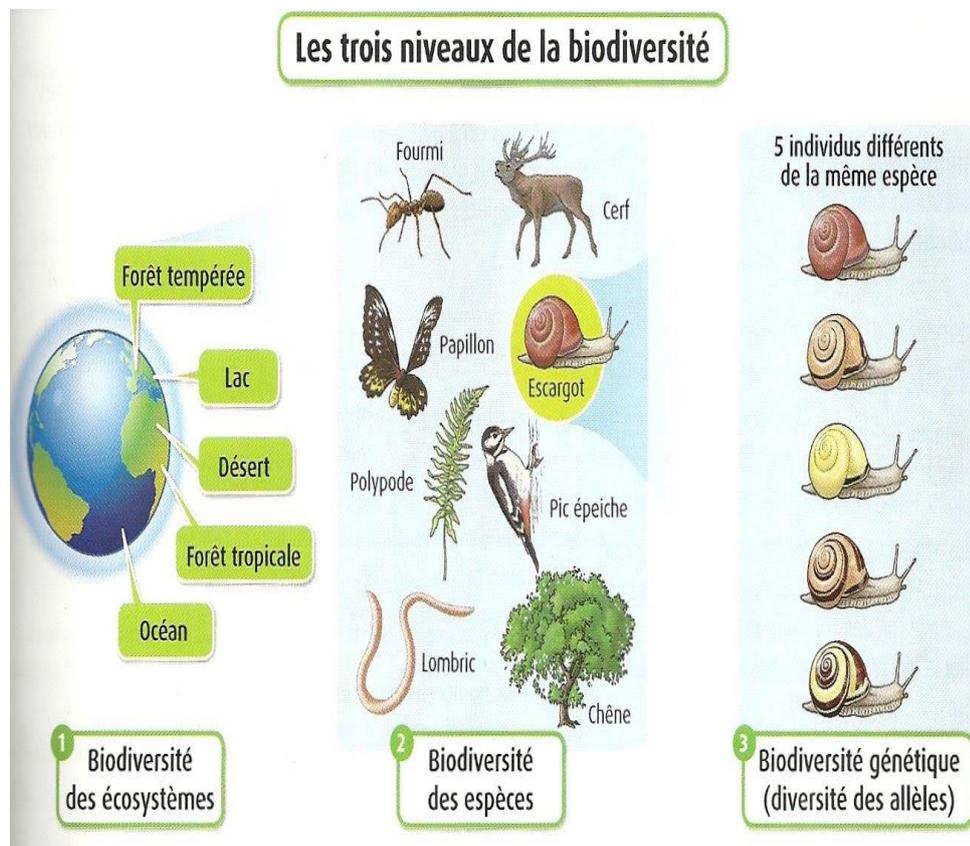


Figure 01 : les niveaux de la biodiversité (Raven *et al*, 2011)

## **1.4. Mesures de la biodiversité**

Pour mieux étudier la biodiversité, plusieurs mesures ont été élaborées afin de comprendre au mieux cette complexité vivante d'espèces. Les mesures de cette diversité se multiplient et deviennent plus complexes en fonction du niveau d'étude, mais les plus simples mesures sont celles des composantes de la biodiversité.

### **1.4.1. Richesse spécifique**

La richesse est le nombre de catégories ou de classes présentes dans un écosystème donné. (Ex : le nombre d'espèces d'arbres dans une forêt). Le nombre de toutes les espèces vivantes est encore inconnu, car certains groupes taxonomiques (insectes, algues, ...) n'ont pas été complètement inventoriés, et certains milieux restent mal explorés (forêts tropicales, abysses, ...). **(Marcon, 2010)**

### **1.4.2. Equitabilité**

L'équitabilité ou simplement la régulation de la distribution des espèces (élément important de la biodiversité), mais la présence de certaines espèces abondantes dans un espace donné veut dire que ces dernières sont dominantes, alors il y aurait d'autres qui seront en rareté. L'indice de diversité serait au maximum si les espèces sont répartis régulièrement dans l'écosystème. Il est donc important de ne pas évaluer la biodiversité par la seule liste des espèces, mais de considérer aussi l'abondance de leurs populations. **(Marcon, 2010)**

On utilise les indices de diversité pour suivre d'année en année l'évolution de peuplements animaux ou végétaux : une baisse de la valeur de l'indice est un signal de dégradation.

## **1.5. Valeurs de la biodiversité :**

L'homme dépend des contributions de milliers d'espèces pour sa survie dans les sociétés primitives, ces contributions sont directes : les plantes, les animaux et autres organismes permettant aux hommes de se nourrir ; de s'habiller et de s'abriter dans les sociétés industrialisées la plupart des gens ne chassent pas pour se nourrir ou n'abattent pas les arbres pour construire un abri ou faire du feu. Cependant nous dépendons tout de même des organismes vivants. **(Raven et al, 2011).**

### 1.5.1. Les valeurs écologiques :

Les valeurs écologiques de la biodiversité peuvent être considérées comme des valeurs biophysiques, qui ne possèdent pas en elles-mêmes de contenu normatif mais qui permettent de décrire l'état de la biodiversité. En ce sens, elles sont davantage liées à ce que l'on a identifié en tant que « valeur-comme-mesure », mais, ainsi que nous l'avons d'emblée signalé, cette dimension descriptive n'est pas étrangère à une certaine forme de normativité, ne serait-ce que parce que l'on ne mesure que ce qui nous intéresse et que l'on s'intéresse bien souvent aux choses dans la mesure où on les considère comme favorables ou défavorables au regard d'une certaine conception du bien. **(Bharucha, 2004).**

En écologie et en biologie de la conservation, les entités et les processus envisagés constituent rarement des faits bruts, dénués de toute dimension normative. La stabilité, la diversité, le potentiel évolutif, la maturité, la pérennité, l'harmonie, l'intégrité, l'adaptation ou la complexité sont des notions valorisées, explicitement ou implicitement, par les écologues et les biologistes de la conservation. Ces prétendus « faits » ou « processus » sont en réalité pétris de valeurs. Parmi les grands débats qui ont occupé et préoccupé l'écologie scientifique, la question du rôle de la diversité dans le fonctionnement des écosystèmes est révélatrice. Dans les années 1960, les observations des écologues **(notamment d'Elton et des frères Odum, 1960)** suggéraient que les systèmes les plus simples étaient aussi les plus instables.

Si l'on peut appréhender la biodiversité et ses changements à travers un ensemble de valeurs biophysiques comme la richesse spécifique ou différents indices de biodiversité, il convient donc de garder à l'esprit qu'en dépit de leur apparente neutralité, la recherche et la production de ces valeurs à prétention strictement descriptive sont déjà chargées de normes, et révèlent un souci pour ce qui devrait être bien plus qu'une simple curiosité de ce qui est. **(Bharucha, 2004).**

### 1.5.2. Les valeurs instrumentales

La notion de services écosystémiques, définie par le *Millennium Ecosystem Assessment* **(MEA, 2005)** comme « les bénéfices que les êtres humains tirent du fonctionnement des écosystèmes », met en évidence la diversité des valeurs instrumentales de la biodiversité, c'est-à-dire des valeurs que la biodiversité et les écosystèmes représentent en tant que moyens permettant d'obtenir d'autres fins, proprement humaines, comme le bien-être, la sécurité, la liberté de choix, etc. Certains de ces bénéfices sont reconnus, valorisés et évalués depuis longtemps, notamment ceux que la classification du MEA qualifie de «

services d'approvisionnement ». Les services d'approvisionnement représentent l'ensemble des ressources naturelles renouvelables qui fournissent aux sociétés humaines leur alimentation (chasse, pêche, agriculture) mais aussi de nombreuses ressources essentielles comme le bois, l'eau potable, les fibres, etc. au-delà des seules ressources naturelles, le bien-être humain dépend également du fonctionnement des écosystèmes pour des services qui ne sont pas directement utilisés ou consommés, mais permettent la régulation de certains processus naturels dont les humains dépendent. C'est ce que le MEA qualifie de « services de régulation ». Ils comprennent les grands processus écologiques qui contribuent à la régulation des pollutions, des maladies, au cycle de l'eau ou encore à la stabilisation du climat. Enfin, une troisième catégorie de bénéfices liés au fonctionnement des écosystèmes est généralement considérée comme relevant des « services culturels ». Il s'agit d'inclure, sous cette notion, l'ensemble des bénéfices intangibles que les êtres humains tirent des écosystèmes, tant aux plans éducatif ou récréatif que sous des aspects plus profonds, comme les dimensions esthétiques, spirituelles ou morales qui nous lient à la nature.

### **1.5.3. Les valeurs culturelles :**

Le MEA fournit une liste de prétendus « services culturels » : la diversité ou l'identité culturelle, les valeurs spirituelles et religieuses, les systèmes de savoirs, les valeurs éducatives, l'inspiration, les valeurs esthétiques, les relations sociales, le sens du lieu, les valeurs du patrimoine culturel, les loisirs, l'écotourisme. Si les loisirs et l'écotourisme peuvent dans une certaine mesure être considérés à juste titre comme des services, les autres éléments de cette liste ne sont pour la plupart pas à proprement parler des bénéfices. En effet, ce n'est pas parce que quelque chose produit des bénéfices que cette chose peut elle-même être réduite à la notion de bénéfice. (*Millenium Ecosystem Assessment, 2005*)

### **1.5.4. Les valeurs non anthropocentrées :**

Enfin, comme nous l'avons déjà mentionné, il est possible de reconnaître à la nature ou aux entités naturelles des valeurs indépendantes de toute utilité, des valeurs non anthropocentrées. Différentes théories morales se sont développées autour de ce décentrement depuis les années 1970, et constituent le cœur de l'éthique environnementale. Ces théories tentent de justifier l'attribution d'une valeur intrinsèque à des êtres non humains : parce que tout être sensible a un intérêt au moins minimal à ne pas souffrir (**Singer, 1993**) ; parce que tout être vivant peut bénéficier ou pâtir de nos actions, selon qu'elles entravent ou non sa capacité à se maintenir et à s'épanouir selon sa propre nature (**Taylor, 1986**) ; parce que

certaines entités supra-individuelles, comme les espèces ou les écosystèmes, ont un bien qui leur est propre, qu'il s'agisse de leur persistance dans le temps ou du maintien de leur identité, de leur stabilité, de leur intégrité (**Callicott, 1989**) ; parce que la vie dans son ensemble est mue par un principe qui nous dépasse, celui de l'évolution, et que nous faisons communauté avec le reste du vivant, dont nous ne sommes ni maîtres ni possesseurs mais seulement, comme le disait **Leopold**, « les compagnons de voyages des autres espèces dans cette grande Odyssée qu'est l'évolution » (**1949/2000**). Penser les valeurs de la biodiversité sans rendre compte de la possibilité d'intégrer ce qu'elle vaut pour elle-même, ou la façon dont elle bénéficie à d'autres entités que les seuls êtres humains, serait faire preuve d'un « chauvinisme » difficilement justifiable (**Routley, 1973**). Ce serait également passer à côté des intuitions fortes qui sont à l'origine de nombreux mouvements environnementalistes et de la biologie de la conservation. Dans l'article qui fait office d'acte de naissance de cette discipline, Soulé (1986) affirmait en effet que le cœur normatif de ce nouveau champ de recherche résidait dans la reconnaissance de la valeur intrinsèque de la biodiversité, l'expression « valeur intrinsèque » étant ici à entendre comme la valeur non instrumentale, la valeur attribuée à une chose en soi, indépendamment de son utilité pour d'autres choses qu'elle-même.

### **1.6. Inventaire floristique :**

C'est le relevé phytosociologique des diverses espèces végétales présentes sur un quadrat ou sur toute autre surface étudiée (**Ramade, 2008**)

La systématique explore la biodiversité dans sa capacité à distinguer un organisme ou un taxon d'un autre. Elle est confrontée aux problèmes de temps et de nombre : 1,75 millions d'espèces ont été décrites, alors les estimations vont de 3,6 à plus de 100 millions d'espèces. La systématique n'est qu'un des aspects de la biodiversité, néanmoins utile à la compréhension des écosystèmes, de la biosphère et de leurs fonctions et interactions. (**Raven et al, 2011**).

### **1.7. Les Relevés floristiques outil de suivi de la biodiversité végétale :**

Depuis une trentaine d'années, les forestiers sont familiarisés avec la pratique des relevés phytoécologiques, notamment pour la création ou l'utilisation des typologies de stations forestières.

L'objectif principal est alors d'utiliser la flore comme indicateur des conditions de croissance des arbres forestiers et de réaliser un zonage écologique. Depuis une quinzaine d'années, de

nouvelles préoccupations ont conduit à étendre l'utilisation des relevés floristiques à la cartographie des habitats et à l'évaluation de la biodiversité.

### **1.8. Les qualités génériques du relevé floristique :**

Le relevé floristique doit satisfaire à quatre critères qualitatifs qu'il convient de connaître avant de concevoir tout protocole.

#### **1.8.1. La représentativité**

Les modalités de relevé devront être adaptées en fonction de l'objet d'étude (massif, peuplement, placette) de manière à assurer la représentativité. Par exemple, si nous voulons rendre compte de la flore d'un peuplement forestier, un relevé de quelques ares sera plus représentatif qu'un relevé de quelques mètres carrés. La représentativité relève de plusieurs facteurs (échelle spatiale, indices de biodiversité utilisés) que nous aborderons plus loin. **(Chevalier et al, 2010)**

#### **1.8.2. L'exhaustivité**

Dans l'idéal, un relevé devrait inventorier toutes les espèces présentes sur la placette. Contrairement à une idée généralement répandue, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un relevé totalement exhaustif. En réalité, plusieurs études ont montré qu'en moyenne une espèce sur cinq est omise lors d'un relevé ; on se contentera alors d'obtenir un taux d'exhaustivité le plus élevé possible, qualité essentielle des inventaires floristiques. **(Chevalier et al, 2010).**

#### **1.8.3. La reproductibilité**

Il s'agit de la capacité à réaliser les relevés dans les mêmes conditions, de façon à être sûr que la différence observée est attribuable à une évolution. La reproductibilité est une qualité essentielle à satisfaire pour un suivi et l'on pourra sacrifier un peu d'exhaustivité pour gagner en reproductibilité. Si l'on ne peut garantir une reproductibilité suffisante, il vaut mieux renoncer au suivi. **(Chevalier et al, 2010)**

#### **1.8.4. La faisabilité**

Une fois que l'on peut garantir une bonne reproductibilité et une exhaustivité acceptable, il convient de s'assurer que l'on dispose des moyens humains (en premier lieu des botanistes disponibles à la bonne période), techniques (instruments de mesure, capacité à retourner sur le point d'observation) et financiers nécessaires. La faisabilité constitue souvent le facteur déterminant qui conditionne l'installation et la maintenance d'un dispositif de suivi. **(Chevalier et al, 2010)**

## **1.9. Généralités sur la végétation méditerranéenne :**

Même si la végétation naturelle méditerranéenne a été considérablement transformée par l'homme, elle est d'abord le reflet des conditions climatiques auxquelles elle doit s'adapter, le domaine méditerranéen ayant des limites avant tout bioclimatiques. Sans constituer une véritable zone – une ceinture autour du globe – le climat de type méditerranéen est présent dans cinq régions sur les façades occidentales des continents : autour de la Méditerranée (2 300 000 km<sup>2</sup>), en Californie (324 000 km<sup>2</sup>), au Chili central (140 000 km<sup>2</sup>), en Afrique du Sud (90 000 km<sup>2</sup>) et en Australie méridionale (112 260 km<sup>2</sup>). Des régions peu étendues en latitude, mais qui ont en commun de faire la transition entre le domaine tempéré et le domaine tropical. **(Tassin, 2012)**

### **1.9.1. Le climat**

Le climat méditerranéen se caractérise par des étés chauds et secs ainsi que des hivers doux et humides. C'est un type de climat de transition entre le domaine tempéré et la zone tropicale aride, le climat méditerranéen se distingue par une période estivale chaude et peu arrosée et par un hiver souvent doux et pluvieux. d'extension limitée, entre 30° et 45° de latitude nord ou sud, on retrouve ce type de climat sur les façades ouest et sud-ouest des continents. C'est autour de la mer Méditerranée qu'il est le plus étendu (Europe méridionale, Maghreb, littoraux du Proche-Orient) et qu'il présente plusieurs nuances sensibles. Bien souvent, la limite de la culture de l'olivier correspond à la zone d'extension de ce climat. Cet arbre ne survit pas si la température descend au-dessous de -10°C en période de repos végétatif hivernal. **(Chaabane, 2010)**

D'autres régions possèdent des caractères climatiques assez proches et on peut parler de climat méditerranéen en Californie américaine, dans le centre ouest du Chili, dans la province du Cap en Afrique du Sud et dans le Sud-ouest de l'Australie.

#### **1.9.1.1. Les températures**

Les températures annuelles moyennes sont clémentes (supérieures à 15 °C), mais avec des amplitudes qui restent importantes. La saison estivale est chaude (à Beyrouth, les moyennes sont supérieures à 20 °C d'Avril à Octobre). En milieu de journée, les températures sous abri peuvent atteindre 40 °C, surtout à l'intérieur des terres. L'hiver est généralement doux et les températures moyennes du mois le plus froid sont supérieures à 10° C (10,5° C en Janvier à Alger), sauf pour le Nord-Ouest du bassin où les advections froides (mouvement ascendant de l'air) sont plus fréquentes (8° C en Janvier à Nice). C'est en cette saison que la

variabilité thermique est la plus importante, que ce soit d'une année sur l'autre ou d'un jour à l'autre, car des coups de froid ou des poussées tropicales chaudes peuvent alterner en quelques heures. (Chaabane, 2010)

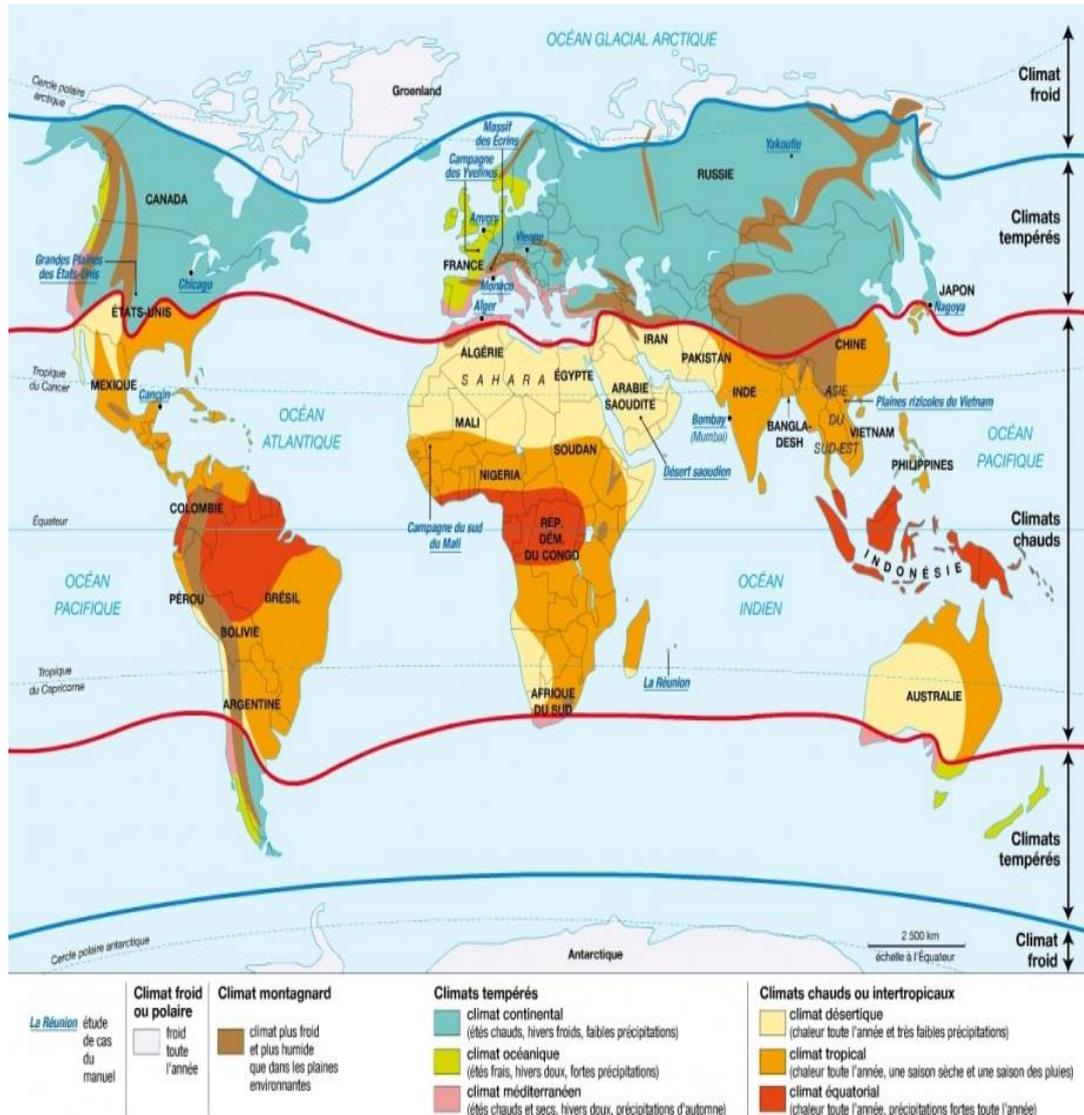


Figure02 : Carte climatique du monde

### 1.9.1.2. Les précipitations

La pluviométrie annuelle moyenne en plaine varie de 300 à 1 000 mm. Les précipitations se produisent surtout sous forme d'averses, courtes et violentes, et principalement en saison froide (près de la moitié des précipitations tombent entre janvier et mars à Alger), sauf pour le nord-ouest du bassin où l'automne et parfois le printemps sont plus arrosés que l'hiver (120 mm en octobre et 70 mm en janvier à Nice). Le nombre de jours de pluie est inférieur à 100 (78 à Nice, 76 à Alger). La neige est assez fréquente sur les reliefs

méditerranéens d'altitude modeste. L'été est sec, les pluies sont très rares, l'intensité et la longueur de la période sèche augmentent du nord vers le sud (3 mois à Nice, 5 mois à Alger) et de l'ouest vers l'est (9 mois à Beyrouth). C'est la période de l'année où l'humidité relative de l'air est la plus faible (inférieure à 70 %) et le ciel peu nuageux. L'insolation est donc importante et le ciel souvent lumineux. **(Tassin, 2012)**

### **1.9.1.3. Les vents**

Le régime des vents est variable d'une région à l'autre. La tramontane (Languedoc-Roussillon), le mistral (Provence) et la bora (Adriatique) sont des vents forts, froids et desséchants, soufflant du continent européen vers la mer. Le sirocco et le khamsin, chauds et secs, soufflent de l'Afrique vers la mer. En saison froide, des perturbations pluvieuses circulent principalement d'Ouest en Est sur la Méditerranée. Les deux tiers de celles-ci se forment sur la mer, les autres, originaires de l'océan Atlantique, sont réactivées au contact des eaux chaudes. Le gradient thermique vertical est souvent important, ce qui active la cyclogenèse. A l'avant des perturbations, les courants sont de secteur Sud (sirocco et khamsin), à l'arrière, ils sont plutôt de secteur Nord (tramontane, mistral et bora) **(Chaabane, 2010)**

### **1.9.1.4. Circulation atmosphérique**

Les invasions froides sont plus marquées sur le Nord que sur le Sud du bassin. Dans le Nord-Ouest, de l'Espagne à l'Italie, elles peuvent être plus fréquentes aux intersaisons (surtout en automne) qu'au cœur de l'hiver. Elles peuvent aussi, mais plus rarement, se produire en été.

Dans le Nord-est, de la Grèce au Proche-Orient, les invasions ont surtout lieu en plein hiver.

L'air froid atteint plus rarement le littoral Nord de l'Afrique, ce qui explique la diminution progressive des pluies et l'augmentation de la saison sèche du Nord vers le Sud.

L'été, le mécanisme est plus simple. Les hautes pressions subtropicales règnent sur le bassin, contraignant les perturbations d'Ouest des moyennes latitudes à circuler plus au nord. L'air est subsidé et la sécheresse quasi absolue. Seul le Nord-Ouest du bassin peut subir quelques advections froides d'altitude qui occasionnent des orages qui peuvent être très violents. A partir de l'automne, les cellules de hautes pressions se positionnent au sud du bassin, les temps calmes se font plus rares. **(Chaabane, 2010)**

### **1.9.1.5. Le climat de montagne méditerranéen**

La montagne, souvent présente dans les pays méditerranéens, introduit des nuances supplémentaires. D'une manière générale, les types climatiques y sont les mêmes que près de la mer mais les températures sont modifiées par l'altitude et la pluviométrie varie en fonction de l'exposition (voir climat montagnard). Ainsi au Maroc, dans la vallée de la Moulouya, les hauteurs d'eau ne dépassent pas 200 mm/an alors que localement le Rif occidental peut recevoir plus de 2 000 mm. La montagne méditerranéenne subit de violents orages dont les effets dévastateurs sont accentués par les pentes et par la faible couverture forestière. En hiver, la neige est habituelle et le manteau neigeux peut durer 3 ou 4 mois. En été, sur les Adrets (terme désigne les versants d'une vallée de montagne qui bénéficient de la plus longue exposition au soleil), il arrive que les journées soient aussi chaudes qu'en plaine, avec des nuits plus froides cependant. Les amplitudes thermiques quotidiennes sont donc très importantes et peuvent dépasser 30 °C. (Tassin ,2012)

### **1.9.1.6. Les climats méditerranéens, entre les domaines tempérés et tropicaux**

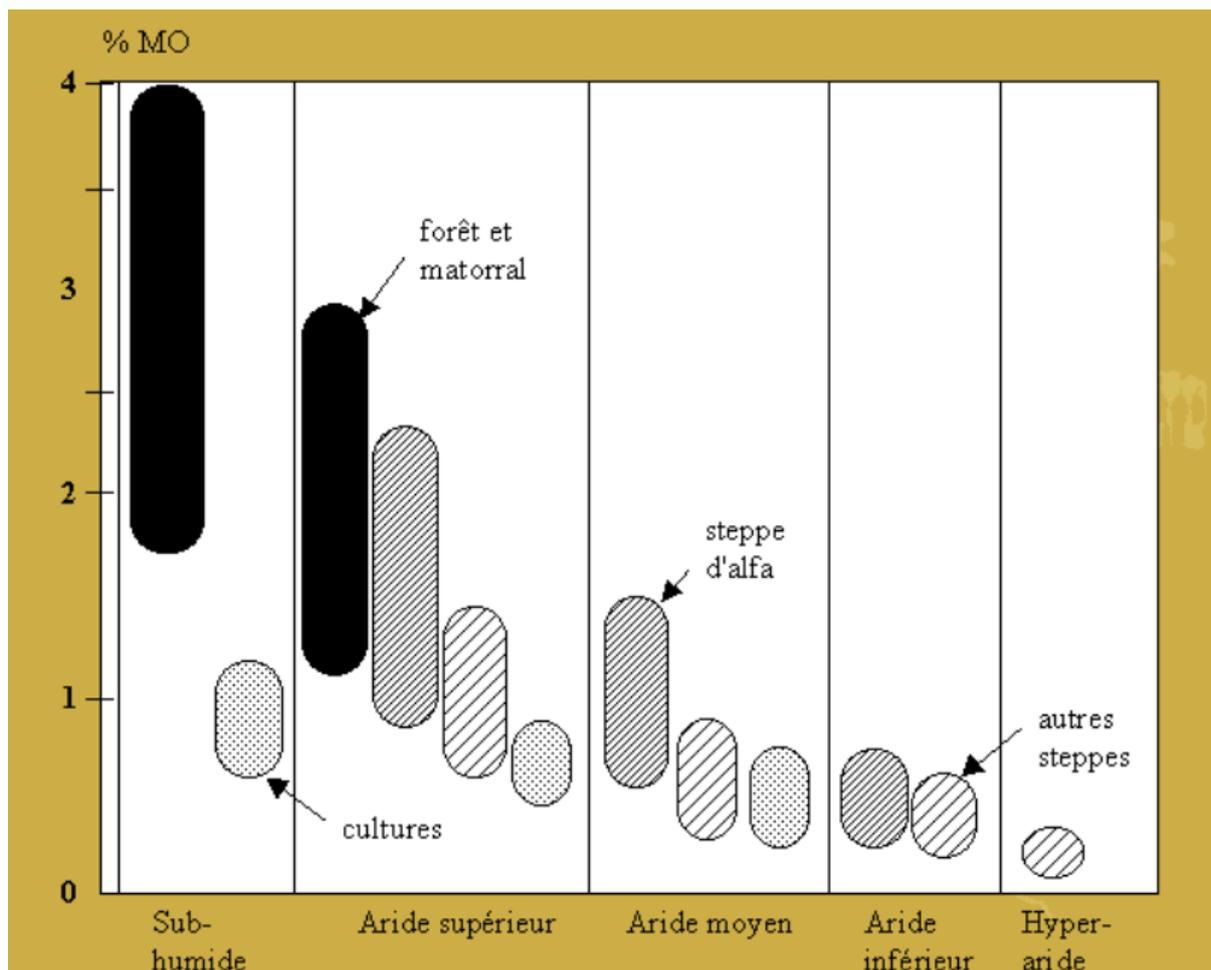
Le domaine méditerranéen est caractérisé par des étés secs et des hivers humides où les grands froids sont exceptionnels ou inconnus. Même si ce type de climat n'est pas zonal, puisqu'il n'existe pas sur la façade orientale des continents, son rythme saisonnier est calqué sur la circulation générale, sur le balancement zonal des masses d'air. Entre l'équateur et les zones tempérées, l'air circule en continu à travers de vastes cellules convectives appelées « cellules de Hadley ». Dans la zone de convergence intertropicale (cette CIT qui se balance saisonnièrement entre les tropiques), la rencontre des vents alizés, déviés par la force de Coriolis due à la rotation terrestre, fait se soulever l'air chaud et humide jusqu'en haut de la troposphère (la tropopause), en créant les basses pressions et les fortes précipitations équatoriales. Dans la partie supérieure d'une cellule de Hadley, l'air asséché ainsi obtenu en haute altitude tend à se diriger vers les régions tempérées en un courant général descendant de direction opposée à celle des alizés (les contre-alizés), cette subsidence créant les hautes pressions subtropicales. Dans la partie inférieure des cellules de Hadley, l'air chaud et sec de ces anticyclones redonne naissance aux alizés qui, en passant au-dessus des océans, se chargent d'humidité et apportent dans la CIT l'énergie nécessaire à l'accomplissement d'un nouveau cycle de la cellule. Mais les anticyclones tropicaux permettent aussi, par leur contact avec les grandes zones dépressionnaires tempérées (comme le minimum d'Islande, ou celui des Aléoutiennes), le passage à une circulation générale d'ouest, celle des perturbations nées sur ce « front polaire », entraînées par des courants d'altitude très rapides, les *jet-streams*, qui

assurent la stabilité de ce dispositif des masses d'air à la lisière des zones subtropicales (vers 30-35° de latitude). « En été, ces régions sont soumises aux influences des hautes pressions subtropicales dont l'effet est renforcé par la fraîcheur de l'eau. En saison froide dominant la circulation zonale d'ouest et ses perturbations réactivées sur les eaux plus chaudes que l'air » **(Tabeaud, 1998)**.

### 1.9.2. Le Sol

Le deuxième critère physique dans la caractérisation des écosystèmes est le sol. De façon générale, le trait le plus caractéristique des sols méditerranéens est la fertilisation qui correspond, en relation avec la décarbonatation **(Bottner, 1982)**, à un ensemble de processus d'altération et de migration de composés du fer dans le sol d'où la coloration rouge caractéristique « sols rouges méditerranéens ». Ce type de sol connaît en fait son extension maximale dans les milieux où l'humidité est suffisamment grande pour favoriser l'altération. On peut reconnaître ainsi une relation entre les sols et le climat, en particulier la pluviosité, d'une part et entre les sols et la végétation d'autre part. Cependant, si ces relations sont relativement claires à une échelle générale, elles deviennent assez complexes à une échelle plus locale. **Bottner (1982)** avance les raisons suivantes : l'évolution des sols varie, pour une large part, en fonction de la nature de la roche mère. Bien que présentant des propriétés très diversifiées entraînant des comportements édaphiques variables, les carbonates relativement abondant dans les sols, constitue en général un facteur de blocage de l'évolution de ces sols ;

- certains paléosols développés à la faveur d'importantes fluctuations du climat durant le quaternaire, se sont maintenus sans aucun lien avec les conditions actuelles; c'est en particulier le cas des sols à croûte calcaire des milieux arides **(Pouget,1980)**; inversement, les phénomènes relativement fréquents d'érosion, conduisent à un rajeunissement des sols dans les horizons de surface en particulier ;
- enfin, la fragmentation des milieux fait que dans certains cas, les caractéristiques locales de topographie et de lithologie créent des conditions « azonales » d'humidité ou de salure indépendantes du climat général.
- La figure 03 permet de mettre en relation les types de climat et les types de végétation avec le taux de matière organique du sol, paramètre édaphique indicateur du niveau trophique. **(Aidoud, 1997)**



**Figure 03 :** Taux de matière organique (MO) du sol dans les horizons supérieurs (d'après Pouget, 1980)

### 1.9.3. Végétation

#### 1.9.3.1. Biodiversité végétale

Le nombre d'espèces végétales des régions méditerranéennes est évalué entre 45000 et 60000 espèces selon l'importance des territoires d'Afrique du Sud qui sont intégrés (Heywood, 1995). Les évaluations récentes (Tableau 01) montrent la remarquable biodiversité des régions méditerranéennes qui avec seulement 2% de la surface de la planète contiennent 20% de la richesse spécifique végétale. A titre d'exemple, pour illustrer la richesse du biome méditerranéen, l'ensemble de l'Afrique tropicale ne comporte que 30 000 espèces et le territoire de l'ex URSS compte 4000 espèces de moins que le bassin méditerranéen alors que sa surface est de 10 fois supérieure. (Aidoud, 1997)

	surface (km <sup>2</sup> )	nombre d'espèces		espèces endémiques	
		total	1000 km <sup>2</sup>	total	%
<b>HEMISPHERE NORD :</b>					
bassin méditerranéen	2 300 000	25 000	10.8	12 500	50
Californie	324 000	4 450	13.7	2 140	48
<b>HEMISPHERE AUSTRAL :</b>					
Chili	140 000	2 900	20.7	1 450	50
Australie	112 260	8 000	71.0	6 000	75
Afrique du Sud	90 000	8 600	95.5	5 860	68
total	2 966 260	48 950	16.5	27 950	57

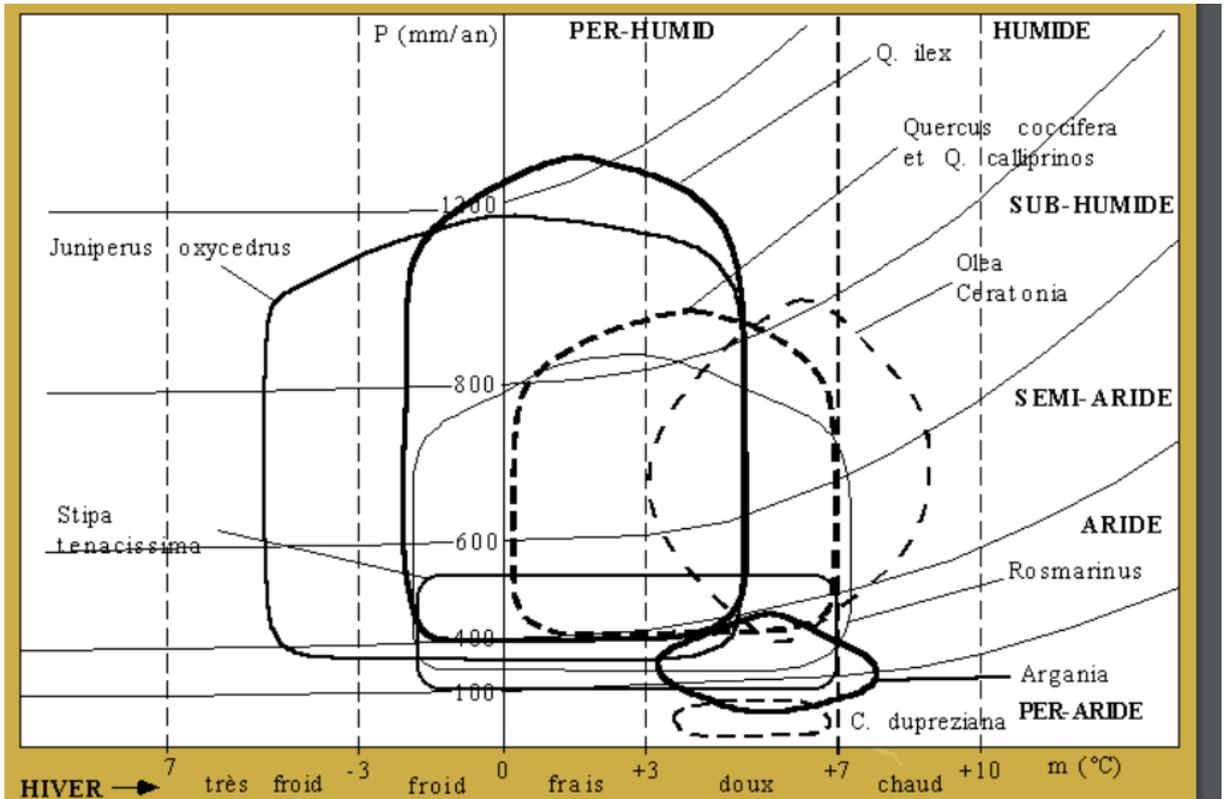
**Tableau 01** : biodiversité végétale dans le bassin méditerranéen (Aidoud, 1997)

### 1.9.3.2. Les groupements végétaux

En raison de la forte pénétration humaine et des différents usages, très peu de systèmes peuvent être considérés à un stade proche du « climax ». La plupart des écosystèmes d'un même ensemble paysageais, se trouvent à différents stades dynamiques formant des mosaïques de stades successionnels (Whittaker et Levin, 1977) et montrent donc des structures et des fonctions très diverses. Certains sont issus de la dégradation de systèmes plus anciens et plus complexes, d'autres plus jeunes se trouvent à des stades pionniers ou encore à des stades issus d'actions de restauration ou de réhabilitation par l'homme. L'hétérogénéité spatiale et la variabilité temporelle a généré une mosaïque d'écosystèmes différents pouvant exister dans une surface limitée. De plus, au sein de la flore d'une même communauté, peuvent coexister des taxons d'origine différente. Ainsi, plusieurs espèces, en particulier herbacées annuelles ou vivaces, trouvent leur plus grande diversité dans ces régions, malgré les contraintes climatiques. Cette hétérogénéité existe dans les cinq régions méditerranéennes qui pourtant, ont évolué indépendamment les unes des autres avec des composantes biotiques d'origine phylogénétique différente. Malgré cela, de grandes similitudes existent d'un point

de vue climatique, au plan de la physionomie végétale et de la structure des écosystèmes. Les auteurs qui se sont intéressés au problème de convergence entre les régions méditerranéennes (**Mooney, 1977 ; Cody et Mooney, 1978 ; Di Castri, 1981 ; Quézel, 1983**) ont montré que les similitudes concernent également certaines caractéristiques plus subtiles concernant par exemple les originalités floristiques, le fonctionnement comme la fixation de carbone le long de gradients d'aridité, les structures dominantes de production et les tendances dans la distribution des ressources. Sur la base d'un critère physionomique, sont définis trois principaux types d'écosystèmes méditerranéens qui montrent cependant différents stades intermédiaires. Les forêts se retrouvent surtout dans les étages humides à semi-aride. Les forêts de chênes à feuilles caduques correspondent aux milieux les plus humides. C'est *Quercus pubescens* dans le Sud de la France qui peut être accompagné ou remplacé par *Q. cerris* en Italie, *Q. frainetto* en Grèce, *Q. faginea* en Espagne et au Maghreb. Dans les milieux plus xériques, sont installées des forêts de Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) remplacé par *P. brutia* en Grèce. Les pinèdes pouvant former des massifs forestiers importants, ont été favorisées par l'homme sous forme de reboisements comme en Espagne, en Provence et en Algérie. La forêt typique prend, en région méditerranéenne, le qualificatif de « sclérophylle » en raison de la consistance des feuilles persistantes. La formation à chêne vert (*Quercus ilex*), a été considérée pendant longtemps comme la plus typique de la végétation méditerranéenne. *Q. ilex* est remplacé en Grèce par une essence proche (*Q. calliprinos*). Cette chênaie sclérophylle, est vue comme le stade climacique dans la série du chêne vert. La sclérophyllie, caractère typiquement méditerranéen aurait été en fait favorisée par l'homme (**Pons, 1981 ; Barbero, 1990**). Les recherches en paléobotanique ont montré que depuis presque 8000 ans, l'usage systématique du feu pour le déboisement a favorisé les essences résistantes comme le chêne vert qui aurait pris la place du chêne pubescent dans le Sud de la France (**Pons et al, 1990**). Du fait de la dégradation du chêne lui-même, ces formations se présentent, dans la plupart des cas, à l'état de taillis (**Leonardi et Rapp, 1982**) assurant la transition avec des formations ligneuses plus basses : les matorrals. Le matorral, terme d'origine espagnol a été adopté par Ionesco et Sauvage (**1962**) pour décrire, au Maroc, les formations de ligneux bas n'excédant pas 7 m de hauteur. Il représente la forme considérée comme la plus typique de la végétation méditerranéenne (**di Castri, 1981**). Différentes dénominations existent selon par exemple la taille, la nature de la roche mère : garrigues et maquis français, chaparrals californiens, mallee australien... Le matorral est considéré comme issu de la régression de formations forestières suite à différentes perturbations. Selon **Trabaud (1994)**, ce sont les feux répétés et la pauvreté du sol en éléments biogènes qui ont favorisé la formation

d'écosystèmes de ligneux bas dont l'évolution est en général bloquée de façon précoce. Parmi les principales espèces dominantes, citons, selon Ozenda (1994), le chêne kermès (*Q. coccifera*), le lentisque (*Pistachia lentiscus*), l'alaterne (*Rhamnus alaternus*), les cistes (*Cistus sp.*), le romarin (*Rosmarinus officinalis*, *R. tourfortii*). Leur dégradation extrême conduit aux pelouses sèches.



**Figure04** : Répartition de quelques espèces végétales dans le climagramme d'Emberger (d'après Le Houérou, 1977)

## *Chapitre 02 : Présentation De La Zone D'étude*

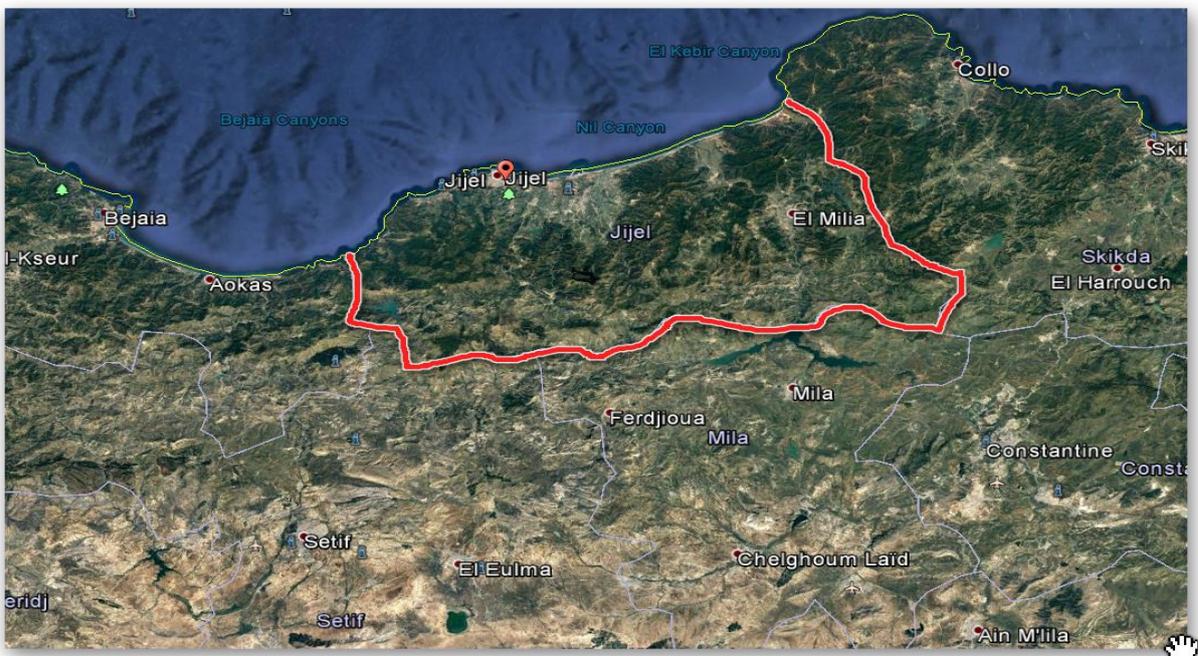
---

## 2.1. Situation géographique et administrative de la région d'étude :

La région de Jijel fait partie du Sahel littoral de l'Algérie ; elle est située au Nord-est Entre les latitudes 36° 10 et 36° 50 Nord et les longitudes 5° 25 et 6° 30 Est. Le territoire de la wilaya dont la superficie s'élève à 2396 km<sup>2</sup> est bordé :

- Au Nord par la méditerranée ;
- Au Sud par la wilaya de Mila ;
- Au Sud-est par la wilaya de Constantine ;
- Au Sud-ouest par la wilaya de Sétif,
- La wilaya de Skikda délimite la partie Est, tandis que celle de Bejaia borde la partie Ouest (fig. 05). Administrativement la wilaya compte 28 communes organisées en (11) onze Dairas.

La présente étude a été menée dans la commune de Taher au centre de la wilaya de Jijel à 15 km vers l'Est. Elle est limitée dans sa partie nord par la mer méditerranéenne, au sud les deux communes de chahna et oudjana ; à l'Est par la commune de Chekfa et Chahna ; à l'Ouest par la commune de l'Émir Abdel Kader (Nafa et al, 2019)



**Figure05** : situation géographique de la wilaya de Jijel (Google earth, 10/07/2020)

## 2.2. Description du milieu physique :

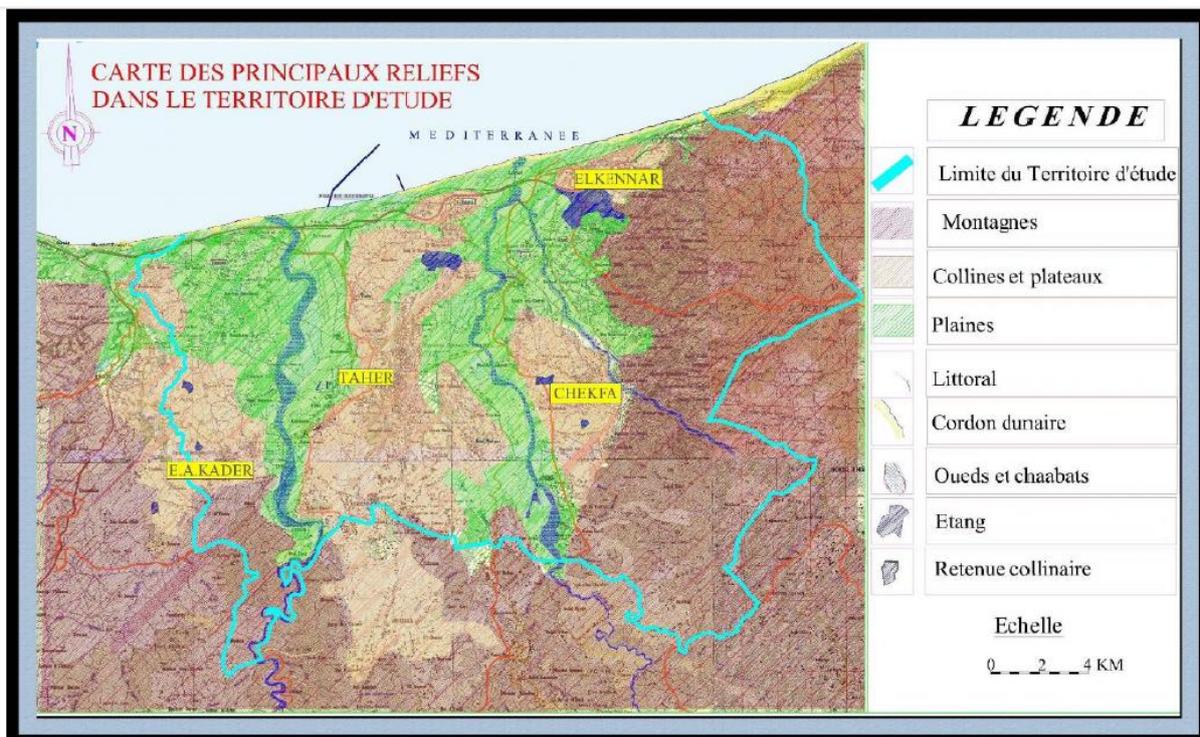
### 2.2.1. Le relief :

Faisant partie du grand ensemble du tell oriental Algérien ; la zone d'étude présente un relief montagneux très complexe dans sa structure et dans sa morphologie. Elle se distingue par un grand massif montagneux, par un ensemble collinaire et par des étendues de plaines côtières et de vallées du point de vue morphologique, le territoire de la région de Jijel peut être subdivisé en trois grands ensembles à savoir :

\*La Kabylie de Babors qui correspond à tout le territoire côtier occidental et s'étend jusqu'à la limite Sud-ouest de la région.

\*La Kabylie de Collo qui correspond au secteur oriental et les monts de Tamesguida.

\*La chaîne de Constantine qui se limite juste au versant Nord de Zouahra et M'sida Aicha  
(Boudjedjou, 2010).



### 2.2.2. La géologie :

Les traits de la géologie locale sont très simples, la région de Taher appartient au bassin néogène marin de Jijel. Son territoire est constitué de dépôts datant du mi-pliocène (tertiaire) et constitués par des marnes, des argiles, des calcaires et de dépôts actuels

(Quaternaire) qui correspondent aux sables dunaires, aux dépôts de terrasses alluviales et à des dépôts sur les versants (éboulis de blocs et conglomérats ...). **(Nafa et al ,2019)**

Dans le détail on relève que l'éperon sur lequel s'est développée la ville de Taher sépare la plaine en deux parties : celle de l'oued Nil et celle de l'oued Djendjen. Cette dernière est limitée à l'Ouest par l'éperon sur lequel est établie l'agglomération d'Emir Abdelkader. En général les pentes sont moyennes à fortes (de 18 à 25%) en allant vers le Nord c'est-à-dire à leur terminaison et assez douces (moins de 8 %) en allant vers le Sud.

Cet élément physique qui se termine par les localités de Dekkara au Sud et Bazoul au Nord a vu le développement de quelques grosses mechtas (Boudekkake, Fouilla, Ouled Fadel, Ouled Souci, Redjla...) **(Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel, 2019)**

### **2.2.3. Hydrologie :**

Les plaines sont les débouchés des cours d'eau. Les plus importants dans la commune de Taher côté Ouest et est sont : l'oued Djendjen, l'oued Nil, l'oued Boukraa et l'oued Sayoud. Ces oueds qui proviennent de l'encadrement montagneux disposent de bassin versants relativement petits. Leur régime est irrégulier puisqu'ils sont presque à sec en été et ils se remplissent rapidement en hiver pouvant provoquer des inondations. Ces oueds et leurs affluents se déversent dans la mer méditerranée car il n'existe qu'un seul barrage réservoir situé au Sud de la commune d'Emir Abdelkader. Cependant on relèvera que le petit oued Tassift prend fin au niveau du ghedir d'El Merdj à proximité de la localité de Tleta. **(Direction de l'environnement de Jijel ,2019)**

### **2.2.4. Le couvert végétal :**

Cette région disposait dans le passé d'une importante couverture forestière constituée de différentes formations végétales et notamment le chêne-liège. Cette richesse naturelle est en voie de disparition en raison des incendies répétés et de l'urbanisation sous ses différents modes. **(Bougassa, 2009)**

Les régions Est et Sud (Demina, Ouled Fadel, El-Acouat...) représentent la majorité de couvert végétal de la commune de Taher.

## **2.3. Aspect socio-économique :**

### **2.3.1. La population :**

La région dispose de 06 groupements urbains de différentes tailles qui sont chefs-lieux de commune et de 6 agglomérations secondaires :(Tassift, Bazoul, Béni Metrane, Tleta, Demina, Ouled Fadal).

La population est estimée à 77367 habitants (dont 38059 femmes et 39307 hommes) avec un taux d'accroissement de 1,5%. Le recensement de 2008 compte 77367 habitants de la commune, dont 59250 personnes agglomérées dans le chef -lieu, 16706 habitants des agglomérations secondaires et 1411 habitants des zones éparses. L'agglomération de Tassift, est considérée la nouvelle ville de Taher (**Nafa et al, 2019**)

### **2.3.2. L'agriculture :**

Jusqu'à l'avènement de l'indépendance, la vie de la presque totalité de la population de la région était intimement liée à la terre et à l'agriculture, qu'elle pratiquait avec des moyens sommaires pour assurer sa subsistance. Cette zone était marquée par un modèle de vie et de consommation qui a prévalu jusqu'à la fin des années 1960. Il était basé sur un équilibre remarquable de composantes de l'environnement sur son respect.

Actuellement elle contribue à la satisfaction d'une grande partie de la demande du marché régional en matière de fruits et légumes et notamment en produits maraîchers (poivron, piment, tomate, oignon...). Cependant elle est soumise à une série de facteurs contraignants qui altèrent et menacent sa vocation : pollution des oueds et de la nappe phréatique, avancée de l'urbanisation et surtout développement des constructions illicites qui participent à un processus de mitage de l'espace rural. (**Bougassa, 2009**)

### **2.3.3. L'industrie :**

La région de Taher a été appelée dans un passé récent à devenir un pôle industriel d'envergure régionale. En effet, à la fin des années 1970, l'implantation d'un complexe sidérurgique a été projetée dans la zone d'el Achouat qui se situe dans la commune de Taher.

Mais ce projet a été transféré dans la commune d'El Milia à Bellara et a été abandonné par la suite. Cette opération avortée n'a pas empêché outre mesure le développement de ce secteur. Ainsi une zone industrielle fut implantée à Ouled Salah c'est-à-dire dans la partie orientale de la vallée de l'oued Djendjen et qui situe entre les communes d'Emir Abdelkader et de Taher.

Un certain nombre d'unités y ont été implantées dans cette zone industrielle dotée d'une superficie de 84,39 ha.

En outre des unités industrielles sont implantés dans la commune de Taher :

- Unité de Transformation du plastique
- Unité de fabrication des canalisations en ciment
- Unités de fabrication des boissons non alcooliques
- Des abattoirs. **(Boucenna, 2009)**

#### **2.3.4. Le réseau routier et ferroviaire :**

Ce territoire est équipé d'un réseau routier composé de route nationale, de chemins de wilaya qui le quadrille et le dessert convenablement.

-La route nationale N° 43 située au nord de la commune : C'est un axe essentiel puisqu'il a une double fonction.

D'une part elle assure les relations intercommunales du fait qu'elle traverse la partie nord de toutes les communes et d'autre part elle relie ce territoire de la commune de Taher aux wilayas environnantes (Bejaia, Mila et Constantine). En réalité cette route a été transformée en voie express.

- Le chemin de wilaya N° 147 : il assure la liaison du chef-lieu de la commune de Taher à la RN 43. Il dessert également une briqueterie, l'aéroport et la zone industrielle.

- Le chemin de wilaya N° 135 : Cet axe est un ancien tracé qui permet de relier les chefs-lieux des communes de Taher, Emir Abdelkader et Kaous.

- Le chemin de wilaya N° 135 B : il assure la liaison de la ville de Taher avec les chefs-lieux des communes limitrophes (Chekfa, Chahna, Ouled Askar) tout en desservant les agglomérations secondaires de Beni Metrane et Bouachir.

A ce réseau routier s'ajoute la voie ferrée qui relie Jijel à Constantine. Elle traverse la partie Nord du territoire et à proximité de l'agglomération de Bazoul a été implantée une grande gare de triage. **(Bougassa, 2009)**

#### **2.4. Le climat :**

La région de Taher fait partie de la zone littorale. Son climat est sous influence maritime. Les étés secs et tempérés, et des hivers doux et humides. La température est très douce en hiver (11° en moyenne au mois de janvier) et la chaleur est tempérée par la brise de mer en été (26° en moyenne au mois d'Août). Cette petite région est soumise à des

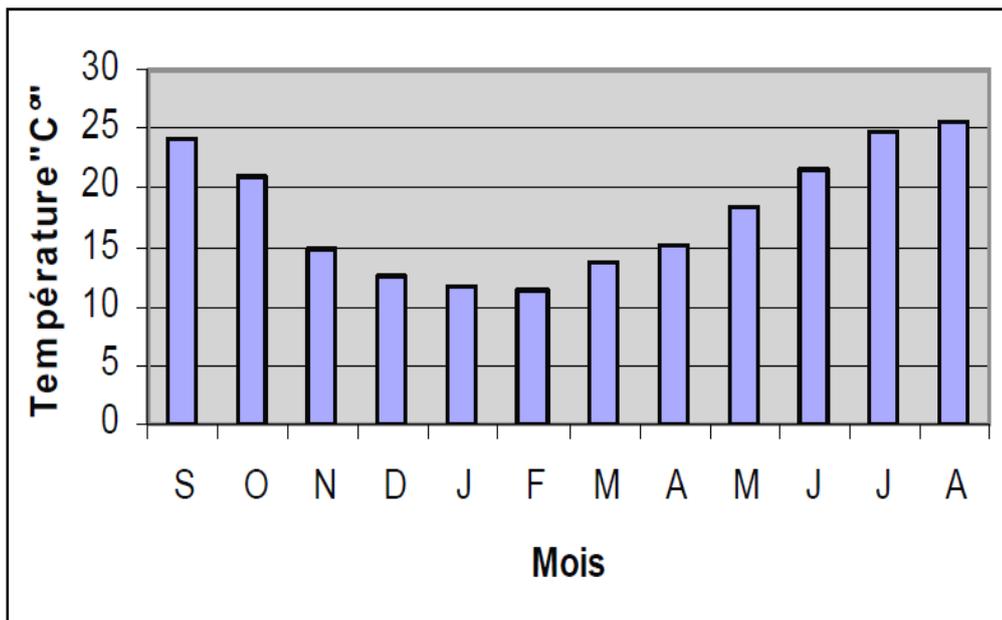
précipitations fréquentes particulièrement en saison hivernale puisqu'elle reçoit une tranche d'eau supérieure à 1 000 mm. Celle-ci atteint les 1 200 mm au niveau des sommets des contreforts montagneux. **(Boudjedjou, 2010).**

**2.4.1. Températures :**

Globalement le caractère tempéré prédomine, les amplitudes thermiques ne sont pas très marquées. La période chaude correspond à la période sèche s'étalant du mois de Mai à Octobre. La sécheresse s'étale sur trois (Juin – Juillet – Août) avec une forte sécheresse durant le mois d'Août. **(Farah ,2014)**

Mois Station	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	"T" moy
L'Achouat	24,16	21,1	14,96	12,5	11,7	11,46	13,62	15,23	18,47	21,61	24,83	25,56	17,93

**Tableau 02 :** Températures moyennes à la station de l'Achouat **(Période : 1987-2008)**  
**(Boudjedjou ,2010)**



**Figure 07 :** Variation des températures moyennes mensuelles à la station de l'Achouat **(Période : 1987-2008)****(Boudjedjou, 2010)**

**2.4.2. Précipitations :**

Hivernale, qui s'étale de Décembre à Février ; où la station Taher reçoit une quantité non négligeable de pluies variant entre 541mm et 1407.9 mm annuellement. Les volumes d'eau reçue s'observent essentiellement en hiver au mois de Décembre et Novembre, alors que pour Juillet et Août, elle enregistre une forte diminution de celle-ci **(Boudjedjou, 2010).**

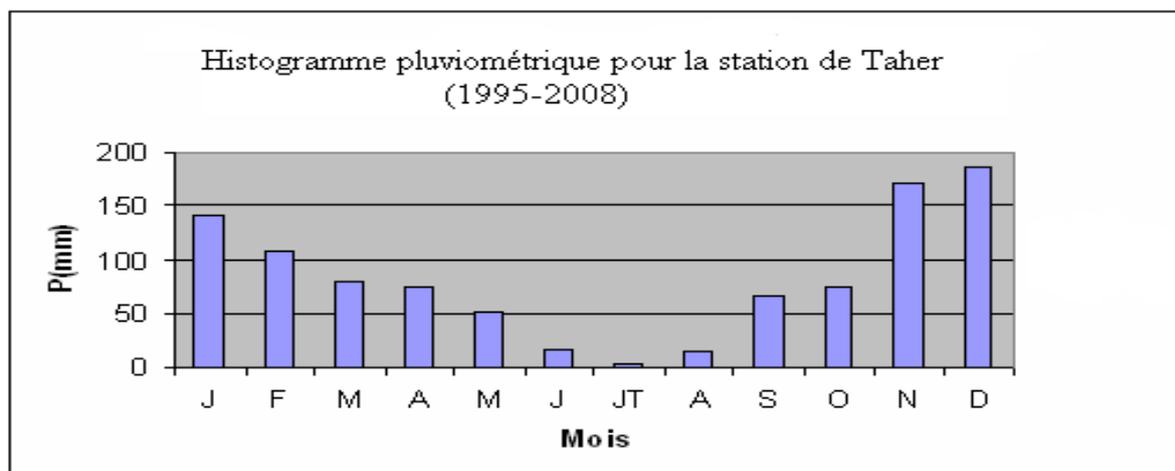


Figure 08 : Variations mensuelles des précipitations. (Boudjedjou, 2010).

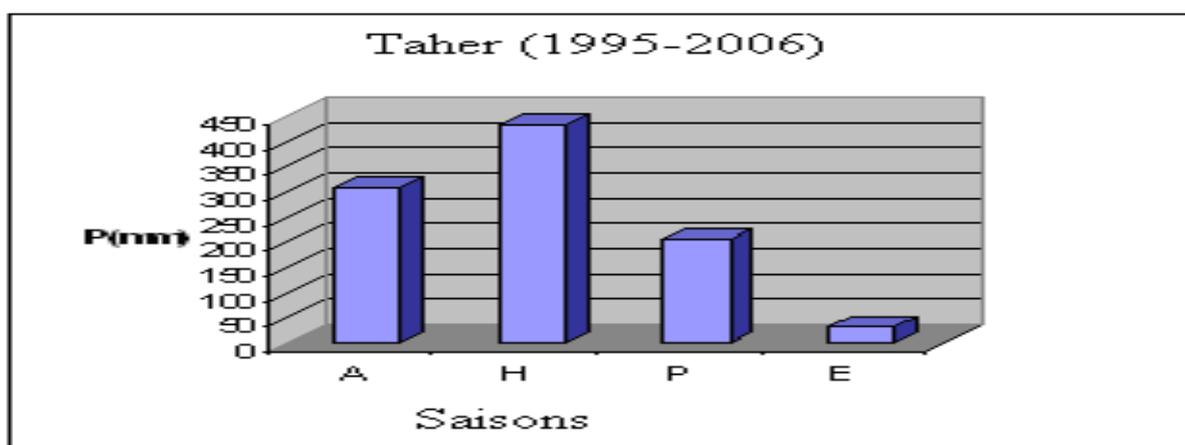


Figure 09 : Régime saisonnier des précipitations. (Boudjedjou, 2010).

### 2.4.3. Vents :

Les vents dominants sont des vents d'Ouest concentrés dans la période allant de Novembre à Mai, et les vents d'Est soufflant de Mai à Octobre.

Les autres phénomènes atmosphériques, tels que gel, la neige à la grêle, ne sont pas considérables dans la localité.

### 2.4.4. Synthèse bioclimatique

#### 2.4.4.1. Le climagramme d'Emberger

Pour classer et caractériser les climats des régions méditerranéennes, Emberger a défini en 1955 le quotient pluviométrique noté (Q), qui s'exprime par la formule suivante :  $Q = 2000 P / (M2 - m2)$ . Où :

P: moyenne des précipitations annuelles en mm;

M: moyenne des températures maximales du mois le plus chaud en degrés Kelvin (°K);

m: la moyenne des températures minimales du mois le plus froid en degrés Kelvin.

Cette formule a été simplifiée par Stewart en 1969 et est devenue :

$Q2 = 3.43 P / (M - m)$  Où M et m sont exprimés en degré Celsius. Sur la base de Q, la région de Taher est caractérisée par un bioclimat humide à hiver chaud (fig. 10).

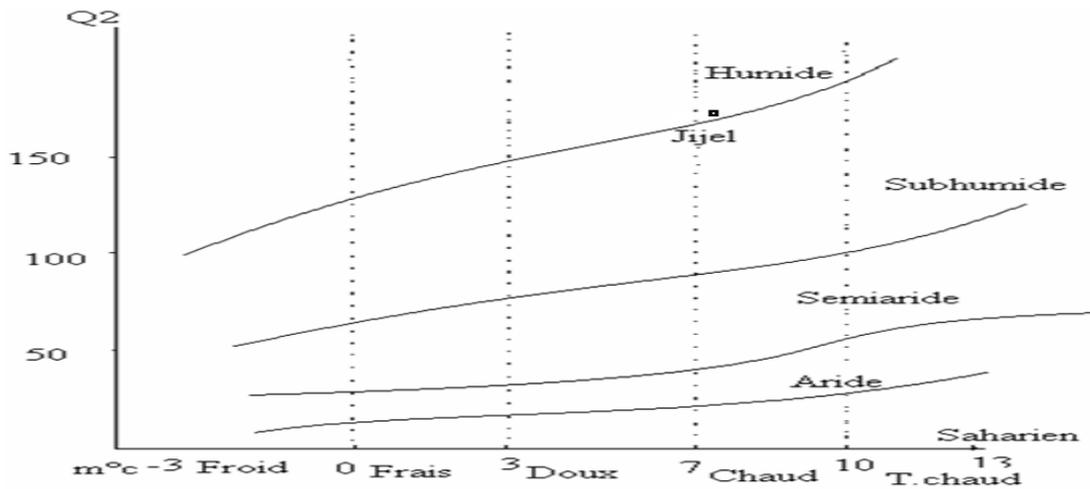


Figure 10 : Climagramme d'Emberger

**2.4.4.2. Le diagramme ombrothermique** Etabli pour la station de Taher, et pour la période de 1998-2007 suite à cette pandémie (covid-19) qui nous a empêché de consulter les services de la station météorologique de Taher afin d'obtenir des bulletins récents, il ressort du diagramme ombrothermique que le climat de la région d'étude est caractérisé par une période pluvieuse plus ou moins longue qui dure dix mois environ. La saison sèche y est très réduite, elle va de la mi-juin à mi-août. La lecture de la carte bioclimatique établie au 1/600 000, confirme l'étage bioclimatique humide à hiver chaud pour la station de Taher

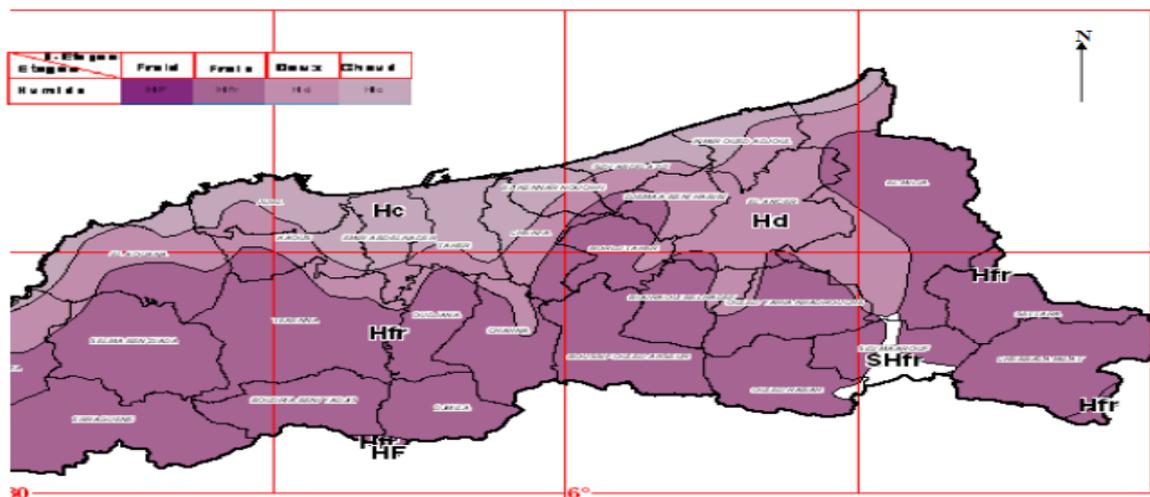
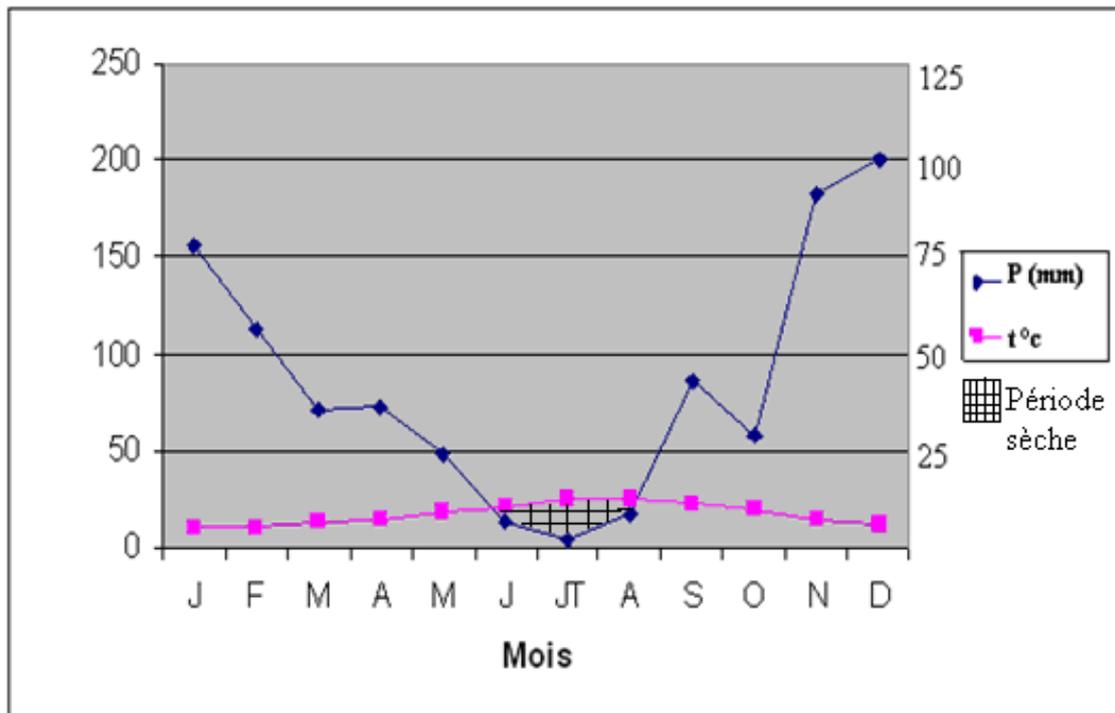


Figure 11 : Carte Bioclimatique de Jijel au 1/600 000(Boudjedjou, 2010).



**Figure 12 :** Diagramme ombrothermique pour la station de Jijel (1998-2007).

## *Etude expérimentale*

### *Chapitre 03 : Matériel Et Méthodes*

---

### 3.1-Choix et Description des stations d'études

Pour bien mener les objectifs de cette contribution floristique nous avons choisi trois stations dont les critères majeurs du choix ; la physionomie et l'homogénéité du couvert végétal sont remplies.

#### Station : N°1

Située au village de khoula se trouve à environ 10 km vers le Sud-est de la commune de Taher, cette station est caractérisée par des formations forestières à base de chêne liège (*Quercus suber*) et de bruyère arborescente (*Erica arborea*). Avec un taux de recouvrement varie entre 60 et 70%, le relief est accidenté ou la pente en moyenne de 55% ou on constate des affleurements rocheux.



**Figure 13** : le premier site d'étude (**village de khoula**)

#### Station : N°2

Elle se localise juste à côté de l'oued boukeraa séparant les deux villages de khoula et bouafroune, cette station se situe à environ 10 Km vers le Sud de la commune de Taher, elle se caractérise par des formations arborescentes à base de *Pistacia lentiscus* et du *Calicotome spinosa* avec un taux de recouvrement de 20%, le relief est accidenté ou la pente en moyenne de 20% ou on constate certaines formes de glissements du terrain.



**Figure 14:** le deuxième site d'étude

**Station : N°3**

Cette dernière est localisée à environ 6 km vers le Sud de la commune de Taher. C'est une clairière nommée dans le dialecte local « Arsa » caractérisé par une forte abondance d'espèces herbacées.



**Figure 15 :** le troisième site d'étude (Arsa)



**Figure 16:** localisation des stations dans la zone d'étude

### 3.2-Méthodologie

Dans le but de connaître la richesse et la diversité floristique de forêt de la commune de Taher, nous avons effectué des sorties sur terrain pendant les mois d'Avril et Mai (période du Covid-19). Le travail a été réalisé en deux étapes : une étape d'observation des plantes, une étape de détermination de ces plantes.

#### 3.2-1-Matériel utilisé

Pour mener cette étude à bon terme et pour atteindre nos objectifs, divers matériels ont été utilisés :

- Appareil – photos numérique pour la prise des photos.
- GPS (**Système de Positionnement Géographique**) pour l'orientation et le prélèvement des coordonnées géographiques à l'intérieur de chaque station.
- Sachets.
- Papier journal
- Bloc note de terrain pour inscrire les informations

#### 3.2-2-Choix du type d'échantillonnage

L'échantillonnage constitue la base de toute étude floristique, il désigne l'ensemble des opérations qui ont pour objet de relever dans une population les individus devant constituer l'échantillon (**Gounot, 1969**).

Le problème de l'échantillonnage consiste à choisir des éléments de façon à obtenir des informations objectives et une précision mesurable sur l'ensemble (**Long, 1974;Gounot, 1969**), respectant les règles d'échantillonnage qui sont : le hasard, la représentativité et l'homogénéité ; car un échantillon est un fragment d'un ensemble. Ces critères sont approchés par la notion d'aire minimale qui correspond à l'aire dans laquelle la quasi-totalité des espèces de la communauté végétale est représentée (**Gounot, 1969**).

La réalisation des relevés que nous avons adoptés est celle de l'aire minimale qui représente la surface nécessaire pour obtenir un nombre d'espèces qui ne varie plus ou pratiquement plus. Pour calculer l'aire minimale en phytosociologie, on sélectionne un endroit de végétation homogène. On y note toutes les espèces sur un carré d'un mètre de côté (1 m<sup>2</sup>), puis on double sa surface. On relève et on additionne les espèces non recensées dans le premier carré. Le principe est de doubler la surface du relevé jusqu'à ce que le nombre d'espèces nouvelles trouvées soit inférieur à 10 % du nombre total d'espèces du quadrat (**Triplet, 2017**). Avec certain données phytoécologiques et phytosociologiques :

### **3.3. Les caractères analytiques**

#### **3.3.1. Choix des Stations**

Pour avoir un bon aperçu de la diversité floristique et l'hétérogénéité des formations végétales présentes, de nombreux relevés phytoécologiques ont été effectués sur des surfaces relativement homogènes dans la zone d'étude.

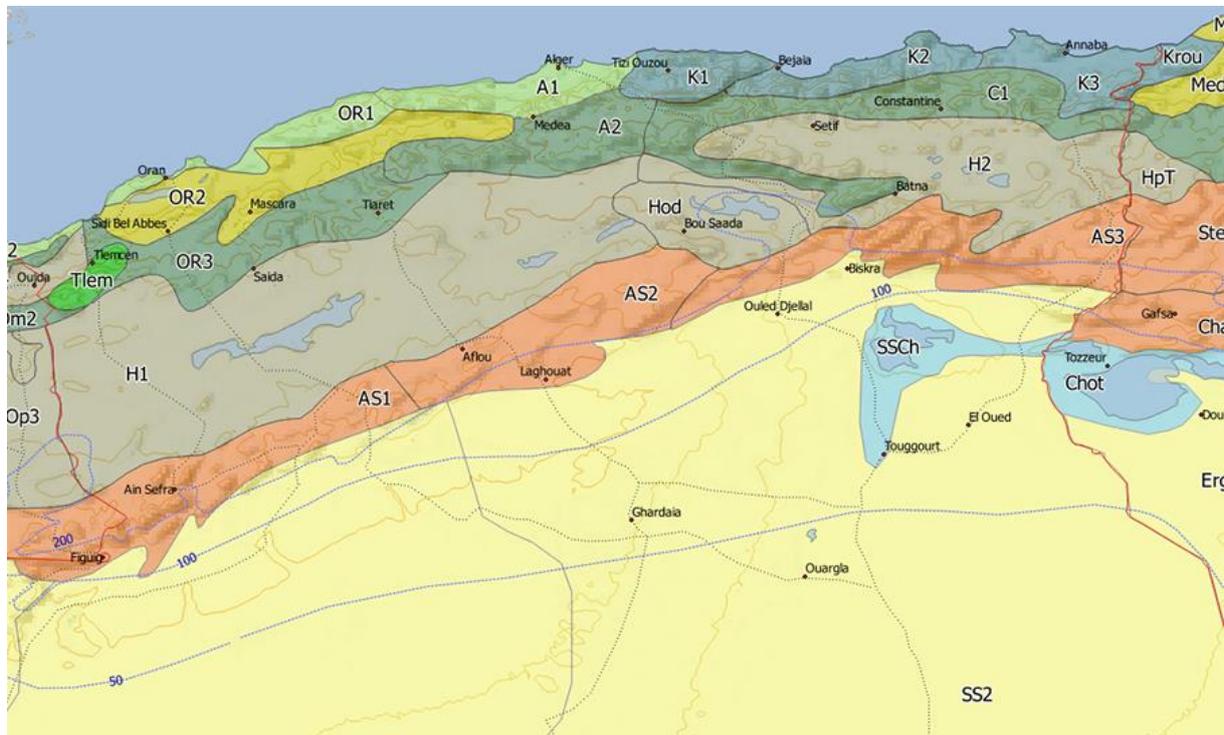
Pour lever toute ambiguïté, il s'avère nécessaire de définir le terme « Station » tel qu'on l'a utilisé dans ce travail « la station est la surface dans laquelle on a effectué le relevé Phytoécologique », elle représente une surface où les conditions écologiques sont homogènes et où la végétation est uniforme (**Guinochet, 1973**). Ainsi le choix des stations tient compte de la physionomie de la végétation (densité du couvert, composition floristique...) et de conditions écologiques (texture de sol, position topographique, micro – climat, exposition des versants...) (**Beldjazia, 2009**).

Notre zone d'étude a été subdivisée en trois stations (03) dans lesquelles on a effectué des relevés phytoécologiques.

La nomenclature que nous avons adoptée est celle de **QUEZEL et SANTA (1962 ; 1963)**. Les taxons quel que soit espèces, sous espèces et des variétés inventoriés ont été répartis sur les différentes familles et genres, puis interprétés. L'ensemble des noms scientifiques sont mis à jour en utilisant la flore de **Dobignard et Chatelain (2010 ; 2013)**

### 3.3.2. Distribution en Algérie

Selon QUEZEL et SANTA (1962 ; 1963), la distribution de la végétation en Algérie est en général schématisée en dix principales divisions biogéographiques et 20 sous-secteurs Phytogéographiques, dont 15 pour l'Algérie du Nord.



**K1:** Grande Kabylie, **K2:** Petite Kabylie, **K3:** Numidie (de Philippeville à la frontière tunisienne), **A1:** Algérois Sous-secteur littoral, **A2:** Algérois Sous-secteur de l'Atlas Tellien, **C1:** Tell Constantinois **O1:** Oranais Sous-secteur des Sahels littoraux, **O2:** Oranais Sous-secteur des plaines littorales, **O3:** Oranais Sous-secteur de l'Atlas Tellien (sur notre carte nous distinguons les montagnes de Tlemcen), **H1:** Sous-secteur des Hauts-Plateaux algérois et oranais, **H2:** Sous-secteur des Hauts-Plateaux constantinois **AS 1:** Sous-secteur de l'Atlas Saharien oranais, **AS 2:** Sous-secteur de l'Atlas Saharien algérois, **AS 3:** Sous-secteur de l'Atlas Saharien constantinois (Aurès compris), **Hd :** Sous-secteur du Hodna; **SS1:** Sous-secteur occidental du Sahara Septentrional. **SS2:** Sous-secteur oriental du Sahara Septentrional, incluant la région des Chott [**SSCh**] **SC:** Secteur du Sahara Central (une redéfinition serait probablement nécessaire) **SO:** Secteur du Sahara Occidental. [**Ms4**, **Ms1**] **SM:** Secteur du Sahara Méridional, incluant (Les montagnes du Hoggar [**ScHo**] et des basses altitudes de l'Immidir [**ScHs**], le tassilit n'Ajjard [**ScTd**], la zone de l'Erg du Tanerzouff [**ScEE**] et de l'Erg Egalb [**SaEg**])

**Figure17 :** Les secteurs phytogéographiques du Nord de l'Algérie. (<https://www.ville-ge.ch/cjb/flore/html/biogeographie.html>).le 26/09/2020

La wilaya de Jijel appartient au secteur Kabyle et Numidien et plus précisément celle de la petite Kabylie (K2) incluant la Kabylie de Collo (**Meddour ,2010**)

### 3.3.3. Fréquence

Ce caractère est utilisé dans l'analyse statistique de la végétation. Il s'exprime en pourcentage (%). La fréquence d'une espèce exprimée par le nombre de (n) fois qu'elle est présente sur un nombre total de N relevés. La formule est la suivante :

$$F (\%) = 100 \times n/N \quad \text{où} \quad n : \text{Le nombre de relevés où l'espèce existe.}$$

N : Le nombre total de relevés effectués.

- Classe 1 : espèces très rares ;  $0 < F < 20 \%$
- Classe 2 : espèces rares ;  $20 < F < 40 \%$
- Classe 3 : espèces fréquentes ;  $40 < F < 60 \%$
- Classe 4 : espèces abondantes ;  $60 < F < 80 \%$
- Classe 5 : espèces très constantes ;  $80 < F < 100 \%$

### 3.3.4. La diversité des taxons

Elle se traduit par le nombre d'espèces au sein d'une famille sur le nombre total d'espèces, multiplié par 100 ou encore ;

$$\text{Diversité} = \frac{\text{Nombre des especes au sien d'une famille}}{\text{Nombre Totale des especes}} \times 100$$

### 3.3.5. Types Biologiques

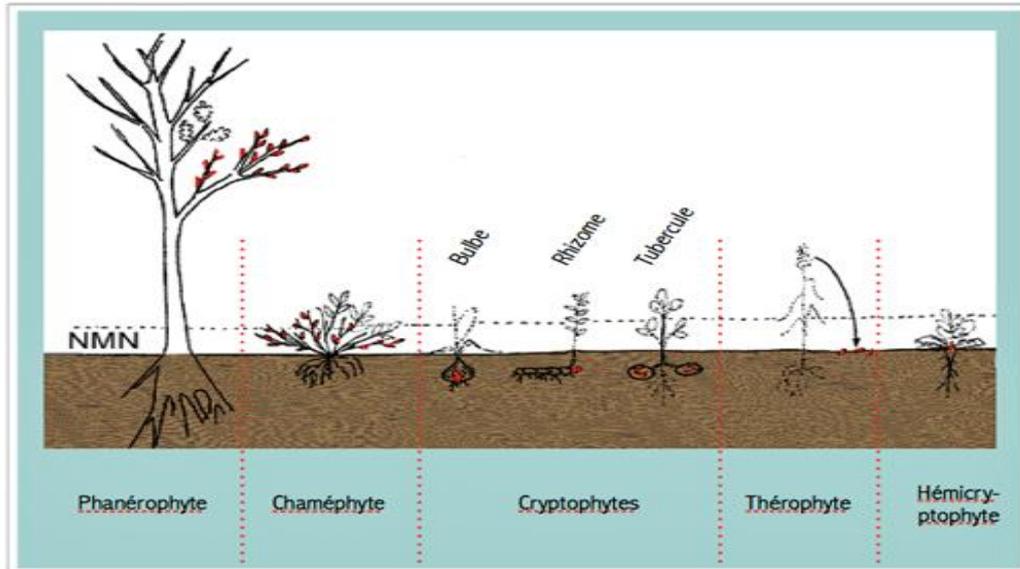
Les formes de vie des végétaux représentent un outil privilégié par la description de la physionomie et de la structure de la végétation.

Les types biologiques sont des caractéristiques morphologiques grâce auxquelles les végétaux sont adaptés au milieu dans lesquels ils vivent (**Dajoz ; 1996**). D'après (**Polunin ; 1967**) le type biologique d'une plante est la résultante de sa partie végétative, de tous les processus biologiques y compris ceux qui sont modifiés par le milieu pendant la vie de la plante et ne sont pas héréditaires.

Selon (**Raunkiaer ; 1904-1907**) les types biologiques sont considérés comme une expérience de la stratégie adaptative de la végétation aux conditions du milieu.

La classification des espèces selon les types biologiques de **Raunkiaer** s'appuie principalement sur l'adaptation de la plante à la saison défavorable et l'accent sur la position des bourgeons hibernants par rapport à la surface du sol, en s'efforçant de classe ressemble les plantes de formes semblables.

**Raunkiaer** a regroupé ces formes en type biologique dont chacun traduit un équilibre adaptatif avec les conditions du milieu. Parmi les principaux types biologiques définis on peut évoquer les catégories suivantes: **(Fig.19)**



**Figure 18** : classification des types biologiques de Raunkiaer (1904-1907)

**Phanérophytes (PH) : (Phanéros = visible, phyte = plante)**

Plante vivace principalement arbres et arbrisseaux, les bourgeons pérennes situés au-dessus du sol. Tiges aériennes dressées et ligneuses. On peut les subdiviser en : hauteur de 25 à 50m, on peut les subdiviser en dessus du sol :

- ✓ Macro-phanérophytes: plus de 30 m
- ✓ Mésophanérophytes : de 10 à 30 m.
- ✓ Micro-phanérophytes : de 2 à 10 m.
- ✓ Nanophanérophytes : de 0.5 à 2 m.

**Chamaephytes (CH) : (Chamae = à terre)**

Herbes vivaces et sous arbrisseaux dont les bourgeons hibernants sont situés à moins de 25 cm au-dessus du sol.

**Hemi-cryptophytes (HE): (crypto=caché)**

Plantes vivaces à rosettes de feuilles étalées sur le sol, les bourgeons pérennants sont au ras du sol ou dans la couche superficielle du sol, la partie aérienne est herbacée et disparaît à la mauvaise saison.

**Géophytes (GE) :**

Ce sont des plantes vivaces, dont les organes souterrains sont des bulbes, tubercules ou rhizomes. Ces organes sont bien entrés dans le sol et ne sont pas exposés aux saisons défavorables.

**Thérophytes (TH) : (théros = été)**

Plantes qui germent après l'hiver et font leurs graines avec un cycle de moins de 12 mois. On peut distinguer :

- Annuelles d'été sous appareil végétatif l'hiver ;
- Annuelles d'hiver avec appareil végétatif l'hiver ;
- Annuelles éphémères des déserts

## *Chapitre 04 : Résultats Et interprétation*

---

## 4.1. Liste des espèces inventoriées :

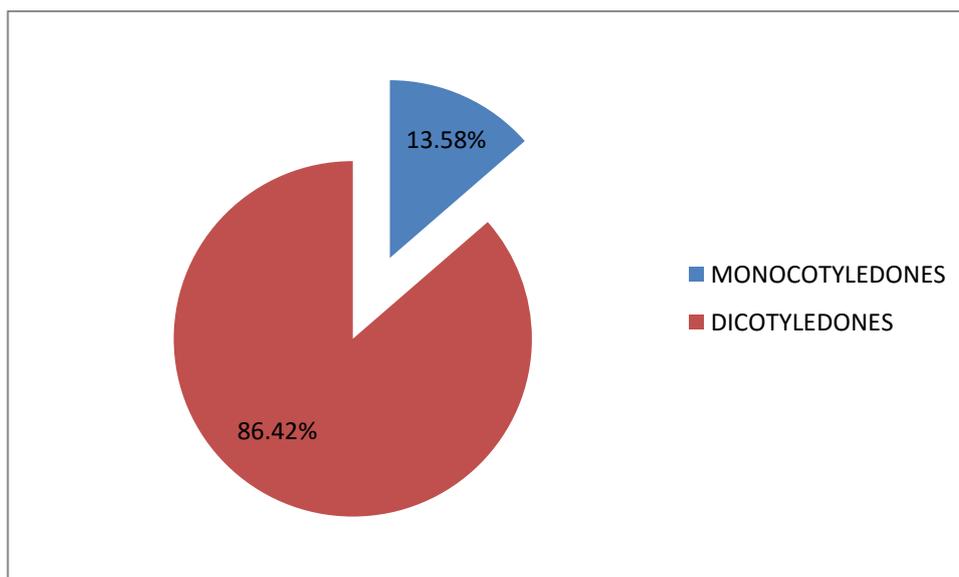
Famille	Taxons
ACANTHACEAE	<i>Acanthus mollis</i> L
ANACARDIACEAE	<i>Pistacia lentiscus</i> L.
APIACEAE	<i>Anthriscus sylvestris</i> Hoffm
	<i>Daucus carota</i> . Subsp <i>maximus</i> (Desf.) Batt.
	<i>Eryngium campestre</i> L
	<i>Smyrniolum olusatrum</i> L
	<i>Torilis nodosa</i>
APOCYNACEAE	<i>Nerium oleander</i> L.
ARACEAE	<i>Arum italicum</i> Mill
ASPARAGACEAE	<i>Drimys maritima</i> (L.) Stearn
ASTERACEAE	<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers
	<i>Artemisia campestris</i> L
	<i>Carduus pycnocephalus</i> L. subsp. <i>pycnocephalus</i> L (M).
	<i>Centaurea napifolia</i> L = <i>Calcitrapa napifolia</i> (L.) Moench
	<i>Centaurea pullata</i> L.
	<i>Crepis albida</i> Vill
	<i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr = <i>Chrysanthemum segetum</i> L
	<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub
	<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton = <i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter
	<i>Leontodon hispidicus</i> L
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.
	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass. subsp. <i>spinosa</i>
	<i>Scolymus hispanicus</i> L.
BETULACEAE	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.
BORAGINACEAE	<i>Borago officinalis</i> L
	<i>Echium plalltagineum</i> L.
CACTACEAE	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill **
CISTACEAE	<i>Cistus monspeliensis</i> L.
CRASSULACEAE	<i>Sedum caeruleum</i> L.
	<i>Umbilicus horizontalis</i> (Guss.) DC.
CYPERACEAE	<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla = <i>Scirpus lacustris</i> L
DIOSCOREACEAE	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin = <i>Tamus communis</i> L
ERICACEAE	<i>Erica arborea</i> L.
FABACEAE	<i>Anthyllis tetraphylla</i> L.
	<i>Astragalus hamosus</i> L.
	<i>Calicotome spinosa</i> (L.) Link subsp. <i>spinosa</i>
	<i>Ceratonia siliqua</i> L.
	<i>Hedysarum coronarium</i> L.
	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.
	<i>Trifolium angustifolium</i> L.

	<i>Trifolium fragiferum</i> L.
	<i>Trifolium subterraneum</i> L.
	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray
FAGACEAE	<i>Quercus ilex</i> (Desf) Samp
	<i>Quercus suber</i> L.
GENTIANACEAE	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn
IRIDACEAE	<i>Gladiolus italicus</i> Mill
JUNCACEAE	<i>Juncus effusus</i> L.
	<i>Marrubium vulgare</i> L.
	<i>Mentha pulegium</i> L.
	<i>Stachys ocymastrum</i> (L.) Briq.
LAMIACEAE	<i>Ocimum basilicum</i> L **
LYTHRACEAE	<i>Punica granatum</i> L **
	<i>Malope malacoides</i> L.
MALVACEAE	<i>Malva sylvestris</i> L.
	<i>Ficus carica</i> L**
MORACEAE	<i>Morus nigra</i> L **
	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill
MYRTACEAE	<i>Myrtus communis</i> L. subsp. <i>Communis</i>
	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl
	<i>Olea europaea</i> L **
OLEACEAE	<i>Phillyrea latifolia</i> L. = <i>Phillyrea angustifolia</i> subsp. <i>latifolia</i> (L.) M.
	<i>Bartsia trixago</i> L.
OROBANCHACEAE	<i>Orobanche gracilis</i> Sm
PLANTAGINACEAE	<i>Plantago coronopus</i> L. subsp. <i>coronopus</i>
	<i>Ampelodesmos mauritanicus</i> (Poir.) Durand & Schinz
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.
	<i>Dactylis glomerata</i> L.
POACEAE	<i>Phleum pratense</i> subsp. <i>bertolonii</i> (DC.) Bornm
PRIMULACEAE	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U. Manns & Anderb. = <i>Anagallis arvensis</i> L
RHAMNACEAE	<i>Rhamnus lycioides</i> . subsp. <i>oleoides</i> L.
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. = <i>C. oxyacantha</i> L. subsp. <i>monogyna</i> (Jacq.) Rouy et Camus
	<i>Prunus domestica</i> L **
	<i>Rosa canina</i> L.
	<i>Rosa sempervirens</i> L.
ROSACEAE	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.
SCROPHULARIACEAE	<i>Verbascum virgatum</i> Stokes = <i>V. Blattaria</i> L
ULMACEAE	<i>Celtis australis</i> L
	<i>Urtica urens</i> L.
URTICACEAE	<i>Urtica membranacea</i> Poir.
XANTHORRHOEACEAE	<i>Asphodelus microcarpus</i> Salzm et Viv.

**Tableau 03** : liste des espèces inventoriées

#### 4.2. Composition systématique

L'échantillonnage de la végétation dans la forêt de la région de Taher nous a permis de recenser 81 espèces appartenant à 75 genres et 36 familles, avec l'absence totale des Gymnospermes dans notre zone d'étude. Par contre les Angiospermes dominent largement et plus précisément les Dicotylédones, ces dernières constituent 86.42 % et 13.58 % pour les Monocotylédones. L'ensemble des Angiospermes représentent 100% (**Tableau 03 ; Figure 19**).



**Figure. 19** : La composition systématique de la zone d'étude.

**Tableau 04** : Composition floristique par sous-embranchement, familles, genres et espèces.

Famille	Genre	Espèce	%
<b>I-GYMNOSPERMES</b>			
Sous totale			<b>0</b>
<b>II-ANGIOSPERMES</b>			
<b>II-A-MONOCOTYLEDONES</b>			
Araceae	1	1	1.23
Asparagaceae	1	1	1.23
Cyperaceae	1	1	1.23
Dioscoreaceae	1	1	1.23
Iridaceae	1	1	1.23
Juncaceae	1	1	1.23
Poaceae	4	4	4.93
Xanthorrhaceae	1	1	1.23
Sous totale	11	11	13.58

<b>II-B-DICOTYLEDONES</b>			
<b>Acanthaceae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.23</b>
<b>Anacardiaceae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.23</b>
<b>Apiaceae</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6.17</b>
<b>Apocynaceae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.23</b>
<b>Asteraceae</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>16.04</b>
<b>Betulaceae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.23</b>
<b>Boraginaceae</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2.46</b>
<b>Cactaceae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.23</b>
<b>Cistaceae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.23</b>
<b>Crassulaceae</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2.46</b>
<b>Ericaceae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.23</b>
<b>Fabaceae</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>12.34</b>
<b>Fagaceae</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2.46</b>
<b>Gentianaceae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.23</b>
<b>Lamiaceae</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4.93</b>
<b>Lythraceae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.23</b>
<b>Malvaceae</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2.46</b>
<b>Moraceae</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2.46</b>
<b>Myrtaceae</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2.46</b>
<b>Oleaceae</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3.70</b>
<b>Orobanchaceae</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2.46</b>
<b>Plantaginaceae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.23</b>
<b>Primulaceae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.23</b>
<b>Rhamnaceae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.23</b>
<b>Rosaceae</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6.17</b>
<b>Scrophulareaceae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.23</b>
<b>Ulmaceae</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.23</b>
<b>Urticaceae</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2.46</b>
<b>Sous totale</b>	<b>64</b>	<b>70</b>	<b>86.42</b>
<b>TOTALE</b>	<b>75</b>	<b>81</b>	<b>100%</b>

### 4.3. Composition par familles

La répartition des familles dans la zone d'étude est hétérogène, ces dernières sont rangées et triées dans un ordre décroissant avec une dominance des familles représentées par une seule espèce dites mono génériques (Acanthaceae , Anacardiaceae , Apocynaceae ,Araceae,Asparagaceae,Betulaceae,Cactaceae,Cistaceae,Cyperaceae,Dioscoreaceae,Ericaceae, Gentianaceae ,Iridaceae , Juncaceae , Lythraceae , Plantaginaceae , Primulaceae ,Rhamnaceae

,Scrophulariaceae ,Ulmaceae et Xanthorrhoeaceae) avec un pourcentage (25.9%),viennent en deuxième position les Astéraceae au nombre de 13 espèces (16,0 %), ensuite les Fabaceae avec 10 espèces (12.3%), les Apiaceae et les Rosaceae avec 05 espèces pour chacune (6,2%), puis les Lamiaceae et les Poaceae avec 04 espèces pour chacune (4,9%), les Oleaceae avec 03 espèces (3.7%). Les familles des Boraginaceae, Crassulaceae, Fagaceae, Malvaceae, Moraceae, Myrtaceae, Orobanchaceae et Urticaceae sont représentées par 02 espèces pour chacune (2,5%). (Figure. 20).

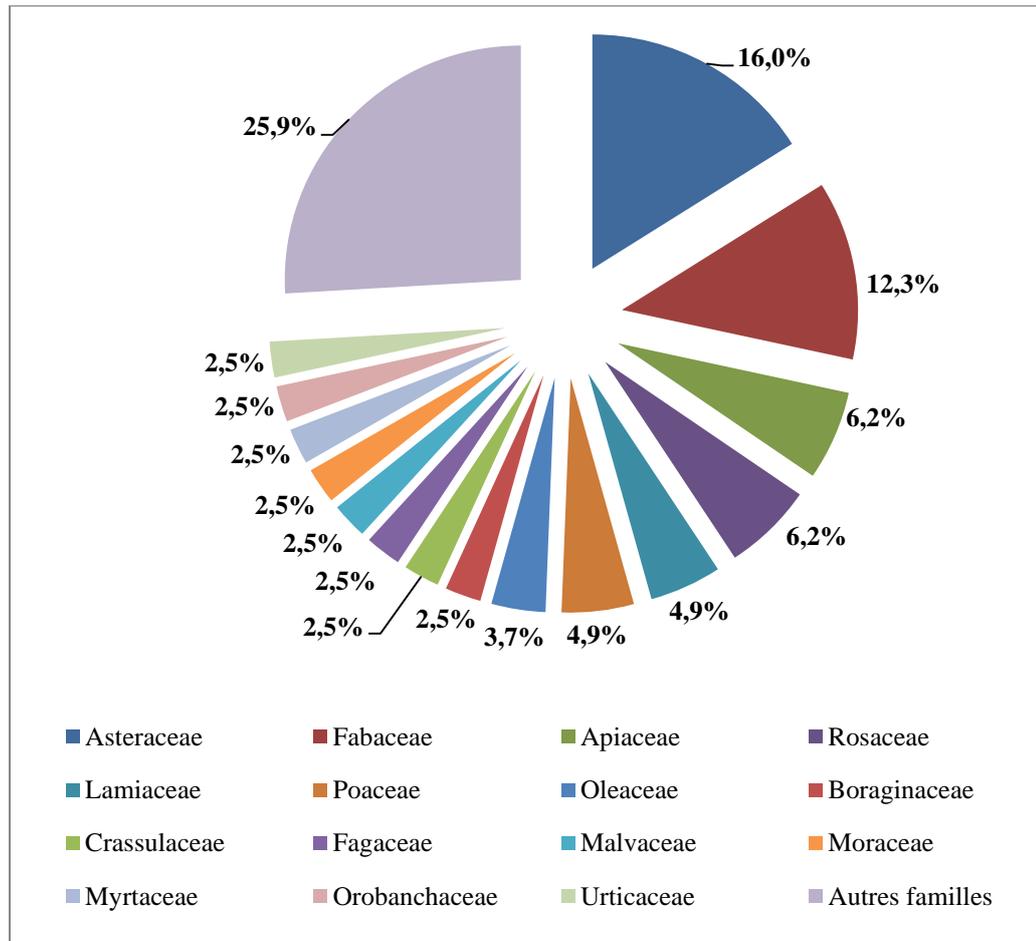


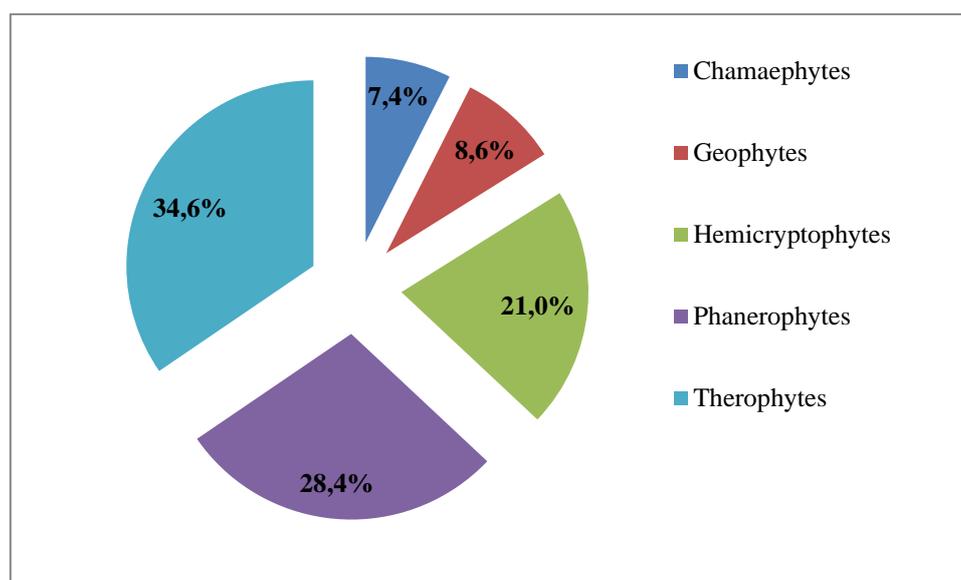
Figure. 20 : Composition de la flore par famille de la zone d'étude.

#### 4.4. Caractérisation biologique

Les formes de vie des végétaux représentent un outil précieux pour la description de la physionomie et de la structure de la végétation. Ces éléments sont considérés comme une expression de la stratégie d'adaptation de la végétation aux conditions du milieu (Dahmani, 1997 ; Messaoudène et al, 2007). Les types biologiques sensu (Raunkiaer, 1934) intègrent divers aspects essentiels de la vie végétale. D'après (McIntyre et al, 1995), ces types

biologiques, de par leur définition (position des organes de rénovation durant la mauvaise saison), prennent d'abord en compte la physiologie et les formes de résistance des plantes, d'où leur rôle majeur avéré dans la réponse des communautés face aux différentes perturbations.

La classification des espèces inventoriées par leur type biologique montre que le spectre biologique de la zone d'étude se fait comme suit : TH > PH > HE > GE > CH (**Figure.21**)



**Figure21** : Spectre biologique de la zone d'étude

D'après les résultats obtenus, nous constatons que **les Thérophytes(Th)** présentent le taux le plus élevé avec 34.6%. Les espèces les plus fréquentes on trouve : *Echium plantagineum L.*, *Borago officinalis L.*, *Matricaria chamomilla L.**Glebionis segetum (L.) Furr = Chrysanthemum segetum L.**Centaurea napifolia L = Calcitra panapifolia (L.) Moench.* *Torilis nodosa*, *Leontodon hispidulus ...etc.* Plusieurs auteurs s'accordent que l'abondance des espèces à cycle de vie court est liée d'une part à la rigueur du climat et d'autre part aux actions anthropiques qui dégradent de plus en plus les conditions d'installation de nouvelles espèces. Cette répartition importante est une forme de résistance à la sécheresse ainsi qu'aux fortes températures des milieux arides (**Barbero et al, 1990**). A son tour **Belhacini(2011)**, signale que cette dominance des thérophytes est strictement liée aux pluies saisonnières.

**Les Phanérophytes (Ph)** gardent une place importante dans les formations végétales étudiées avec 28,4% ces dernières sont caractérisées par la présence des espèces de l'étage thermo-méditerranéen tel que : *Pistacia lentiscus*, *Erica arborea* L., *Quercus suber* L., *Myrtus communis* L. subsp. *Communis*, *Quercus Ilex* et *Phillyrea angustifolia*.

**Les Hémicryptophytes (He)** sont aussi présentes avec un pourcentage de 21,0 %, parmi ces espèces on trouve : *Acanthus mollis* L, *Anthriscus sylvestris* Hoffm, *Daucus carota*. Subsp *maximus* (Desf.) Batt., *Eryngium campestre* L, *Smyrniolum olusatrum* L

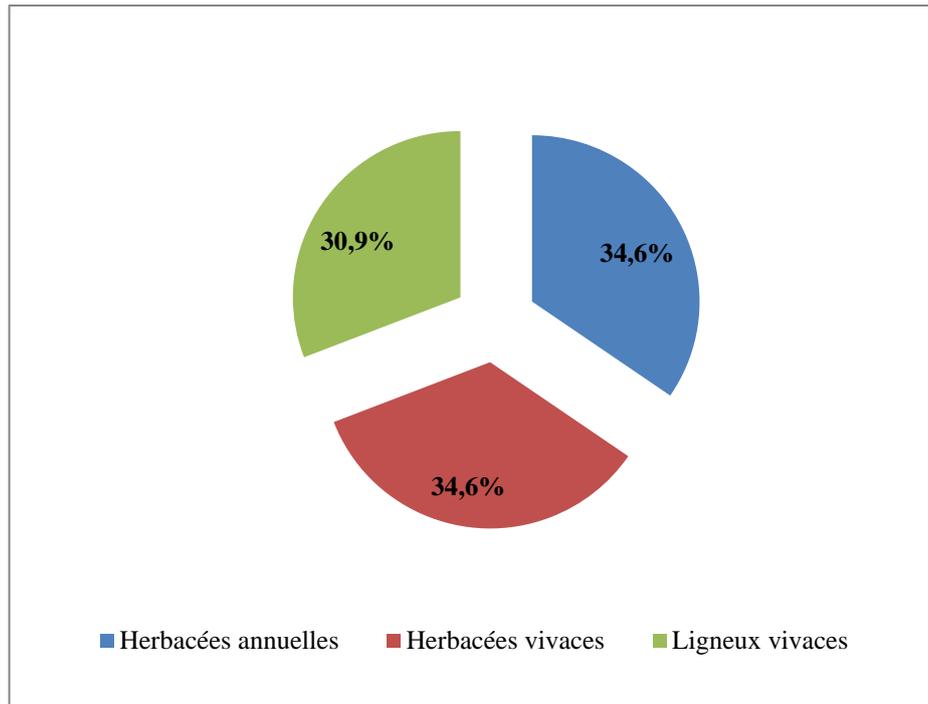
**Les Géophytes (Ge)** représentées principalement par *Arum italicum* Mill, *Asphodelus microcarpus* Salzmann et Viv., *Juncus effusus* L., *Gladiolus italicus* Mill...Etc. Avec un pourcentage de 8,6%. Ces espèces sont marquées par leurs adaptations aux conditions xériques du milieu et par leurs capacités à supporter le poids de la surcharge animale et les autres formes de stress anthropiques.

**Les Chamaephytes (Ch)** sont arrivées en dernière position avec un pourcentage de 7,4 %, elles sont représentées globalement par : *Cistus monspeliensis* L., *Calicotome spinosa* (L.) Link subsp. *Spinosa*, *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) Durand & Schinz, *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla = *Scirpus lacustris* L...etc. indiquant l'ouverture du milieu. (Nouar et al, 2020)

#### 4.5. Caractéristiques morphologiques

La forme de la plante est l'un des critères de base de la classification des espèces en type biologique. La phytomasse est composée des espèces pérennes, ligneuses ou herbacées et des espèces annuelles. Du point de vue morphologique, les formations végétales de la zone et stations d'étude sont marquées par l'hétérogénéité entre les ligneux et les herbacées, et entre les vivaces et les annuelles.

Dans notre zone d'étude, les herbacées annuelles et les herbacées vivaces ont une même représentation avec 28 espèces soit 34,6% pour chacune, ensuite les ligneux vivaces avec 25 espèces soit un pourcentage de 30,9% (**Figure. 22**).



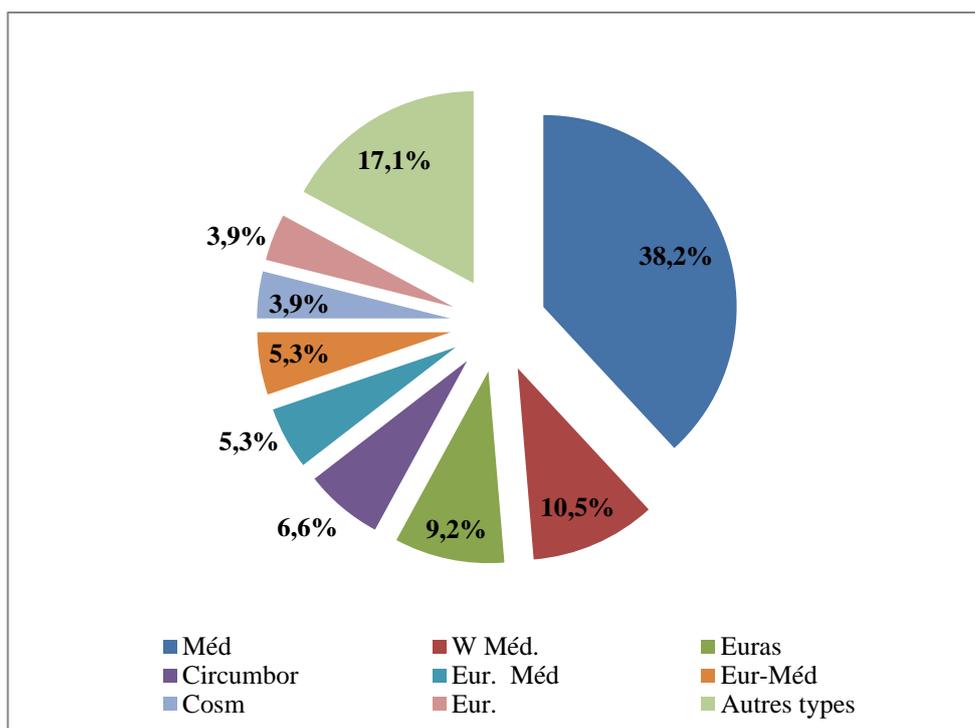
**Figure. 22 :** Représentation des types morphologiques de la zone d'étude.

#### 4.6. Caractérisation biogéographique

Une étude phytogéographique constitue une base essentielle à toute tentative de conservation de la biodiversité (Quèzel, 1991). Elle constitue également, un véritable modèle pour interpréter les phénomènes de régression (Olivier et al. ; 1995).

(Quèzel, 1983) a expliqué l'importance de la diversité biogéographique de l'Afrique méditerranéenne par les modifications climatiques durement subies dans cette région depuis le Miocène ce qui a entraîné des migrations d'une flore tropicale.

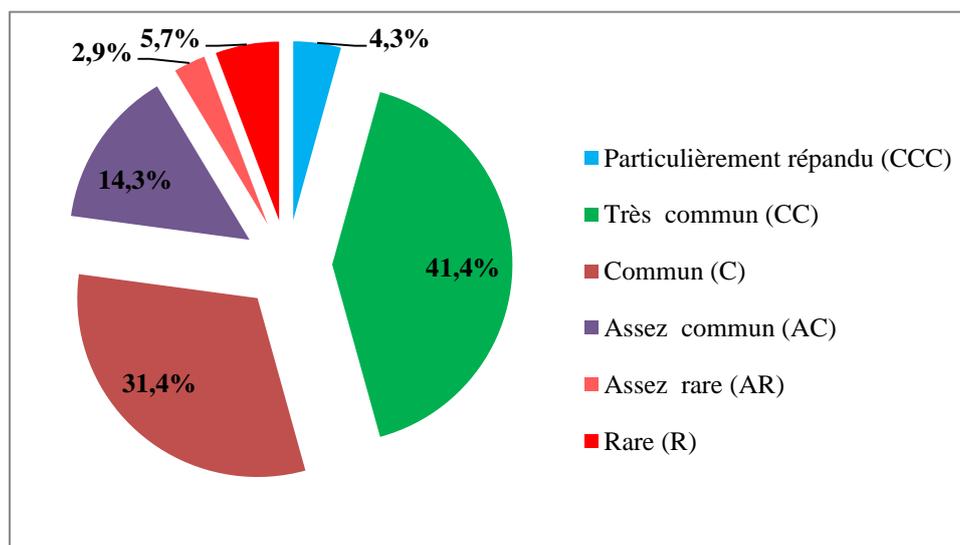
La Figure 23, montre la dominance des espèces de type biogéographique méditerranéen (Méd) avec (29 espèces ; 38,2%) suivies par les Ouest-Méditerranéen (W.Méd) avec (08 espèces ; 10,5%) puis les Eurasiatiques (Euras) avec (7 espèces ; 9,2%), les circumboréales (Circumbor) avec (5 espèces ; 6,6%), les Européen-Méditerranéen (Eur-Méd) et les eurasiatiques méditerranéen (Eur. Méd) avec (4 espèces ; 5,3%) pour chacune et en dernière position viennent les cosmopolites (Cosm) et les européen (Eur) avec (3 espèces ; 3,9%). Les autres types biogéographiques sont représentés par un à deux espèces pour chaque type (17,1%)



**Figure. 23 :** Fréquence des types biogéographiques des espèces inventoriées dans la zone d'étude.

#### 4.7. La rareté

Afin d'avoir une idée sur l'abondance globale de chaque espèce échantillonnée dans la région étudiée, nous avons adopté une échelle de 7 niveaux (indice d'abondance ou de la rareté) allant d'extrêmement rare (RR) à l'extrêmement Commun (CCC) selon (**Quézelet Santa, 1962-1963**).



**Figure. 24 :** Fréquence des espèces de la zone d'étude en fonction des niveaux de rareté.

Nous avons obtenu, dans ce travail, les résultats qui correspondent aux 02 niveaux de la rareté : R (rare) 5,7 % et AR (assez rare) 2,9% (**Figure. 24**).

Pour les autres niveaux de la rareté on remarque que 4,3% de notre flore sont des espèces particulièrement répandue (CCC), 41,4% très commune (CC), 31,4% commune (C) et 14,3% assez commune (AC).

La couverture végétale constitue une des composantes principales des milieux naturels, elle est le résultat de l'intégration des facteurs floristiques, climatiques, géologiques, et géographiques (**Loisier, 1978**). De par sa position géographique, la forêt de Taher présente une grande diversité de biotope occupée par une importante richesse floristique. Les groupements forestiers présentent une proportion élevée de peuplements dégradés et ouverts dotés d'une capacité d'adaptation et de réponse aux diverses pressions qu'ils subissent. Ils constituent un capital qu'il convient de protéger en le préservant des dégradations naturelles, humaines et animales (**Dahmani, 1997**).

## *Conclusion*

---

Le présent travail, apporte sa première contribution à l'inventaire et à la connaissance de la flore de la zone de Taher.

L'ensemble de cette étude, permet de déterminer et d'évaluer la richesse floristique de cette zone.

La Flore de la commune de Taher présente une richesse floristique de 81 espèces appartient à 75 genres et 36 familles avec une absence totale des Gymnospermes dans la zone d'étude. Et une dominance des Angiospermes et plus précisément les Dicotylédones.

La répartition des familles dans la zone d'étude est hétérogène, ces dernières sont rangées et triées dans un ordre décroissant avec une dominance des Astéraceae au nombre de 13 espèces, viennent ensuite les Fabaceae avec 10 espèces, puis les Apiaceae et les Rosaceae avec 05 espèces pour chacune, puis les Lamiaceae et les Poaceae avec 04 espèces pour chacune ensuite les Oleaceae avec 03 espèces alors que les familles des Boraginaceae, Crassulaceae, Fagaceae, Malvaceae, Moraceae, Myrtaceae, Orobanchaceae et Urticaceae sont représentées par 02 espèces pour chacune les autres familles représentées par une seule espèce (Acanthaceae, Anacardiaceae, Apocynaceae, Araceae, Asparagaceae, Betulaceae, Cactaceae, Cistaceae, Cyperaceae, Dioscoreaceae, Ericaceae, Gentianaceae, Iridaceae, Juncaceae, Lythraceae, Plantaginaceae, Primulaceae, Rhamnaceae, Scrophulariaceae, Ulmaceae et Xanthorrhoeaceae) avec un pourcentage (25.9%)

Le spectre biologique est un spectre typique, D'après les résultats obtenus, nous constatons que les Thérophytes (**Th**) présentent le taux le plus élevé avec 34,6% par rapport aux autres types.

Les Phanérophytes (**Ph**) gardent une place importante dans les formations végétales étudiées avec 28,4% ces dernières sont caractérisées par la présence des espèces de l'étage thermo-méditerranéen, Les Hémicryptophytes (**He**) sont aussi présentes avec un pourcentage de 21,0 %. Alors que Les géophytes (**Ge**) sont faiblement présentes avec un pourcentage de 8,6% Ainsi que Les Chamaephytes (**Ch**) représentées principalement avec un pourcentage de 7,4%. Ces espèces sont marquées par leurs adaptations aux conditions xériques du milieu et par leurs capacités à supporter le poids de la surcharge animale et les autres formes de stress anthropiques.

Cette contribution nous montre que la région de Taher a une diversité floristique remarquable sur le plan qualitatif mais avec des menaces de dégradation, liées aux facteurs anthropiques (surpâturage, défrichement, incendie) et climatique généralement la sécheresse. Donc cette diversité nécessite plus des efforts par gestionnaires dans les programmes de conservation et de protection.

## Références bibliographiques :

- **Loisel R, 1978-** Phytosociologie et phytogéographie, signification phytogéographique du Sud-Est méditerranéen continental Français. V Doc. Phytosociologique, N.S. Vol. II. Lille pp : 302-314.
- **Dahmani M, 1997-** Le chêne vert en Algérie : Syntaxonomie, Phytosociologie et dynamique des peuplements. Thèse. Doct. Es-Sc. Univ. Houari Boumediene. Alger, 383
- **Barbero M., Quezel P et Loisel R., 1990** - Les apports de la phytoécologie dans l'interprétation des changements et perturbations induits par l'homme sur les écosystèmes forestiers méditerranéens. *Forêt Méditerranéenne*. XII. pp 194-215.
- **Belhacini F, 2011-** Contribution à l'étude floristique et biogéographique des matorrals de la région de Tlemcen. Thèse de Magister. Univ. Abou Bakr Belkaid– Tlemcen. 125 p.
- **Balmford A., Bennun L., ten Brink B., Cooper D., Cote I.M., Crane P., Dobson A., Dudley N., Dutton I., Green R.E., Gregory R.D., Harrison J., Kennedy E.T., Kremen C., Leader-Williams N., Lovejoy T.E., Mace G., May R. and Mayaux P., 2005** - The convention on biological diversity's 2010 target, *Science*, vol. 307 (5707), p.212-213.
- **Iboukassene S., 2008** - Dynamique de la végétation des forêts à *Quercus suber* anthropisées du Nord Est de l'Algérie (Parc National d'El-Kala). Thèse de doctorat. Université Catholique De Louvain. Faculté d'Ingénierie Biologique, Agronomique et Environnementale, Dép des sciences du milieu et de l'aménagement du territoire Unité des Eaux et Forêts
- **Quezel P., GANISANS J. et GRUBER M., 1980-** Biogéographie et mise en place des flores méditerranéennes. *Naturalia Monspeliensia*, n° Hors série. pp 41-51.
- **Barbero M., Quezel P. et Loisel R., 1990** - Les apports de la phytoécologie dans l'interprétation des changements et perturbations induits par l'homme sur les écosystèmes forestiers méditerranéens. *Forêt Méditerranéenne*. XII. pp 194-215.
- **T.E. Lovejoy (1980). Foreword.** In : *Conservation Biology : An evolutionary-ecological perspective* (M.E. SOULÉ et B.A. WILSON, dir.), Sinauer Associates (Sunderland) : v-ix.
- **Gérard Granier, Yvette Veyret, Développement durable. Quels enjeux géographiques ?**, dossier n°8053, Paris, La Documentation française, 3e trimestre 2006, ISSN 04195361, page 2 ; lire aussi Edward O. Wilson, (directeur de publication), Frances M. Peter, (directeur de publication associé), *Biodiversity*, National Academy Press, march 1988 ISBN 0-309-03783-2 ; ISBN 0-309-03739-5 (pbk.), édition électronique en ligne (<http://darwin.nap.edu/books/0309037395/html/R2.html>)
- Global Biodiversity Assessment. UNEP, 1995, Annex 6, Glossary. ISBN 0-521-56481-6, utilisé comme source par "Biodiversity", Glossary of terms related to the CBD (<http://bch-cbd.naturalsciences.be/belgium/>)

glossary/ glos\_b. htm), Belgian Clearing-House Mechanism, site consulté le 26 avril 2006.

- **Article.2 de la Convention sur la diversité biologique .; 1992**
- **Peter H. Raven, Linda R. Berg et David M. Hassenzahl ,2011**-Environnement edition de boeck
- **Eric Marcon,2010**-Mesures de la biodiversité p-5UMR Écologie des forêts de Guyane <http://www.ecofog.g>
- 
- **Erach Bharucha. ;2004**-Environmental Studies For Undergraduate Courses ;UniversitiesPress
- **Walter V. Reid and et al. - March 2005**-Millenium EcosystemAssessment **ISBN:** 1-59726-040-1**PAGES:** 155
- **Francois Ramade ,2008** -Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement ,edition Dunod
- Richard Chevalier – Grégoire Gautier – Frédéric Archaux,2010- Relevés floristiques pour le suivi de la biodiversité végétale des écosystèmes forestiers
- **Claude Tassin,2012**- Paysages végétaux du domaine méditerranéen IRD Éditions Institut de recherche pour le développement
- **Abdelaziz Chaabane .; 2010**- Flore et Végétations Méditerranéennes Université Virtuelle de Tunis
- **Ahmed Aidoud.;1997**- fonctionnement des ecosystemesmediterraneens Laboratoire d'Écologie Végétale, Univesité de Rennes 1,
- **Le Houerou H N., 1977** – Etude bioclimatique des steppes Algériennes avec une carte bioclimatique au 1/1000.000 Bull. Soc. Hist. Afr. Nord. pp. 30-40.
- **Nafa Samira ,Hamrouche Ahlam ;2019**-mémoire de fin d'étude Master sur laCaractérisation des eaux d'irrigation destinées à l'agriculture dans le périmètre de Jijel-Taher Université Mohammed SeddikBenYahia \_jijel
- **Boudjedjou Lamia ; 2010-these de Magister** Etude de la flore adventice des cultures de la région de Jijel Université Ferhat Abbas –Setif-
- **Bougassa .Abdelhafid ;2010-These De Magister** Le Foncier Urbain Dans La Petite Region De Taher ;Disponibilite, Mobilisation Et Contentieux UniversitéMentouri De Constantine
- **Direction de l'environnement de la wilaya de Jijel, 2019**
- **Fatih. Boucenna ;2009**-These De Magister Cartographie Par Les DifferentesMethodes De Vulnerabilite A La Pollution D'une Nappe Cotiere Cas De La Plaine Alluviale De L'oued Djendjen (Jijel, Nord-Est Algerien) Univrsité Badji Mokhtar-Annaba
- **Patrick triplet;2017**-Dictionnaire encyclopédique de la diversité biologique et de la conservation de la nature (troisième édition)
- **Guinochet M., 1973** – Phytosociologie. Edition Masson et Cie Paris : 227 p\_223 p.
- **Quezel P. et Santa S., 1962 -1963** - Nouvelle flore de l'Algérie et des régions

désertiques méridionales. C.N.R.S. Paris. 2 vols. 1170 p.

- Les secteurs phytogéographiques du Nord de l'Algérie. (<https://www.ville-ge.ch/cjb/flore/html/biogeographie.html>).le26/09/2020
- **Rachid Meddour ;2010-These de Doctorat** , bioclimatologie , phytogeographie et phytosociologie en algerie exemple des groupements forestiers et preforestiers de la kabyliedjurdjurenne université mouloud mammeri de tizi ouzou
- **Raunkiaer C., 1904** – Biological type withreference to the adaptation of plants to survive the unfavourableseason. In Raunkiaer. 1934, pp: 1-2
- **Gounot. ;1969**-Methodes d'étude quantitative de la vegetation . Masson éd ,paris 314p

## الملخص

أجريت هذه الدراسة في بلدية الطاهير شرق ولاية جيجل، تغطي هذه البلدية مساحة إجمالية قدرها 64,86 كيلومتر مربع، ويسمح تحليل التنوع النباتي الذي أجري في منطقة الدراسة، بجدد حوالي 81 نوع من النباتات والتي تنتمي إلى 75 جنس و36 عائلة في ظل غياب كلي لعاريات البذور *Gymnospermes*. من ناحية أخرى ، تهيمن على المنطقة المدروسة *Angiospermes* خاصة ثنائية الفلقة.

يوضح تحليل عوامل التدهور مدى التأثير البشري والمناخي بوجه عام للجفاف، الذي لا يزال بلا شك العنصر الحاسم للتطور الانحداري للغطاء النباتي.

يجب أن يكون الحفاظ على هذا التنوع البيولوجي جزءاً من نهج الإدارة المستدامة الذي يحمي التراث الحالي ويحسن الظروف الاجتماعية والاقتصادية للسكان المحليين.  
الكلمات المفتاحية: الغابات، جرد النباتات، التنوع البيولوجي، الطاهير.

## Résumé

La présente étude a été menée dans la commune de Taher à l'Est de la wilaya de Jijel, cette commune s'étend sur une superficie totale de 64,86 km<sup>2</sup>, L'analyse de la diversité floristique menée dans la zone étude permet de recenser 81 espèces appartenant à 75 genres et 36 familles avec l'absence totale des Gymnospermes dans la zone d'étude. Par contre les Angiospermes dominant largement et plus précisément les Dicotylédones

L'analyse des facteurs de dégradation, montre l'ampleur de l'impact humain et climatique généralement la sécheresse qui reste sans conteste l'élément déterminant de l'évolution régressive du tapis végétal.

La conservation de cette biodiversité doit s'inscrire dans une optique de gestion durable qui permettra de protéger les patrimoines existants et d'améliorer les conditions socio-économiques des populations locales.

**Mots clés :** Forêt, inventaire floristique, biodiversité, Taher.