

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE DE TLEMCCEN
Faculté des Sciences de la Naturel de la Vie et Sciences de la Terre de l'Univers

Département d'Ecologie et Environnement
Laboratoire d'écologie et Gestion des Ecosystèmes Naturels

MEMOIRE

Présenté

BOUCHEKIF Hadjer

En vue de l'obtention du **Diplôme de MASTER**

En ECOLOGIE VEGETALE ET

ENVIRONNEMENT

Thème

Inventaire des espèces rares des Astéracées dans la région de
Tlemcen selon Quezel et Santa (1962-1963)

Soutenue le 29-06-2020 devant le jury composé de:

Président	KHELIL Mohammed Anouar	professeur	Université de Tlemcen
Encadreur	STAMBOULI –MEZIANE Hassiba	professeur	Université de Tlemcen
Examinatrice	BARKA Fatiha	M.C.B	Université de Tlemcen

Année Universitaire : 2019-2020

REMERCIEMENT

Mes remerciement a mon Dieu miséricordieu de m’avoir aidé a réaliser ce travail.

Je remercie mon encadreur **Mme STANBOULI-MEZIANE Hassiba** professeur a l’université de Tlemcen pour ces conseils. ces critiques. et sa patience qui m’a aidé a réaliser ce travail.

Mes remerciement les plus sincères aux membres du jury :

Mr KHELIL Mohamed Anouar professeur a l’université de Tlemcen

Mme BARKA Fatiha. Maitre de conference B à l’université de tlemcen.

Je remercier également **Mr.BABAALI Brahim**. Pour sa disponibilité et ses précieux conseils.

Dédicaces

Mes grands remerciements pour mon *père* qui m'a aidé à réaliser ce travail.

Je dédie mon travail à ma *mère* et mes *grands-parents*. C'est difficile d'exprimer mes sentiments envers eux par des simples mots .merci pour votre amour. Votre affection. Vos encouragements. Vos sacrifices. Que Dieu vous garde.

Ces dédicaces vont également à mes frères *Alaa eddine.Yasser. Mohammed diaeddine.*

Je dédie aussi ce travail à toute la famille *BOUCHEKIF* et *CHEBOUROU* sans oublier ma *grand-mère Khadidja.*

Je dédie aussi ce travail a Mr *Saidi Zakarya.*

الملخص: جرد الأنواع النادرة من عائلة الأستراسي في منطقة تلمسان وفقا لكيزل و سانتا (1962-1963)

هذا البحث هدفه دراسة الأنواع النادرة "أستراسي" في منطقة تلمسان و بالخصوص محطتي زريفات و بني صاف ، لتحقيق هذا الهدف أدرجنا جداول تتضمن مجموعة نباتات تحدد درجة الندرة للأنواع النادرة حاليا مقارنة مع كتاب النباتات لكيزل و سانتا (1962-1963) من جهة و نوعها البيولوجي من جهة أخرى.

لاحظنا وجود الأنواع النادرة في كلتا المحطتين بدرجات مختلفة من نادرة نوعا ما إلى نادرة إلى نادرة جدا النوع البيولوجي "النباتات الحولية" و "النباتات زوجية الحياة" توجد بصورة كبيرة في كلتا المنطقتين بينما غياب تام للنباتات ذات براعم دائمة و يرجع ذلك أساسا إلى عوامل التحلل المختلفة (المناخية و البشرية) ، للحفاظ بشكل أفضل على الأنواع النادرة و المتوطنة و المهتدة بالانقراض يجب علينا حماية أفضل لنظائرها البيولوجية الطبيعية

الكلمات المفتاحية: تلمسان. نوع. الندرة. النوع البيولوجي. أستراسي. حماية.

Résumé :Inventaire des espèces rares des astéracées dan la région de Tlemcen selon Quezel et Santa (1962-1963)

Cette recherche a pour but d'étudier les espèces rares des Astéracées dans la région de Tlemcen et précisément des deux stations ZARIFET et BENI SAF.

Pour atteindre ce but ; nous avons réalisé des tableaux de relevés floristiques qui déterminent le degré de rareté des espèces rares actuellement en comparaison avec celles de flore de Quezel et Santa en 1962-1963 d'une part et leur type biologique d'autre part.

Nous avons observe la présence des espèces rares dans les deux stations avec des degrés qui varient d'une assez rare à rares voire même très rares.

Les types biologiques Therophyte et Héli-cryptophytes dominant les deux stations et l'absence totale des Géophytes dû essentiellement aux différents facteurs de dégradation (climatiques et anthropiques).

Pour mieux conserver les espèces rares endémiques et en voie de disparition. il faut mieux protéger leurs biotopes naturels.

Mots clés : Tlemcen.Espèces. Rareté. Astéracées.Type biologique. Protection.

Summary : Inventory of rare species of Asteraceae in the Tlemcen region according to Quezel and Santa (1962-1963)

The purpose of this research is to study the rare species of Asteraceae in the Tlemcen region and specifically of the tow stations ZARIFET and BENI SAF

To reach this goal we have produced tables of floristic surveys which determine the degree of rarity of rare species currently in comparison with those of flora Quezel and Santa in 1962-1963 on one hand and their biological type on the other hand.

We observed the presence of rare species in the two stations with degrees wich vary from a fairly rare to rare or even very rare.

The biological type therophytes and hemi –cryptophytes dominate the two stations and the total absence of geophytes mainly due to the different degradation factors climatic and anthropogenic.

The better conserve rare. Endemic and endangered species. we must better protect their natural biotopes.

Keywords: Tlemcen.Species.Rarity.Asteraceae.Biological type.Protection.

Liste des tableaux

- **Tableau n°1** :Catégories de rareté retenues par le **CBNB** pour l'élaboration de ses listes rouges (2001)
- **Tableau n°2** : les espèces rares des astéracées dans O3 et leur degrés de rareté et les types biologiques morphologiques.biogéographiques selon **Quzel et Santa** (1962/1963)
- **Tableau n°3** : Données géographiques de 1^{ère} station
- **Tableau n°4** : Données géographiques de 2^{ème} station
- **Tableau n°5** : Régime pluviométrique saisonnier des stations d'étude
- **Tableau n°6** : moyennes mensuelles et annuelles des températures de deux stations
- **Tableau n°7** : moyennes des maxima du mois le plus chaud
- **Tableau n°8** : moyennes des minima du mois le plus froid (m)
- **Tableau n°9** : Amplitude thermique et type de climat
- **Tableau n°10** : Quotient pluviothermique d'Emberger (Q2) des stations
- **Tableau n°11** :Inventaire des espèces rares dans la station de Béni saf
- **Tableau n°12** : Inventaire des espèces rares dans la station de Zarifet

Liste de figure

Figure1 : Répartition des astéracées.

Figure2 : Fleur des astéracées

Figure3 : Type de fleur des astéracées

Figure 4 : Types de fruit des astéracées

Figure 5 : Situation géographique des stations d'étude

Figure 6: Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen des stations d'étude

Figure 7: Climagramme du Quotient pluvio-thermique d'Emberger des stations d'étude.

Figure 8 : Types biologiques des espèces rares selon Quezel et Santa (1962-1963)

Figure 9 : Types biologiques des astéracées de station de Béni saf

Figure 10 : Types biologiques des astéracées de station de zarifet

Figure 11 : Degré de la rareté selon Quezel et Santa (1962-1963)

Figure 12 : Degré de la rareté de la station de Béni saf

Figure 13 : Degré de la rareté de la station de Zarifet

Signification des abréviations utilisées :

Types biologiques :

Cha : Chamephytes.

Th : Therophytes.

Ge : Géophytes.

He : Hémicryptophytes.

Types morphologiques :

H.V : Herbacée vivace.

H.A :Herbacée annuelle.

L.V :Ligneux vivace.

Degré de la rareté :

AC : Assez commune.

CC : Commune.

CCC : Très commune.

AR : Assez rare.

R : Rare.

RR : Très rare.

Table des matière

Introduction générale.....	01
<u>Chapitre I: Analyse Bibliographique</u>	
Introduction	05
Définition des espèces rares.....	05
La rareté.....	06
Calcul de la rareté (analyse de la fréquence relative des taxons).....	06
La rareté dans le monde	08
La rareté dans l'Afrique du nord.....	09
La rareté en Algérie.....	09
Critères de sélection des taxons vulnérables	11
La protection des espèce Rare.....	12
Comment protégé les plants.....	13
Quelque espèce protégée dans le monde.....	13
Quelques espèces protégées en l'Algérie.....	14
La famille des astéracées.....	14
Généralité.....	14
Répartition.....	14
Systématique.....	15
Caractéristiques morphologiques des astéracées.....	15
Espèce rare des astéracées selon Quezel et Santa.....	17
<u>Chapitre 2 : Milieu physique</u>	
Généralité.....	22
Situation géographique	22
Doneness	25
géologiques.....	
Géomorphologie.....	26
Aperçu pédologique.....	26
Méthodologie	27
Echantillonnage et choix des stations.....	27
La description des stations d'études.....	28
Etude bioclimatique.....	29
Introduction.....	29

Régime saisonnière.....	30
Températures.....	30
Synthèse bioclimatique.....	32
diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен.....	32
Quotient pluviothermique d'emberger Q2.....	33

Chapitre 3 :Etude de la biodiversité floristique

Etude de la biodiversité floristique.....	36
Introduction	36
Résultat et discussion	37
Les espèces trouvées dans la station de Béni Saf	39
Les espèces trouvées dans la station de Zarifet.....	40
Discussions (types biologiques)	42
Conclusion	45
Conclusion général	47
Reference bibliographic.....	48

Introduction

Générale

La végétation est l'une des composantes principales dans la structure et le fonctionnement de l'écosystème.

La crise de la biodiversité à laquelle nous faisons face plus particulièrement depuis la seconde moitié du vingtième siècle est apparentée à des taux de disparition des espèces comparables à certains cataclysmes passés, tel que l'impact d'astéroïdes (**Lewin.1986; Raven.2002**) et ce bien qu'historiquement, il y ait eu des extinctions massives.

La rareté a toujours provoqué la curiosité et la convoitise des hommes. De tout temps, collectionneurs comme naturalistes sont attirés par des pièces, des timbres de collection, rares ou originaux, tout comme par des espèces encore non décrites, en particulier si elles sont inféodées à une zone géographique restreinte. Le rythme actuel d'extinction des espèces serait 100 à 1000 fois supérieur aux rythmes douls de données paléontologiques. (**Hamel et al. 2013**)

La distribution spatiale des menaces pesant sur la biodiversité n'est pas aléatoire. La richesse spécifique et le taux d'endémisme sont très élevés dans certaines régions du globe, connues sous le nom de «biodiversité hot spots».

Les mécanismes par lesquels les activités humaines provoquent la disparition d'espèces végétales sont très diversifiés : modification, fragmentation ou destruction directe de leurs habitats, introduction d'espèces envahissantes, pollution, surexploitation (**Given 1994**), et encore les changements climatiques globaux qui sont les principaux facteurs de la disparition.

Les espèces rares occupent une place centrale en biologie de la conservation car elles courent en théorie un plus grand risque d'extinction (**Gaston. 1994**).

Pour pouvoir assurer efficacement la protection des plantes, les gouvernements et les organismes non gouvernementaux de protection ont besoin de savoir quelles sont les espèces végétales menacées et /où on peut encore les trouver. L'Union Internationale pour la

conservation de la nature et de ses ressources a créé en 1974 son comité des plantes menacées pour réunir ce genre d'information sur l'ensemble de la flore mondiale.

Dans le but de déterminer les espèces rares de la région de Tlemcen, beaucoup des travaux sont menées dans notre laboratoire d'écologie et gestion des écosystèmes naturels sur un inventaire exhaustifs de la végétation dans la région de Tlemcen.

Notre objectif principal est de déterminer les espèces rares de la famille des Astéracées de la région de Tlemcen et de les comparer avec les Astéracées de la flore de Quezel et Santa 1962-1963 pour cela nous avons tracés le plan suivant :

- ❖ Etude bibliographique sur la rareté e.
- ❖ généralité sur la famille des Astéracées
- ❖ Ensuite un aperçue sur le milieu physique et étude bioclimatique
- ❖ Etude de la biodiversité floristique.
- ❖ et enfin une conclusion générale.

Chapitre I :
Analyse Bibliographique

Chapitre I: synthèse bibliographique

1. introduction

Les plantes rares, endémiques ou menacées de n'importe quel pays ou région sont de toute évidence celles qui suscitent le plus d'intérêt en matière de recherches, de protection et d'estimation de la biodiversité. Comment définir une espèce rare? Comment apprécier le degré de rareté ou de danger qui pèse sur un taxon donné? La réponse à ces questions n'a pas été toujours facile pour nous. Essentiellement en raison du manque d'informations suffisantes et précises. Dans ces conditions, l'application des critères et des catégories définis par l'IUCN pour les espèces rares et menacées n'a pas été possible. Nous avons donc été contraints d'adapter un système comparable, basé évidemment sur les mêmes principes, et convenant mieux à la situation.

2. Définition des espèces rares

Une espèce rare c'est une espèce difficile à trouver. Représentée par un petit nombre d'individus, peu fréquente. Mais si on l'observe de plus près, la rareté nous réserve des surprises. Une espèce rare à l'échelle d'un pays peut apparaître localement abondante dans une région particulière. En réalité, on ne sait pas la rechercher ou bien la reconnaître. Le nombre réduit dépend aussi du mode de vie. Le type solitaire qui donne l'apparence de la rareté de même que l'apparition clairsemée. Une autre cause banale est sa localisation en ce sens que la densité de l'espèce au centre de son aire de répartition géographique est différente de celle à la périphérie. (BERNER, 1962).

Une espèce constituée (sur le territoire considéré) par des populations restreintes en nombre, ou n'occupant que de petites surfaces, si elle n'est actuellement pas menacée, elle risque cependant, de par sa rareté, d'être mise rapidement en sérieux danger. Espèce vivant en petites populations à la limite de son aire de distribution ou ayant des exigences particulières concernant son habitat. (scheidegger, 1992)

Enfin on a une périodicité à certaines époques l'espèce est nombreuse, ensuite elle est raréfiée, ou disparaît complètement.

Les espèces naturellement rares ont été un objet d'étude privilégié pour les scientifiques qu'elles intriguaient. De nombreuses théories se sont succédées pour tenter de définir et d'expliquer la rareté naturelle. De la comprendre. Faisant intervenir l'âge des espèces. Leur histoire évolutive. Leur diversité génétique ou encore la spécificité de leur habitat.

Aujourd'hui encore la rareté est la mode car les préoccupations relatives à la protection de la biodiversité engendrent de grandes vagues d'études des espèces rares et menacées qu'elle soit

rare naturellement ou mise en danger par l'activité humaine. Notamment des études génétiques approfondies. pour le but de compréhension pour une meilleure protection. **(GARNIER. 2001)**

3. La rareté

Le mot rare qualifie en générale des espèces qui vérifient au moins une des deux caractéristiques suivant :

- De faibles effectifs
- Une aire de distribution relativement restreinte.

La rareté et l'endémisme ont depuis longtemps intrigué les naturalistes qui s'interrogeaient sur les raisons du confinement de certaines espèce sa des aires limitées ou à des milieux très particuliers. **(ANDERSON.1994)**

Dés **1820. De Candolle** trouvait déjà curieux ce phénomène inexpliqué et introduisait le terme (endémique) pour désigner certains familles ou encore certains espèces qui n'apparaissent que dans un certain lieu. et nulle part ailleurs. Le lieu considéré pouvait être d'aire variable.

Une espèce est rare à cause de son insuccès sa établir une descendance qui puisse être compétitive pour l'habitat « l'explication de la rareté doit reposer sur une évaluation de la compétitivité des espèces ». d'après lui. les facteurs climatiques et édaphiques ne sont pas les causes principales de la rareté. mais la compétitive d'une espèce. **(GRIGGS. 1940)**

3.1 Calcul de la rareté (analyse de la fréquence relative des taxons) :

La rareté d'un taxon correspond à sa fréquence à l'échelle d'un territoire donné. Une espèce très rare sur un territoire doit être considérée comme vulnérable car le nombre réduit de stations qui l'abritent constitue en soi un élément de précarité et l'expose plus fortement à un risque de disparition.

La notion de rareté est éminemment relative et dépend étroitement de la zone géographique considérée. Une espèce peut ainsi être assez rare à grande échelle. mais assez commune en Pays de là Loire (exemple de *Fritillaria meleagris*. rare en France. mais assez commune dans la région de pays de la Loire). A l'inverse. une plante relativement commune à plus grande échelle peut être assez rare dans une région (exemple de *Primula elatior*).

La rareté d'un taxon au sein d'un territoire donné est généralement évaluée à partir du calcul de diverses valeurs qui sont notamment le nombre de stations, de communes ou de divisions

Géométriques du territoire (« mailles ») où le taxon est signalé. Ces valeurs permettent ensuite de mesurer la fréquence relative du taxon au sein du territoire considéré, base de l'estimation de la rareté. Le Conservatoire botanique National de Brest a fait le choix d'estimer la rareté des taxons présents à l'échelle de son territoire d'intervention à partir du calcul de la **fréquence relative** à l'intérieur d'un réseau maillé standardisé à l'échelle mondiale : le maillage UTM (Universel Transverse Mercator). Ce système géodésique est constitué de mailles orthogonales, résultant du croisement des parallèles et méridiens (figure sur les cartes topographiques IGN « compatibles GPS »). Il a été mis au point par l'Armée américaine par projection à partir du centre de la Terre sur un cylindre tangent à l'équateur et permet de représenter chaque degré de longitude par une longueur égale le long d'un méridien. La terre est divisée en 60 fuseaux de largeur constante du nord au sud, numérotés de 1 à 60, eux-mêmes divisés en 20 bandes désignées par une lettre de puis le 80ème parallèle sud jusqu'au 84ème parallèle nord. (Pascal et Gérard, 2008).

L'évaluation à l'échelle régionale se fait sur la base de l'analyse de la répartition des plantes à l'intérieur du **maillage UTM 10 km X 10 km** (mailles de 10 kilomètres de côté), qui simplifie la représentation de la répartition d'une espèce à l'information de sa présence ou de son absence à l'intérieur de chacune des 388 mailles. (Pascal et Gérard, 2008).

La **fréquence relative actuelle** des plantes au sein du réseau UTM 10 x 10 permet de répartir les taxons dans des **classes de rareté** (voir tableau ci-dessous)

Tableau 1 : Catégories de rareté retenues par le **CBNB** pour l'élaboration de ses listes rouges. (2001)

Catégories de rareté	Fréquence relative des taxons (en % de mailles abritant le taxon).
Très Commun (TC) ≥ 75 %	≥ 75 %
Commun (C)	≥ 50 et $< 75\%$
Assez Commun (AC)	≥ 25 et $< 50\%$
Peu Commun (PC)	≥ 12.5 et $< 25\%$
Assez Rare (AR)	≥ 6.25 et $< 12.5\%$
Rare (R)	$\geq 3.12\%$ et $< 6.25\%$
Très Rare (TR)	$< 3.12\%$
Non Signalés Récemment (NSR)	0%

3.2 la rareté dans le monde

Grâce à la plus grande base de données botaniques jamais réalisée, une équipe internationale de chercheurs a pu comptabiliser l'abondance de chaque espèce de plantes sur la planète et conclure que près de 40 % sont rares et plus de 28 % très rares, accentuant de fait leur fragilité. Encore plus alarmant : les zones où se concentrent ces espèces rares sont bien plus impactées par le changement humain et climatique que la moyenne. C'est un véritable travail de fourmi auquel s'est attelée une équipe de 35 chercheurs internationaux dans une étude publiée en novembre dans *Science Advances*.

Celle-ci a passé 10 ans à collecter plus de 20 millions d'observations de plantes terrestres sur tous les continents, pour établir la plus grande base de données de biodiversité botanique jamais créée. On disposait jusqu'ici de données locales, ne permettant pas d'évaluer l'abondance globale d'une espèce.

Certaines plantes sont par exemple très communes à un niveau régional, mais ne sont implantées que dans un seul pays ou un seul territoire. Grâce à leur gigantesque répertoire mondial, les chercheurs ont pu identifier 435.000 espèces sur la planète, dont 36.5 % étant qualifiées de « rares », c'est-à-dire n'ayant été observées qu'à moins de cinq reprises, et 28.3 % « d'extrêmement rares », observées moins de trois fois. **(Enquist, 2019)**

Du fait de leur rareté, plus de 158.000 espèces de plantes risquent ainsi de disparaître de la planète durant les prochaines années, ont calculé les chercheurs. Un chiffre largement supérieur à ceux de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), qui recense 3.027 espèces « en danger critique », 5.053 espèces « en danger » et 6.280 espèces « vulnérables ».

Malheureusement, ce sont justement ces « points chauds » de biodiversité qui risquent le plus de souffrir du changement climatique et de la destruction de leur environnement à l'avenir, s'inquiète le scientifique. « *Dans la plupart de ces régions, on observe une urbanisation galopante, un fort développement de l'agriculture et la déforestation* ».

Les chercheurs ont ainsi calculé que l'empreinte de l'Homme sur ces zones fragiles est 1.6 fois supérieure à la moyenne. De plus, leur vitesse de réchauffement est 1.2 fois supérieure. « *Les espèces rares situées dans ces territoires vont devoir subir un changement de température 200 fois plus rapide que ce qu'elles ont connu depuis les 21.000 dernières années.* » **(Enquist et al. 2019)**

3.3 la rareté dans l'Afrique du nord

L'Afrique du nord constitue qu'une partie du monde méditerranées (environ 15%) ne possède pas actuellement. de bilan précis relatif au nombre des espèces végétales existantes de 5000 a 5300. (**Quezel.2000**)

En Afrique nord-occidentale méditerranéenne. la végétation est menacée par l'explosion démographique conjuguée à des modifications climatiques et une sur-utilisation des terrains de parcours qui entraînent une régression constante de cette couverture. (**Babali. 2010**)

Lorsque les naturalistes d'Europe parlent de menaces pesant sur la végétation ou sur les espèces végétales. ils envisagent à peu près toujours uniquement l'action humaine. En Afrique du Nord il n'en est point de même et beaucoup de naturalistes associent. au moins implicitement. les menaces humaines et les menaces climatiques.(**Faurel .1959**)

La flore de l'Afrique de nord résulte d'un mélange complexe de taxons d'origines biogéographique diverses.

En Afrique du Nord ;les botanistes travaillant sur la flore ont beaucoup moins nombreux et l'absence de listes botaniques à jour pour une grande partie de la région. en particulier pour l'Afrique du Nord. fait que les résultats obtenus jusqu'ici sont très incomplets. Néanmoins.

Le CPM a pu établir les premières listes provisoires pour la région en Janvier1980 elles ont été diffusées auprès du plus grand nombre possible de botanistes de la région avec l'espoir que leurs observations permettraient de publier une liste plus compétente un peu plus tard dans l'année. Actuellement. Des milliers d'espèces sont encore en attente de classement car on ne possède pas véritablement de données sur leur préservation. (**El Mechri .2014**)

3.4 la rareté en Algérie

La flore algérienne occupe une place importante au niveau du Bassin Méditerranéen. Parmi les 11 *hot-spots* méditerranéens 2 appartiennent au territoire algérien. Le premier correspond aux complexe bético-rifain à l'ouest et le deuxième est le secteur Kabylie-Numidie-Kroumirieà l'est du pays

L'Algérie occupe la septième position de point de vue richesse en nombre de taxons. Il faut signaler au passage que le nombre de taxons donné est loin d'être exact puisque que beaucoup de choses reste à faire et la comparaison est un peu biaisée en effet les pays du nord sont bien étudiés. La connaissance de la flore est actuellement achevée alors qu'on découvre toujours des espèces ou des sous espèces nouvelles dans la rive sud (**Medjahdi. 2010**).

Le nombre des endémiques algériens menacés de disparition totale est en définitive assez réduit. celui des plantes rares destinées à être éliminées localement ou complètement de notre territoire étant beaucoup plus important ! Dans quelle mesure pouvons-nous espérer sauver quelques-unes des espèces menacées.

La mention de l'endémisme dans la flore de Quézelet Santa (1962-1963) se fait de plusieurs façons lorsqu'un taxon est considéré comme endémique d'Algérie, Il est signalé par la mention simple « endémique » (noté End.). L'endémisme est également mentionné lorsqu'il est commun avec un territoire voisin qui est alors précisé (Rif, Maroc, Tunisie, Sicile...) Enfin deux autres types d'endémisme sont mentionnés sans autre précision l'endémisme nord-africain (noté N.A.) et l'endémisme saharien (noté Sah.).

Secteurs de rareté

Pour l'Algérie du Nord 1630 taxons plus ou moins rares ont été retenus dont 1034 au rang d'espèce puis 431 et 170 aux rangs de sous-espèce et variété Pour mémoire les taxons plus ou moins rares sont au nombre de 1818 (1185 espèces 455 sous-espèces et 178 variétés) pour l'ensemble du territoire national Tous niveaux de rareté confondus le nombre de taxons au niveau des 15 secteurs phytogéographiques du Nord de l'Algérie permet d'identifier les secteurs à valeur patrimoniale élevée. (Véla et Benhouhou .2007)

Il ressort que les secteurs les plus diversifiés en espèces rares sont K2 (487 taxons) suivi de K3 et K1 (467 taxons), Les autres secteurs diversifiés sont A1 (432 taxons) O3 (421 taxons). O1 (397 Taxons). A2 (365 taxons). C1 (357 Taxons). Des secteurs encore assez diversifiés sont AS3 (294 taxons) et O2 (284 taxons). Les secteurs modérément à peu diversifiés sont H1 (257) et AS1 (221) puis H2 (159). AS2 (151) et Hd (62). Ainsi la Petite Kabylie (K2) et les secteurs voisins de la Grande Kabylie (K1) et de Numidie littorale (K3) sont tous les trois bien plus riches en taxons plus ou moins rares (et vraisemblablement en taxons. tous niveaux de diversité confondus) que les autres secteurs du pays.

Ainsi la richesse floristique est très différente d'un secteur à un autre mais d'une manière générale la biodiversité diminue avec la continentalité c'est à-dire elle est plus importante au nord et diminue de plus en plus vers le sud Pour arriver à des niveaux très bas aux régions sahariennes.

Depuis le travail de **Quezel et Santa (1962-1963)** que la flore algérienne compte 3139 espèces naturelles et 5128 espèces exotiques introduites représentées surtout par des espèces ornementales. L'analyse de la dite flore se résume ainsi :

- les 3139 espèces de spermatophytes décrites totalisent 5402 taxons en tenant compte des sous-espèces des variétés et autres taxons sub-spécifiques. 67 espèces végétales sont parasites (10

- 1670 espèces (soit 53.20% de la richesse algérienne totale) sont relativement peu abondantes et se présentent comme suit 314 espèces assez rares (AR) , 590 espèces rares (R), 730 espèces très rares (RR) et 35 espèces rarissimes (RRR), près de 700 espèces sont endémiques.

- 226 espèces sont menacées d'extinction et bénéficient d'une protection légale Une stratégie intégrée de conservation des taxons menacés ou jugés d'intérêt patrimonial doit absolument reposer sur une bonne connaissance de l'autoécologie et de la biologie des espèces rares (**Quézel et Médail. 2003**). Selon ces auteurs l'effort prioritaire devrait se porter sur les espèces forestières endémiques. en raison de leur unicité et de leur répartition restreinte et sur les populations marginales qui sont plus vulnérables à l'impact des changements de conditions environnementales il y a lieu également d'orienter les actions de conservation sur les herbacées dont le type biologique est plus vulnérable (géophytes bulbeux et tubéreux .Thérophytes). car elles sont directement menacées par les récoltes ou par la pression pastorale (**Verlaque et al.. 2001**).

La flore de Tlemcen

Tlemcen est l'une des régions les plus riches en biodiversité végétale combinée à un endémisme élevée.(**Bouazza et al 2010**). Mais cette région a subi une action anthropique très importante et relativement récente.

La région du Tlemcen présente un couvert végétal particulier, ce dernier est lié à la dégradation climatique. La pression de l'homme. et ses troupeaux (**Benabadi et Bouazza 2000**)

Les travaux sur la flore de la région de Tlemcen sont très nombreux. Avec l'engouement pour la notion de biodiversité les travaux sont marqués par une nette tendance vers l'inventaire des ressources végétales. Depuis le début de ce siècle des chiffres et des catalogues sont publiés.

En 2001(**Bouazza et al**) ont recensés près de 85 familles et 387 genres pour la région de Tlemcen.

D'après (**Vela et Benhouhou**)» dans le secteur biogéographique O3 l'analyse d'abondance des espèces selon **Quezel et Santa (1962-1963)** a permis de mettre en évidence 36 taxons rares « R » ou très rares « RR » correspondent à 12% de rareté des espèces rares du O3.

4. Critères de sélection des taxons vulnérables (I.U.C.N.. 1999).

L'élaboration des listes rouges de la flore sur le territoire d'agrément du Conservatoire Botanique National de Brest s'inspire du principe de notation de rareté/régression défini par l'Union mondiale pour la nature (U.I.C.N.) pour évaluer la vulnérabilité globale des espèces à l'échelle planétaire. Les critères de l'Union mondiale pour la nature constituent la référence internationalement adoptée sont généralement repris pour évaluer la vulnérabilité des plantes à des échelles régionales.

E = en danger Taxons en voie de disparaître ou dont la survie est peu probable si les facteurs responsables continuent à agir.

VU = vulnérable Taxons dont on estime qu'ils entreront prochainement dans la catégorie «en danger» s'il y a persistance des facteurs de risque.

R= taxon rare qui n'étant pas actuellement en danger ou vulnérable.

X=taxon présumé disparu

5. La protection des espèces rares

Un catalogue des plantes vasculaires indigènes a été dressé par le Conservatoire Botanique National de Brest et le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien. Il constitue la base d'analyse indispensable pour connaître la composition générale de la flore régionale et donc la première étape de l'élaboration de la liste rouge.

Les espèces rares qui en terme de conservation sont des espèces de risque d'extinction. (U.I.C.N.1990).

La liste rouge représente un instrument important pour la protection de la nature notamment en matière de mise en priorité des actions et comme base de travail pour le suivi des actions de conservation. Elle a aussi une portée de monitoring générale de la biodiversité. d'autre part elle constitue un levier efficace pour la conservation des espèces particulièrement en mettant en évidence l'importance de la conservation de telle ou telle plante menacée. La connaissance des stations pour chacune des espèces menacées représente pour l'autorité un apport substantiel dans le cadre d'une planification active et durable. Enfin la liste rouge permet d'évaluer plus précisément les compensations à mettre en place lors de projets risquant de préjudicier la survie d'une ou plusieurs espèces de la liste.

Ces listes rouges indiquent d'abord le degré de menace de chaque espèce de plante présent dans un territoire donné. Mais pour cela il est nécessaire de posséder un état initial afin de pouvoir comparer les relevés subséquents et observer l'augmentation ou la diminution des populations.

L'établissement de la situation des espèces à un moment donné sur un territoire donné permet ensuite de réaliser le suivi biologique des mesures de protection de la nature en observant les causes et l'évolution des menaces qui pèsent sur les espèces et la diversité biologique en général. (Romain et Christian.2006)

6. Comment protéger les plantes

La conservation des espèces passant nécessairement par une démarche de préservation de leurs milieux de vie.

La biodiversité floristique de l'habitat naturel dépend de la survie des populations de plantes adaptées à notre microclimat et aux conditions environnementales locales leur protection et celle de la variation génétique au sein de chaque espèce donc importantes pour la conservation des plantes et de leur habitat.

La conservation de la flore sera formalisée par un plan d'action global se déclinant en détail pour chaque espèce concernée. Il représente l'outil principal qui établit à la fois la stratégie globale et les mesures de détail lors des interventions sur le terrain.

La stratégie globale est définie à la fois sur le résultat d'expériences antérieures, sur l'analyse des espèces menacées et sur l'identification des causes. Ensuite chaque espèce retenue dans une liste prioritaire est analysée pour elle-même et les actions spécifiques déterminées. La cartographie des stations connues permet d'intervenir sur chaque site concerné et le cas échéant de faciliter la prospection de sites propices à une éventuelle réintroduction. Lorsqu'une population est présente dans un site protégé. Le plan de gestion de la réserve naturelle de conservation des plantes les mesure sa mettre en place précisées dans le cadre du plan d'action.

La conservation des populations dans leurs habitats est évidemment largement prioritaire puisque l'expérience montre qu'il est plus facile et moins onéreux de conserver ce qui existe encore que de recréer de nouvelles stations. Pourtant la réflexion s'étend également sur l'aspect ex-situ à savoir la conservation en dehors du site naturel. On évaluera notamment la pertinence de récolter des plantes ou des semences pour une mise en culture ou un stockage en banque de graines. (U.I.C.N2001)

Quelques espèces protégées dans le monde. (Liste rouge Genève 2006)

Corydalis solida

Ludwigia palustris

Lathyrus aphaca

Andonis flammea

Antinoria liliago

Trifolium palustris

Quelques espèces protégées en l'Algérie (liste des espèces protégées 2012)

Cyperus globosus

Romulea vaillantii

Orchis collina
Bromus garamas
Pistacia atlantica
Andryala floccosa
Silene glaberrima

7. la famille des Astéracées

7.1 Généralité

Le mot aster signifiant étoile, il se réfère à la forme en étoile de l'inflorescence.

Les Astéracées sont également appelées Composées. est la plus vaste du groupe des dicotylédones.

Plusieurs plantes de cette familles sont cultivées pour leur valeur alimentaire (le tournesol, La laitue, La camomille, le topinambour.....) Ou des plantes ornementales (les asters, les gaillardes, les dahlias....)

Aussi ce sont des plantes médicinales dont les fleurs et les feuilles possèdent des propriétés antifongiques, antibactériennes, anti-inflammatoires et antivirales. Et leurs constituants chimiques expliquent la diversité de leurs activités pharmacologique.

La famille des Astéracées présent une extraordinaire diversité et impressionnant foisonnement d'espèces.

Nom scientifique : *Asteraceae* [Martynov \(1820\)](#) ou *Compositae* [Giseke \(1792\)](#).

7.2. Répartition

Les astéracées sont une grande famille botanique, environ 23 500 espèces réparties en 1600 genres dispersées sur toute la terre.

La plupart des membres de Astéracée sont des herbacées mais un nombre important sont aussi des arbustes, des vignes ou des arbres. La famille a une distribution mondiale des régions polaires aux tropiques colonisant une grande variété d'habitats. Elle est plus fréquente dans les régions arides à semi-arides de latitudes subtropicales et tempérées inférieures. Ces espèces nombreuses sont trouvées aussi dans les champs et les jardins.



Figure1 : Répartition des astéracées. (**modifié**)

7.3. Systématique

Règne : Plantae

Sous-règne : Tracheobionta (Plante vasculaire)

Embranchement : Phanerogamae(phanérogames)

Sous-embranchement : Angiospermes

Classe : Eudicots

Sous-classe :Asteridae

Ordre : Asterales

Famille : Asteraceae(Compositae)

7.4. Caractéristiques morphologiques des Astéracées

Les Astéracées ont la caractéristique commune d'avoir des fleurs réunies en capitules sans pédoncules. placées sur l'extrémité d'un rameau ou d'une tige et entourées d'une structure formée par des bractées florales.

Les fleurs sont de deux types : Fleur tubulée (tubuliflores)Fleur ligulées (liguliflores).



Figure2 : fleur des astéracées



Fleurons ligulés et tubulés



Fleurons tous tubulés



Fleurons tous ligulés

Figure3 : type de fleur des astéracées

Les fleurs sont composées de :

- 5 sépales souvent à peine visibles. Le calice est représenté par un simple bourrelet annulaire des écailles ou des soies.
- 5 pétales formant soit une corolle régulière en tube (tubulée) soit une corolle irrégulière ligulée (c'est-à-dire à une lèvre).
- 5 étamines à l'anthere soudée d'une part à la corolle (par la base de leur filet). d'autre part entre elles par leur anthères qui forment un manchon autour du style.
- 2 carpelles soudés formant un ovaire à une loge. Le style se termine par 2 stigmates qui portent une brasse de poils généralement sur leur sommet parfois à la base.

Les feuilles

Sont alternes (*Aster*) ou opposées (*Hélianthus*) par fois verticillées (*Eupatorium*) les plants herbacées sont souvent sous forme de rosette basale (*Epervièrès hiracium*) elles sont le plus souvent de forme simple mais lobées ou dentées rarement Composées (*Mutisia coccinea*).

Le fruit

Après la fécondation (généralement réalisée par des insectes). Les soies du calice s'allongent en forme d'aigrette (Pappus) qui peut même devenir pédicellée par étirement du bourrelet du calice. Le Pappus facilite la dissémination par les animaux ou par le vent.

Le fruit est un akène couronné ou non d'une aigrette.



Figure 4 : types de fruit des astéracées

Les tissus

Sont caractérisés par la présence de canaux résinifères par fois aromatique ou de canaux lactifères d'où coule un lait blanc.

Les réserves des rhizomes contiennent comme féculent de l'inuline à la place de l'amidon.

Les gaines sont oléagineuses.

La famille des astéracées représente 14% de l'espèce rare dans la région d'O3 selon Quezel & Santa (1992).

Le tableau ci-dessous représente les espèces rares dans O3 des Astéracées, Degrés de rareté types biologiques, morphologiques et biogéographiques :

Tableau2 : les espèces rares des astéracées dans O3 et leur degrés de rareté et les types biologiques ,morphologiques,biogéographiques selon **Quzel** et **Santa** (1962/1963)

Espèce	Degrés de rareté	Type biologique	Type biogéographique	Type morphologique
<i>Eupatorium cannabinum</i>	« R »	He	Euras	HV
<i>Bellium rotundifolium</i>	« RR »	He	Alg.mar	L V
<i>Evax crocidion</i>	« R »	Th	Alg.mar	HV
<i>Evax argentea</i>	« R »	Th	N.A.Trip	HV
<i>Filago duriaei</i>	AR	Th	Mar	HA
<i>Filago fuscescens</i>	« AR »	Th	End	HA
<i>Jasonia rupestris</i>	« R »	He	Alg.Mar	LV
<i>Lonas annua</i>	« AR »	The	Ital.sic.N.A	HA
<i>Anthemis pedunculata</i>	« R »	The	Ibéro-Maus	HA
<i>Ormenis africana</i>	“R”	Cha	N.A	LV
<i>Achillea leptophylla</i>	« R »	He	E.Méd	HV au HA
<i>Achillea santolinoids</i>	« RR »	Th	Ibéro-Maur	HA
<i>Arctium minus</i>	« R »	Th	Eur	HV
<i>Cirsium syiacum</i>	Rare « R »	He	Méd	HA
<i>Centanea eriophora</i>	« AR »	He	Ibéro-maur	HA
<i>Centaurea parviflora</i>	«A R »	He	Alg-Tun	HA
<i>Centaurea phaeolepis</i>	« R »	He	End	HA
<i>Mantiscalca duriaei</i>	« R »	He	Méd	HV
<i>Carthamus pectinatus</i>	AR	Gé	Alg-Mar	HV
<i>Carthamus carthomoides</i>	R	Gé	Alg-Mar	HV
<i>Carthamues pinnatus</i>	« R »	Gé	Sicile- A.N.Lybie	HV
<i>Catananche caespitosa</i>	« AR »	Cha	End-Alg.Mar	HV
<i>Phyadiolus edulis</i>	« R »	Th	Méd	HA
<i>Leontodon balansae</i>	« AR »	Th	End-Alg.Mar	HA
<i>Andryala laxiflora</i>	« RR »	Gé	Ibéro-Maur	HV
<i>Andryala floccosa</i>	« R »	Th	End	HV

<i>Launaea arborescens</i>	« R »	Ch	Ibéro-Maur- w.sah	HV au HA
<i>Launaea longiloba</i>	« R »	Th	Méd. sah	HA
<i>Lactuca virosa</i>	« R »	Therophyte	Méd	HA
<i>Crepis arenaria</i>	« R »	Th	End	HA
<i>Bellis papulosa</i>	«R »	He	Circumméd	HV
<i>Filago faurei</i>	TR	Th	End	HA
<i>Filago pomelii</i>	« RR »	Th	End	HA
<i>Filago exigua</i>	« RR »	Th	End	HA
<i>Filago dichotom</i>	« RR »	Th	Sicile.Saud.Ita l.A.N	HA

Chapitre II :
Milieu Physique

1. Généralité :

La région de Tlemcen se caractérise par un climat méditerranéen. Avec un couvert végétal remarquable et qui présente un bon exemple d'étude et certainement une intéressante approche de la dynamique naturelle de ces écosystèmes.

La biodiversité au niveau d'un paysage est donc la résultante des processus de succession de perturbation et de l'organisation spatiale des gradients environnementaux qui en découle.

Les monts de Tlemcen, cette région naturelle assez singulière a sa diversité et sa richesse a toujours intéressé les chercheurs. Parmi les travaux les plus récents citons ceux de : **(Benabadji.1991.1995).** **(Bouazza et al 2000).** **(Hasnaoui.1998).** **(Meziane .1997** **(Chiali .1999)** **(Bestaoui .2001) .(Henaoui .2003).** **(Bouayed et al.2006)**

Les forêts de cette région offrent un paysage botanique excentrique et très diversifié lié aux circonstances du climat, du sol et du relief depuis le littoral jusqu'à la steppe **(DAHMANI 1997)**. Elles sont caractérisées par les groupements mixtes à *Quercus faginea* c et *Quercus ilex* dans la forêt de Hafir et Zarifat. Ailleurs, ce sont des groupements dégradés.

La région du Tlemcen fait partie du paysage d'Afrique du Nord ou la notion *climax* est plutôt théorique vu l'état instable dans lesquels se trouvent les stations d'études **(Dahmani - Megrerouche .1997)**.

Malgré la forte pression anthropozoogène, la région reste par excellence même si la végétation se présente sous forme de matorrals à différentes étapes de la dégradation. **(Letreuch .Belaroussi .2002)**.

Ce cortège floristique est très diversifié vu la présence des espèces dominantes, caractéristiques, très abondantes, sociable, très communes ainsi que les espèces endémiques et les espèces rares et qui sont aussi en voie de disparition.

Notre travail est basé surtout sur les espèces rares de la famille des Astéracées selon la flore de **Quezel et Santa 1962-1963** et actuellement en tenant compte de plusieurs facteurs écologiques stationnels.

De ce fait, nous avons choisi deux stations d'étude qui font partie intégralement de la région de Tlemcen est qui sont : Béni-Saf et Zarifat.

2. Situation géographique :

La zone d'étude est localisée dans la partie occidentale du Nord-Ouest algérien. Cette région (région de Tlemcen) couvre en grande partie la wilaya de Tlemcen (station de Zarifat) et une station dans la wilaya de Aïn Témouchent (Béni Saf) **(Figure 1)**.

La région étudiée est située entre **34°25'** et **35°25'** de latitude Nord et **0°55'** et **2°30'** de longitude Ouest. D'une superficie de **9017.69** Km².

Elle est limitée géographiquement :

Au Nord par la mer Méditerranée ;

Au Nord-est par la wilaya d'Aïn Témouchent ;

A l'Est par la wilaya de Sidi Bel-Abbès ;

A l'Ouest par la frontière algéro-marocaine ;

Au Sud par la wilaya de Naâma.

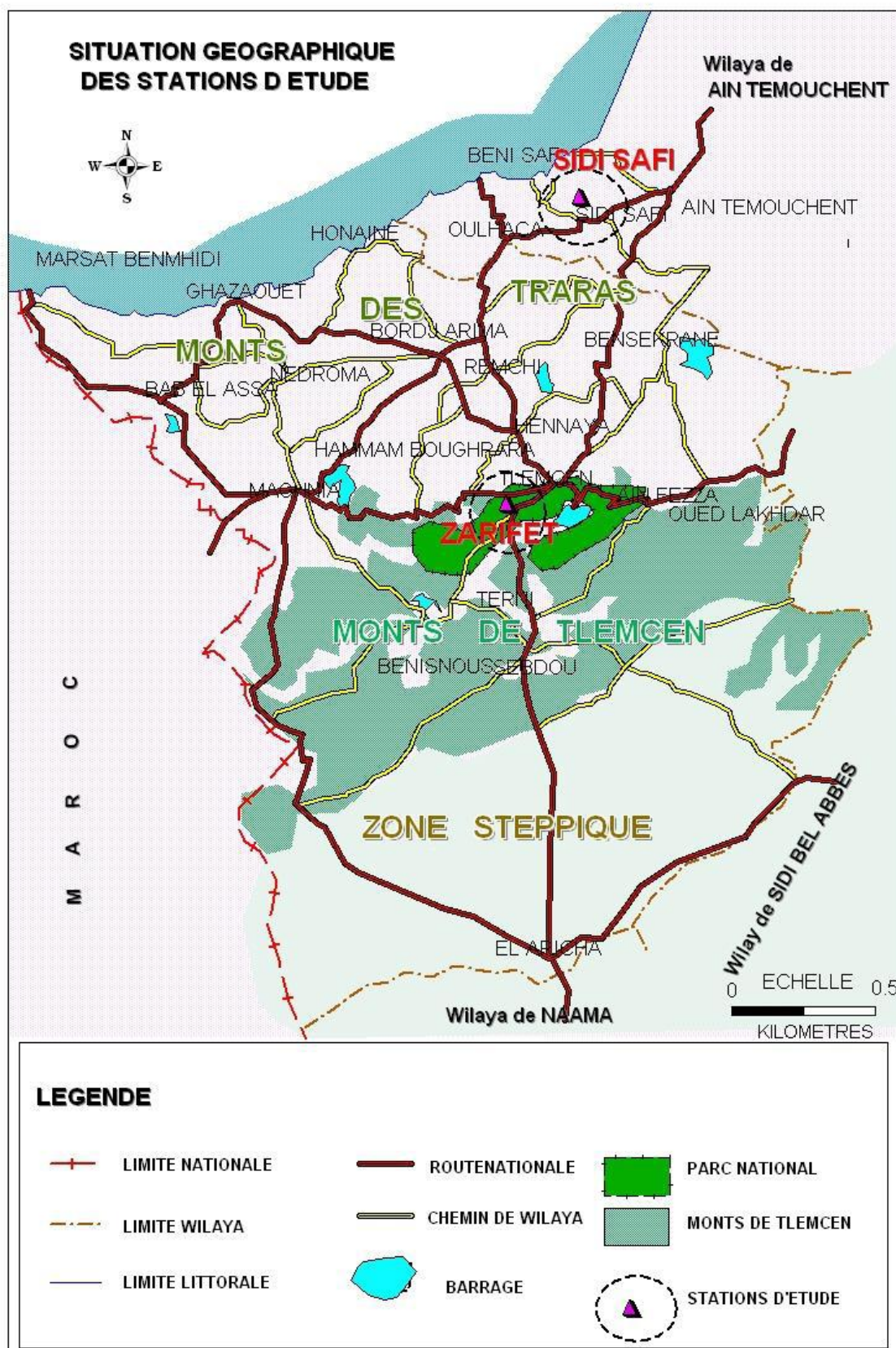


Figure5 : Situation géographique des stations d'étude.

3. Données géologiques :

Du point de vue géologique, la région de Tlemcen est constituée de trois secteurs :

➤ Le littoral :

Cette zone fait partie des Monts des Traras qui renferment toute la partie littorale de la région de Tlemcen. de Marsat Ben M'hidi jusqu'à l'embouchure de la Tafna (Rachgoun) à l'Est. Elle est constituée des côtes sablonneuses et rocheuses et du massif montagneux des Traras. on rencontre surtout des collines marneuses très sensibles à l'érosion.

Guardia 1975 : Les calcaires constituent un plateau appelé « plateau de Sid - Safi » d'où est prélevé le carbonate de calcium pour la cimenterie Beni - Saf. Ces calcaires sont recouverts par des endroits par des formations volcaniques de type basaltiques.

➤ Les plaines telliennes :

Leur position géographique est comprise entre les Monts des Traras au Nord et les Monts de Tlemcen au Sud. Formant aussi un couloir allongé de direction Ouest Est.

➤ Les Monts de Tlemcen :

Dans ses travaux sur la région de Tlemcen, **(Benest. 1985)** décrit les formations géologiques d'âge Jurassique supérieur qui représente l'affleurement le plus répandu dans les Monts de Tlemcen. Ces derniers sont constitués par les formations géologiques suivantes :

- **Les calcaires de Zarifet :** ils prennent le nom du col de Zarifet. il est constitué de calcaire bleu à géodes déterminé par **(Doumergue 1910)**, à la base de la succession carbonatée du Jurassique supérieur.

- **Les Grès de Boumedine :** ce sont représentés par des formations argilo-grésseuse.

- **Les Dolomies de Tlemcen :** surmontent les affleurements calcaires. ces sédiments constituent l'essentielle de l'arc montagne de Tlemcen de l'Est à l'Ouest.

- **Les Marno-calcaires de Raouraï :** ce sont des formations du jurassique supérieur.

- **Les Dolomies de Terni :** ce sont des formations Karstifiées.

- **Les Calcaires de Lato :** ce sont des calcaires micritiques parfois dolomitiques riches en dactyladacées et Favreina .

- **Les Marno-calcaires de Hariga :** c'est une alternance de calcaire de la micrite et des marnes à 165m de Hariga et d'EL GOR ; la limite inférieure des Marno calcaires de Hariga se place au mur d'un niveau repère à on colites. (dolomies de Terni).

- **Les Grès de Merchiche** : ils sont composés d'une alternance de grès fins.d'argiles rouges de calcaires avec des manchettes d'huîtres.

4.Géomorphologie :

La région de Tlemcen présente une grande variété de paysages. Leur végétation est influencée par la Méditerranée au Nord d'une part et le Sahara (désert) au Sud d'autre part. On peut la subdiviser comme suit :

- **Le littoral** : En général.il occupe toute la limite Nord.il est constitué de côtes sableuses et rocheuses et du massif montagneux des Traras où l'on rencontre surtout des collines marneuses très sensibles à l'érosion.
- **Les Monts de Tlemcen** :Les Monts de Tlemcen sont formés de reliefs accidentés et ils sont garnis par un tapis végétal plus au moins dense qui les protège ; ces Monts sont caractérisés par une érosion plus ou moins intense à l'exception de quelques îlots tels que la zone de Béni-Snous où la roche mère affleure (TRICART. 1996). Les Monts de Tlemcen ont des pentes de plus de 20%.
- **Le bassin de Tlemcen** : Il s'étend de l'Ouest à l'Est une succession de plaines et de plateaux drainés par des cours d'eaux importants prenant naissance pour la plupart dans les Monts de Tlemcen.

A l'Ouest.la plaine de Maghnia est bordée au Nord par Oued Mouilah. A l'Est de cette plaine figure une série de plateaux s'étageant entre 400 et 800 m d'altitude bordée au Nord Ouest par la Vallée de Tafna et au Nord par la Vallée d'Isser.

5 .Aperçu pédologique :

Le sol est la couche superficielle qui recouvre la roche-mère et résulte de son altération sous l'effet des agents atmosphériques et biologiques (**Du chauffour.1988**).

Quand le climat devient plus sec et les conditions de semi-aridité règnent.la pluviosité n'est pas forte pour modifier le complexe absorbant des profils des sols. (**1972. Benchetrit**)

La majorité des sols des régions méditerranéennes tout au moins d'un climat de type méditerranéen sont caractérisés par des sols dits « fersialitiques ».

Dans la région d'étude.la plupart des sols sont extrêmement hétérogènes. Ce sont des sols à substrat calcaire et les sols de la bordure sud dans les hauts plateaux sont des sols calciques à croûtes. (**Du chauffour 1977**).

- **Les Monts de Tlemcen:** On peut distinguer deux grands types de sols :
- **Les sols fersialitiques (rouges méditerranéens):** ce type de sols est souvent associé au climat méditerranéen ; il s'agit de sols anciens dont l'évolution serait accomplie sous forêt caducifoliée. En condition plus fraîche et plus humide. Leurs rubéfaction correspond à une phase plus chaude à végétation sclérophylle qui a donné des sols rouges fersialitiques ou terra rossa (**Dahmani. 1997**).
- **Les sols typiquement lessivés et podzoliques :** on les trouve sur les grès séquanien. Ces sols sont caractérisés par l'élaboration progressive d'un humus acide. Ils sont en général assez profonds.
- **Le littoral:** L'interdépendance du climat et des sols nous détermine une certaine caractéristique des sols littoraux. à savoir :
- **Sols décalcifiés :** ce sont des sols purs constitués par des terres plus ou moins fertiles à cultures céréalières.
- **Sols insaturés :** ce sont des sols développés avec les schistes et quartzites primaires.
- **Sols calcaires humifères :** ces sols sont riches en matières organique. Ceci s'explique par le fait qu'ils soient développés aux dépens d'anciens sols marécageux. Ils se trouvent en grande partie à l'Ouest de Nedroma et sur la bande littorale de Ghazaouet (**Durand. 1954**).
- **Sols en équilibre :** ce sont des sols caractérisés par une faible épaisseur avec une dureté de la roche-mère empêchant une autre culture que celle des céréales.

Sols calciques : ce sont des sols formés aux dépens des montagnes voisines. peu profonds. Situés au Sud et à l'Est des Monts des Traras.

6. Méthodologie :

6.1 Echantillonnage et choix des stations:

Le choix des deux stations a été guidé par la bonne représentation du tapis végétal dans divers endroits : littoral et forêt dans la région de Tlemcen.

Selon **Elleberg (1956)**, la station dépend impérativement de l'homogénéité de la couverture végétale dans le but d'éviter les zones de transition.

L'échantillonnage est la seule méthode permettant les études de phénomènes à grande étendue. Tels que la végétation. Le sol et éventuellement leurs relations. Le relevé est l'un des outils expérimentaux de base pour l'étude de ces phénomènes.

Le choix des stations est néanmoins orienté par la présence de la famille des Astéracées qui fait l'objet de notre étude.

Pour réaliser ce travail nous avons choisi des stations appartenant à deux zones :

La zone N°1: elle fait partie du littoral (Béni Saf).

La zone N°2: elle fait partie des monts de Tlemcen (Zarifet) .

6.2 La description des stations d'études :

Station (1) : Sid Safi (Béni -Saf)

Tableau 3 : Données géographiques de 1^{ère} station

Station	Latitude	Longitude	Altitude
Sid –Safi	35° 19. 20 N	1°19. 39. W	159m

Elle est localisée au Nord des Monts des Traras à proximité de la cimenterie de Beni –Saf. Elle présente une végétation assez variée avec un taux de recouvrement de **50 à 60 %** se trouve sur une pente de **10 à 15 %**. le substrat est siliceux. Les espèces végétales qui dominent cette station sont : *Centaurea aspera* (Asteracées). *Brachypodium retosum* (Poacées) . *Phillyrea angustifolia* (Oleacées) .et *Quercus coccifera* (Fagacées) .

Cette station est marquée par la présence de d'autres espèces :

Centaureum umbellatum. *Teucrium pollium*. *Daucus carota* et *Asparagus acutifolius*.

Station (2) : Zarifet :

Tableau 4 :Données géographiques de 2^{ème} station

Station	Latitude	Longitude	Altitude
Zarifet	34°51' N	1°16' N	1100 m

Ce matorral est situé au sud Ouest de la ville de Tlemcen a une superficie de **931** hectares. Elle est limitée au nord par le territoire de Mansourah et Béni-Mester.au sud par la

commune de Terny. à l'Est par la commune de Mansourah et à l'ouest par la forêt domaniale de Hafir. (HAFFAF, 2011)

Son substrat est siliceux marqué par un microrelief présentant des affleurements de la roche mère. La pente est inférieure de 30 % et le taux de recouvrement est de 70 à 80 % avec une strate arborée de 20 à 25 % de la superficie totale de ce matorral.

Cette station est composée en grande partie par de vieux peuplements de *Quercus suber* issus de souches de taillis médiocres. de *Quercus faginea* et de *Quercus ilex*.

La végétation est composée par une mosaïque floristique où les espèces suivantes dominent :

Quercus suber . *Phillyrea angustifolia*. *Erica arborea*. *Globularia alypum*. *Lavandula stoechas* . *Ampelodesma mauritanicum* . *Asphodelus microcarpus*.

Etude Bioclimatique

1. Introduction :

Le climat est un élément très important dans la nature. il s'agit comme un facteur écologique. Par ses différents facteurs joue un rôle déterminant sur la vie des êtres vivants qui n'est plus à démontrer.

C'est un fait bien établi que l'Algérie fait partie de « l'aire isoclimatique méditerranéenne » Puisque son climat est partout caractérisé par l'existence d'une période de sécheresse axée sur la période chaude et imposant à la végétation en place un stress hydrique de durée variable (Daget & al .. 1988 ; Quézel & Médail. 2003 ; Le Houérou. 200. elle fait partie intégrante du « Macroclimat Méditerranéen ». Rivas-Martinez (2005).

Le climat de la région de Tlemcen est du type méditerranéen. il est caractérisé par une période hivernale pluvieuse et une sécheresse estivale marquée. (Sauvage. 1960).

Le climat actuellement franchement plus aride que celui des 20 dernières années. Ajouté à la pression anthropozoogène. Correspond. partout dans la région. (Benabadi & Bouazza. 2008). à une extension des matorrals vers le Nord et une thérophytisation vers le Sud. Signe de désertisation.

Dans cette étude nous avons choisi deux de stations météorologiques (Béni safet. Zarifet) coïncident avec nos stations d'étude et qui nous facilite la tâche pour faire une relation entre les espèces rares des Astéracées et les deux facteurs principaux (précipitations. températures).

2. Régime saisonnière :

(Daget. 1977) défini l'été sous le climat méditerranéen par saison la plus chaude et la mois arrosée .Cet auteur considère les mois de Juin Juillet et Aout comme les mois de l'été.

D'une manière générale.les précipitations sont réparties inégalement durant les saisons.

$Crs = Ps \times 4/Pa$ ou :

Ps : Précipitation saisonnières.

Pa : Précipitation annuelles.

Crs : coefficient relatif saisonnier de Musset.

Tableau 5 : régime pluviométrique saisonnier des stations d'étude.

stations	Saisons								Régime saisonnier
	Hiver		Printemps		Eté		Automne		
	Ps(mm)	Crs	Ps(mm)	Crs	Ps(mm)	Crs	Ps(mm)	crs	
Zarifet	236.84	1.54	169.89	1.11	17.27	0.11	187.28	1.22	HAPE
Bénisaf	134.4	1.48	96.3	1.06	8.2	0.09	123.5	1.36	HAPE

D'après le **Tableau 6**.le régime saisonnier est de type HAPE pour les deux stations étudiées.

3. Températures :

(Dreux 1980).est considérée la température comme le facteur climatique le plus important .c'est lui qu'il faut examiner en tout premier lieu par son action écologique sur les êtres vivants.

La caractérisation de la température en un lieu donné se fait généralement à partir de la connaissance des variables suivantes :

- Température moyenne mensuelle « **T** ».
- Température maximale « **M** ».
- Température minimale « **m** ».
- L'écart thermique « **M-m** ».

(M) la moyenne des maxima du mois le plus chaud. (m) La moyenne des minima du mois le plus froid .et l'amplitude thermique (M-m) ces derniers ayant signification biologique.

(Emberger 1955)

3.1-Les températures moyennes mensuelles:

Tableau 6 : moyennes mensuelles et annuelles des températures de deux stations

Stations	Températures moyennes mensuelles													Moyann u
		J	F	M	A	M	J	Jt	At	Sp	Oc	No	Dc	
Béni saf	1998-2017	13	13.5	14.8	16.5	19	22.3	25	25.5	23.3	20	15.8	13.8	18.54
Zarifet	1975-2010	8.53	12	12.85	14.66	17.38	20.86	25.73	24.93	20.38	16.22	10.73	8.82	16.1

3.2moyenne des maxima du mois le plus chau

Tableau 7 : moyennes des maxima du mois le plus chaud

Stations	M(°C)	Mois
Béni saf	29.9	Aout
Zarifet	34.4	Aout

La moyenne de température maximales de mois le plus chaud est comprise entre : (29.9°C) à Béni saf et (34 °C) à Zarifet pour le même mois d'aout.

3.3-moyennes des minima du mois le plus froid « m »

Tableau8 :moyennes des minima du mois le plus froid (m)

Stations	m (°C)	Mois
Béni saf	5.88	Janvier
Zarifet	2.5	Janvier

La moyenne des températures minimales du mois le plus froid est comprise entre (2.5°C) a Zarifet et (5.88°C) a Béni saf pour le même mois de janvier.

3.4-Amplitude thermique moyenne ou indice de continentalité

D'après (Derbach. 1959) quatre types de climats peuvent être calculés à

Partir de M et m :

- ✓ $M - m < 15^{\circ}\text{C}$: climat insulaire.
- ✓ $15^{\circ}\text{C} < M - m < 25^{\circ}\text{C}$: climat littoral.
- ✓ $25^{\circ}\text{C} < M - m < 35^{\circ}\text{C}$: climat semi continental
- ✓ $M - m > 35^{\circ}\text{C}$: climat continental

Tableau 9 : Amplitude thermique et type de climat

Stations	Amplitude thermique M-m($^{\circ}\text{C}$)	
Béni saf	24.02	Climat littoral
Zarifet	31.8	Climat semi-continental

4. Synthèse bioclimatique :

Cette synthèse sera établie a partir des travaux **d'Eemberger (1955)** .**Demartonne (1926)** et **Bagnouls et Gausson (1953)** dans lesquels ils ont combine les différents paramètres climatiques afin de déterminer l'impact du climat sur la végétation .

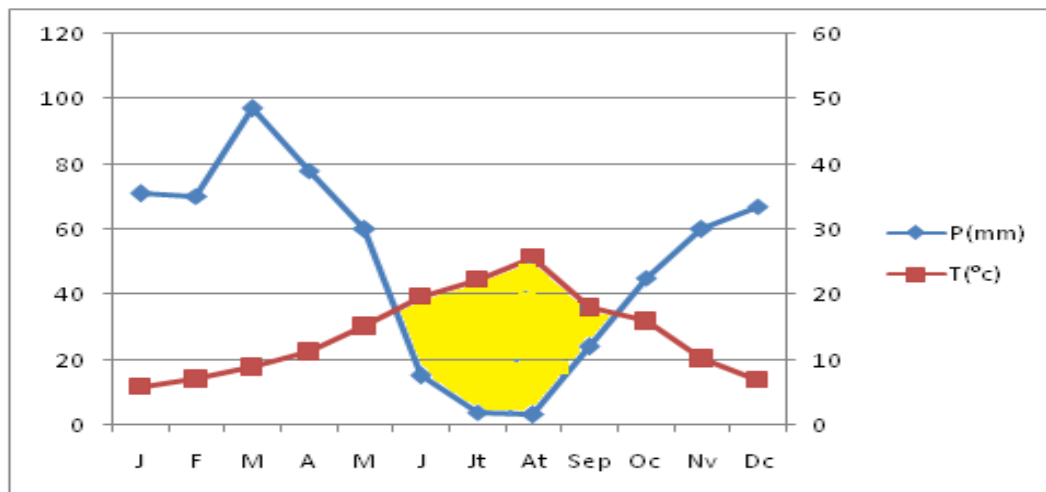
La synthèse bioclimatique met en évidence les différentes caractéristiques du climat qui permettent de délimiter les étages de la végétation selon **(Rivas Martinez 1981)** et **Dahmani (1977)**

5.Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausson :

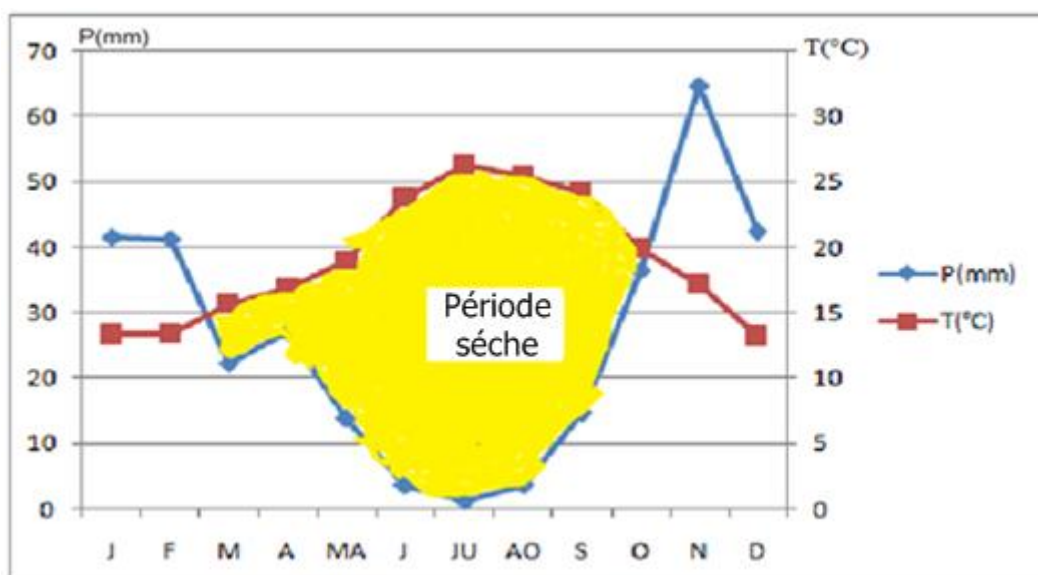
La saison de sécheresse est évaluée.ils considèrent tout mois ou le total des précipitation en (mm) est inférieur ou égal au double de la température en degré Celsius($^{\circ}\text{C}$) comme $p < 2T$

P : précipitations moyennes mensuelles

T : Températures moyennes mensuelles



Zarifet 1975-2012



Béni saf 1975-/2012

Figure 8:Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausson des stations d'étude.

Le diagramme montre une période sèche entre cinq et sept mois.

6. Quotient pluviothermique d'Emberger Q2 :

Emberger (1930-1955) a établi un quotient pluviothermique le Q2 qui est spécifique au climat méditerranéen.

Le quotient est défini de la façon suivante :

$$Q2 = 2000P/M^2-m^2$$

Dans lesquelles :

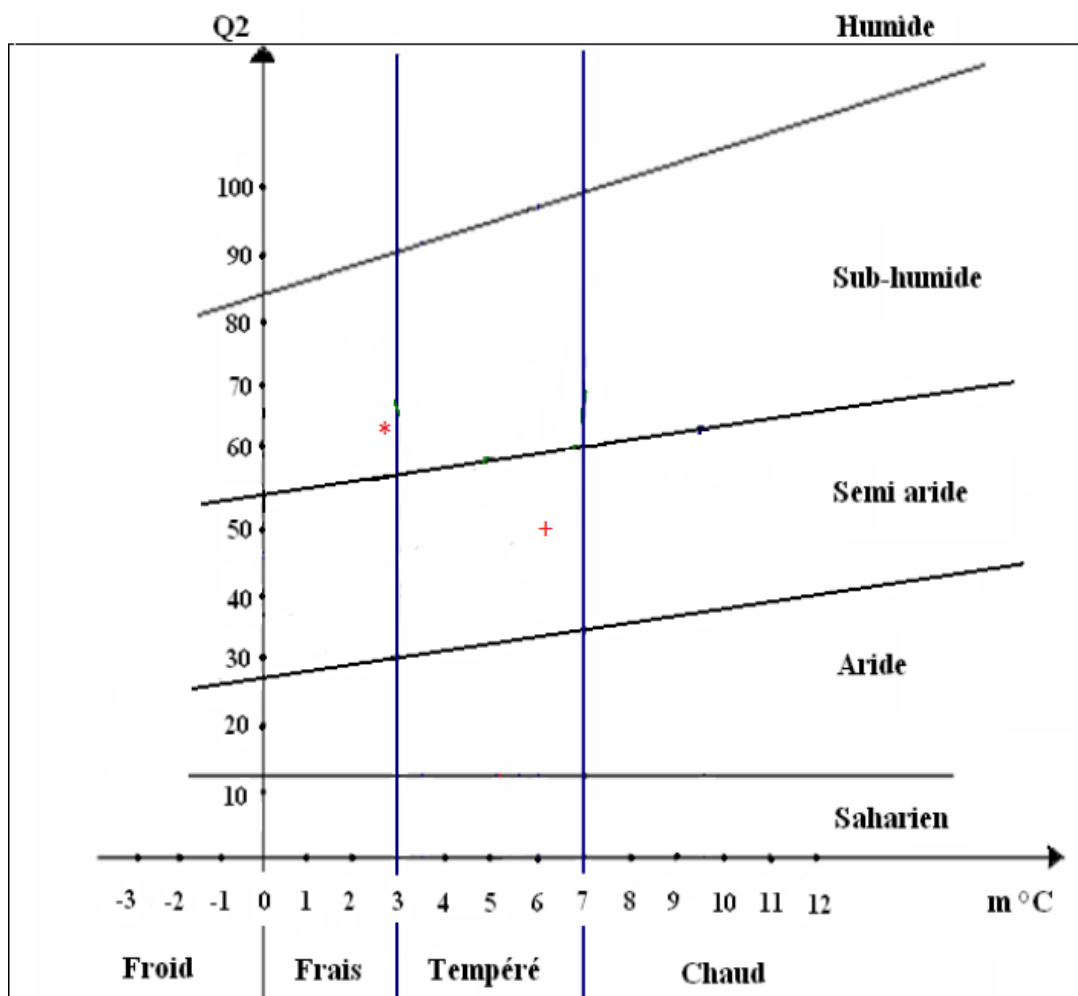
P : moyenne des précipitations annuelles (mm)

M : moyenne des maxima du mois le plus chaud ($T^{\circ} K^{\circ} = T^{\circ} C^{\circ} + 273$)

m : moyenne des minima du mois le plus chaud ($T^{\circ} K^{\circ} = T^{\circ} C^{\circ} + 273$)

Tableau 10 : Quotient pluviothermique d'Emberger (Q2) des station .

Station	M(°C)	m (°C)	Q2	Etage bioclimatique
Zarifet	34.4	2.5	65.76	Sub-humide a hiver frais
Béni saf	29.9	5.88	51.86	Semi-aride a hiver tempér



* zarifet

+ Béni saf

Figure 9: climagramme du Quotient pluviothermique d'Emberger des stations d'étude.

D'après le climagramme la station de Zarifet caractérisé par un climat sub-humide a hiver frais alors que la station de Béni saf est sous étage bioclimatique semi-aride à hiver tempéré.

Chapitre III
Etude de la biodiversité floristique

1.Introduction :

De nombreuses études de cas d'espèces rares ou en danger d'extinction ont été publiées ces vingt dernières années. Mais le manque de connaissances générales sur la biologie des espèces rares en particulier végétales est encore fréquemment souligné (**Murray et al., 2002**).

Chaque espèce rare a une histoire qui lui est propre dépendant de son origine évolutive et de ses caractéristiques biologiques ainsi que du contexte biogéographique et historique de sa région d'occurrence (**Stebbins, 1980**).

Toutes les espèces rares n'ont pas le même risque d'extinction par exemple elles n'ont pas toutes la même capacité à se maintenir en populations isolées ou de petites tailles. Certaines espèces ont la capacité de persister à l'état de rareté sur un très long terme (**Lawton, 1995**).

D'autres espèces peuvent se raréfier de manière drastique et courir un plus grand danger d'extinction de nombreux types d'espèces rares, d'importances patrimoniales variées et qui sont mis en danger par d'importants et brusques changements d'utilisation des terres mais aussi climatiques.

Les espèces présentant un faible nombre de populations en **Herault en 2001** se trouvent significativement dans les zones de plus haute altitude d'agriculture extensive et composées de prairies permanentes ou Indes peu productives. L'abondance des espèces varie aussi en fonction de leurs groupes taxonomiques et de leurs traits d'histoire de vie.

Les espèces rares selon **Herault en 2001** sont représentées chez les Renonculacées, les Astéracées et les Poacées.

Elles sont aussi plus nombreuses parmi les Géophytes. Chamaephytes hydrophytes c'est groupe herbacées de basse altitude et non visibles durant la mauvaise saison. doivent être protégées en priorité. (**Lavergne, 2004**)

2. Résultat et discussion

1.1 Résultat :

Tableau n°11 : inventaire des espèces rare de la station du Béni Saf

Genres espèces	Fréquence de rareté	Categories de rareté	Rareté selon Quezel et santa 1962-63	Type biologique	Type morphologique
<i>Anacyclus radiatus</i>	3.10	TR	AR	Th	HA
<i>Asteriscus maritimus</i>	6.31	AR	CCC	Cha	LV
<i>Bellis annua</i>	6.31	AR	R	Th	HA
<i>Carduus pycnocephalus</i>	2.45	TR	CC	He	HA
<i>Catananche coerulea</i>	5.26	R	R	He	HV
<i>Centaurea incana</i>	4.56	R	CC	He	HA
<i>Centaurea pullata</i>	3.50	R	CCC	Th	HA
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	5.26	R	CC	Th	HA
<i>Chrysanthemum grandiflorum</i>	2.80	TR	CC	He	HV
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	4.56	R	AC	Th	HA
<i>Micropus bombycinus</i>	5.61	R	CCC	Th	HA
<i>Pallenis spinosa</i>	2.10	TR	AC	Th	HV
<i>Rhagadiolus stellatus</i>	3.10	TR	CCC	Th	HA
<i>Reichardia picrioides</i>	2.80	TR	CCC	Th	HV
<i>Reichardia tingitana</i>	5.51	R	CC	Th	HA
<i>Senecio vulgare</i>	4.21	R	CC	Th	HA
<i>Taraxacum officinalis</i>	3.50	R	TR	He	HA
<i>Tolpis barbata</i>	4.91	R	CC	Th	HA
<i>Xeranthemum inapertum</i>	1.40	TR	CC	Th	HA
<i>Artemisia herba alba</i>	6.66	AR	AR	Cha	HV
<i>Serratula cichoracea</i> var <i>propinqua</i> (pomel)M	3.5	R	R	He	HV
<i>Catananche caespitosa</i>	5.26	AR	AR	Cha	HV

Tableau n°12 : inventaire des espèces rare de la station de ZARIFET

Genres espèces	Fréquence de la rareté	Catégorie de la rareté	Rareté selon Quezel et santa 1962-63	Types biologiques	Types morphologiques
<i>Asteriscus maritimus</i> (L.) Less.	1.23	TR	CCC	Cha	L V
<i>Atractylis cancellata</i> L.	5.55	R	CCC	Th	HV
<i>Atractylis gummifera</i> L.	2.46	TR	AR	He	HV
<i>Atractylis humilis</i> L.	5.55	R	CC	Cha	HV
<i>Bellis annua</i> L.	1.85	TR	R	Th	HA
<i>Calendula arvensis</i> L.	8.64	AR	CCC	Th	HA
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	7.40	AR	CC	He	HA
<i>Carlina racemosa</i> L.	5.55	R	CCC	He	HA
<i>Carthamus caeruleus</i> L.	1.85	TR	CCC	He	HV
<i>Centaurea dimorpha</i> Viv.	3.08	TR	CC	He	HA
<i>Centaurea parviflora</i> Desf.	3.70	R	AR	He	HA
<i>Centaurea pungens</i> Pomel.	4.93	R	TR	Th	HA
<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	7.40	AR	CC	He	HV
<i>Chrysanthemum grandiflorum</i> (L.) Batt.	3.08	TR	CC	He	HV
<i>Echinops spinosus</i> L.	1.23	TR	R	He	HV
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	1.23	TR	CC	He	HV
<i>Inula montana</i> L.	0.61	TR	AC	Th	H V
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	4.32	R	AC	Th	HV
<i>Reichardia picroides</i> (L.) Roth	6.17	R	CCC	Th	HV
<i>Reichardia tingitana</i> (L.) Roth.	3.70	R	R	He	HV
<i>Senecio vulgaris</i> L.	9.25	AR	CCC	Th	HA
<i>Sonchus arvensis</i> L.	2.46	TR	R	Th	HV
<i>Taraxacum officinalis</i> L.	6.17	R	TR	He	HA

<i>Bellis silvestris</i> (var <i>pappulosa</i>)	0.61	TR	R	He	HV
<i>Centaurea eriophora</i>	0.61	TR	AR	Th	HA
<i>Evax argentea</i>	1.23	TR	R	Th	HA
<i>Catananche caespitosa</i>	6.55	AR	AR	Cha	HV
<i>Picris duriaei</i>	3.61	R	Cc	Cha	HV

D'après la comparaison entre la rareté dans la flore de Quezel et Santa et l'abondance estimée actuellement on remarque une diminution du nombre des espèces rares dans les deux stations.

❖ **Les espèces trouvées dans la station de Béni Saf :**

Asteriscus maritimus espèce très commune en 1962 selon Quezel et Santa alors qu'actuellement cette espèce est devenue assez rare « AR ».

Centaurea pullata ; *Micropus bombycinus* .sont des espèces très communes selon Quezel et Santa(1962)et devenu actuellement comme des espèces rare « R ».

Rhagadiolus stellatus ; *Reichardia picrioides*.sont des espèces très commune selon Quezel et Santa mais actuellement ils sont devenue très rare « TR » avec un recouvrement très faible <3.25%.

Centaurea incana ;*Chrysanthemum coronarium* ; *Reichardia tingitana* ; *Senecio vulgare* ; *Tolpis barbata* ; sontdes espèces communes selon Quezel et Santa(1962).ils sont devenues actuellement rare « R » avec un recouvrement faible <6.25%.

Carduus pycnocephalus ; *Xeranthemum inapertum* ; *Chrysanthemum grandiflorum*.étaient communes en 1962 selon Quezel et Santa.ils sont devenue actuellement très rares « TR »avec un recouvrement très faible<3.25%.

Pallenis spinosa ; *Gnaphalium luteo-album* étaient assez communes selon Quezel et Santa (1962-63).actuellement ils sont devenue rare « R » (*Gnaphalium luteo-album*<6.25)et très rare « TR » (*Pallenis spinosa*<3.25).

Ceci s'expliquent le changement climatique depuis 1962-63 jusqu'à l'heure actuelle à savoir diminution de taux de précipitations et augmentation de la température d'une part et d'autre part le choix de nos stations d'étude a été tombé sur des stations facilement accessibles aux troupeaux et/ ou fortement anthropisés (Action conjugué de l'homme et ses troupeaux)

Artemisia herba alba ; *Catananche caespitosa* ; *Catananche coerulea* ; *Serratula cichoracea var propinqua* (pomel). la rareté de ces espèces reste stable depuis 1962.

Anacyclus radiatus une espèce assez rare « AR » selon Quezel et Santa (1962) et devenue probablement comme espèce abondante avec recouvrement très faible <3.25.

Bellis annua ; c'est une espèce rare « R » selon Quezel et Santa (1962) actuellement il est devenu assez rare « AR » avec un recouvrement assez faible >6.25

Taraxacum officinalis c'est une espèce très rare « TR » en 1962 selon Quezel et Santa et devenue probablement une espèce abondante avec recouvrement faible <6.25.

Ceci peut être expliqué par la présence des espèces annuelles qui présente un cycle de vie d'une année et que pendant la mauvaise saison entre en dormance en attendant que ces conditions redevient favorable pour la régénération. la croissance et le développement.

❖ Les espèces trouvées dans la station de Zarifet

Calendula arvensis ; *Senecio vulgaris* ; sont des espèces très communes selon Quezel et Santa (1962) et devenue actuellement assez rare « AR » avec un recouvrement assez faible >6.25%.

Atractylis cancellata *Carlina racemosa* L. *Reichardia picroides*. sont des espèces très communes selon Quezel et Santa (1962) et devenue actuellement rare « R » avec un recouvrement faible <6.25%.

Carthamus caeruleus ; *Asteriscus maritimus* ; sont des espèces très communes selon Quezel et Santa (1962) et devenue actuellement très rare « TR » avec un recouvrement très faible <3.25%.

Carduus pycnocephalus ; *Chrysanthemum coronarium* ; étaient communes en 1962 selon Quezel et Santa actuellement ils sont devenus assez rare « AR ».

Atractylis humilis ; *Picris duriaei* ; étaient communes en 1962 selon Quezel et Santa. actuellement ils sont devenus rare « R ».

Hypochoeris radicata ; *Chrysanthemum grandiflorum* ; *Centaurea dimorpha* ; étaient communes en 1962 selon Quezel et Santa ils sont devenus actuellement des espèces très rares « TR » avec recouvrement très faible <3.25%.

Les espèces assez communes « AC » en 1962 d'après Quezel et Santa. sont devenues rare « R » comme (*Pallenisspinosa*) <6.25%. et très rare « TR » comme (*Inula montana*) <3.2%.

Malgré que la deuxième station présente des caractéristiques d'une formation forestières. Ces espèces qui sont communes selon la flore de Quezel et Santa 1962-63 et

deviennent actuellement très rares et rares s'expliquent par l'intense action anthropique sur cette formation forestières y compris les incendies volontaires et involontaires sur ces dernières.

Centaurea parviflora ; espèce assez rare « AR »selon Quezel et Santa (1962)et devenue probablement comme espèce peu abondante avec recouvrement faible<6.25%.

Centaurea eriophora ; *Atractylis gummifera* ; sont des espèces assez rare selon Quezel et Santa (1962) ; sont devenues peu abondante avec un recouvrement très faible<3.25%.

Bellis annua ; *Evax argentea* ; *Bellis silvestris*(var *pappulosa*) ; *Sonchus arvensis* ;*Echinops spinosus* ; sont des espèces rares « R »selon Quezel et Santa(1962)et devenues des espèces peu abondante avec un recouvrement très faible<3.25%.

Taraxacum officinalis *Centaurea pungens* ;sont des espèces très rares « TR »selon Quezel et Santa(1962)et devenues actuellement comme des espèces rare « R »avec un recouvrement faible<6.25%.

La raretés de certain espèces :*Catananche caespitosa* ; *Reichardia tingitana* est restée stable depuis 1962.

Les espèces qui présente un degré de rareté « TR » et deviennent « R » peut être expliqué par soit que ces espèces trouvent quelques conditions favorables (un taux de précipitations élevés par phénomènes de compensation) et/ou sont protégé par la strate arbustive épineuses et la strate arborée.

3. Discussions (types biologiques) :

- Comparaison entre la flore de Quezel et Santa 1962 et l'inventaire des deux stations.
- Les types biologiques

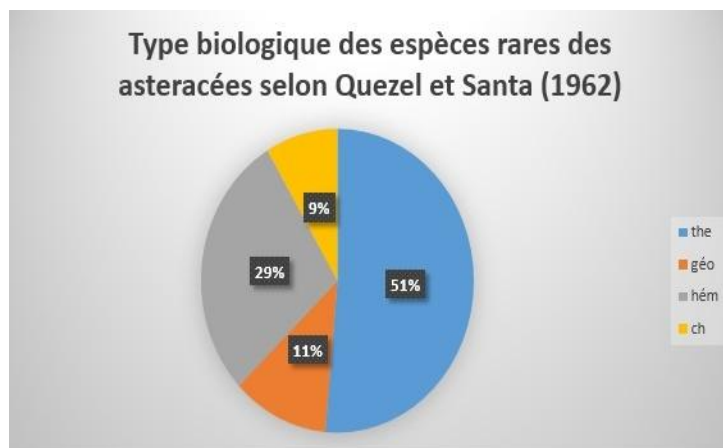


Figure 8 : Type biologique des espèces rares des astéracées selon Quezel et Santa (1962)

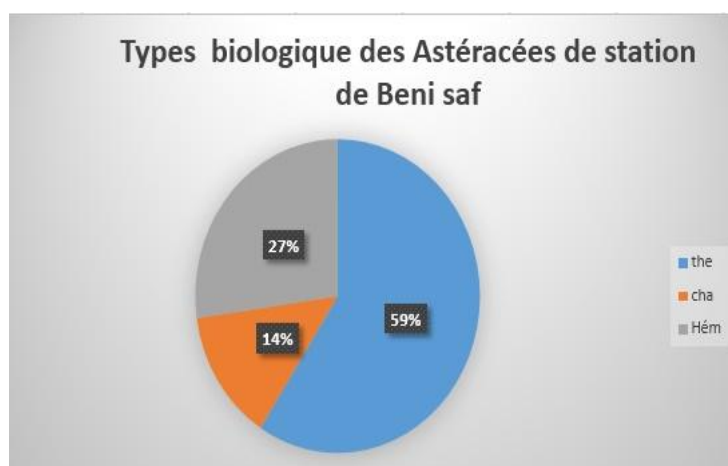


figure 9 :Types biologique des Astéracées de station de Beni Saf

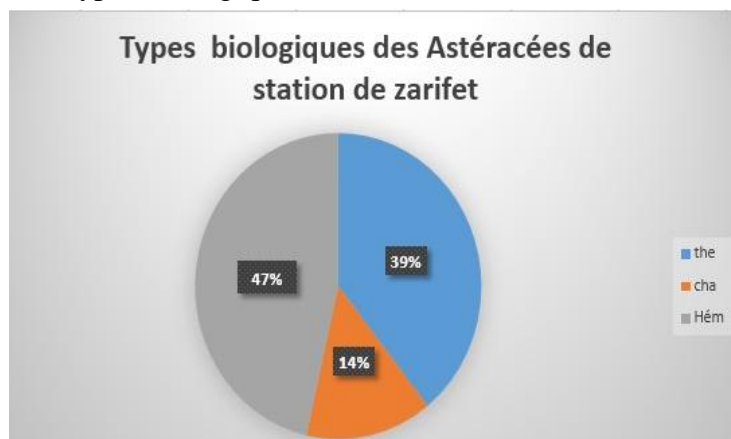


Figure10 : Types biologiques des Astéracées de station de Zarifet

Quezel et Santa : Th>Hém>Ge>Ch

Station de beni saf : Th>Hém>Ch

Sation de zarifat : Hém>Th>Ch

Les types biologiques dans les deux stations montrent :

- une prédominance des Thérophytes dans la station de Beni saf avec un pourcentage de 59.09% et sont particulièrement abondant avec un pourcentage de 39.28% dans la région de Zarifet.

- une prédominance des Héli cryptophyte dans la région de Zarifet avec un pourcentage de 46.42% et abondante avec un pourcentage de 27.27% dans la région de Béni saf.

-les chamaephytes avec un pourcentage assez faible de 14.28% dans la station de Zarifet et 13.63 dans la station de Béni saf.

-Pour les deux stations nous remarquons l'absence totale des géophytes et phanerophytes.

-on comparant avec la flore de Quezel et Santa les Therophytes et les Héli cryptophytes occupent une place importante avec 51.43% et 28.57%.

Le pourcentage des Géophytes est de 11.43% présenté par (*Carthamus carthomoides* *Carthamues pinnatus* ; *Carthamus pectinatus*) suivi de Chamaephytes avec un pourcentage faible de 8.57% et l'absence totale des phanérophytes.

➤ Degré de la rareté

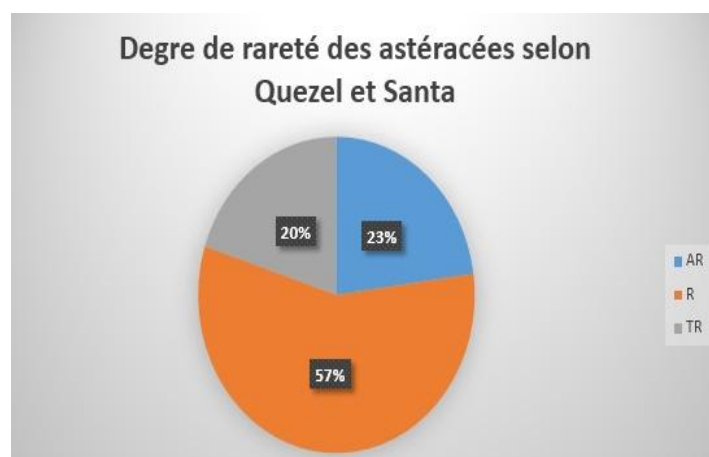


figure11 : Degré de rareté des astéracées selon Quezel et Santa

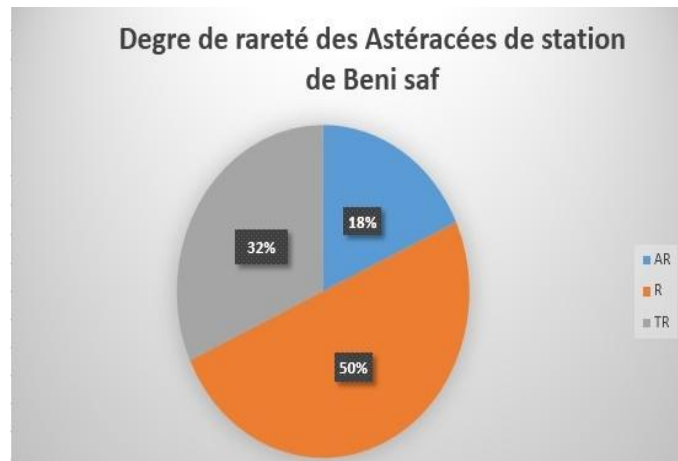


figure12 : Degré de rareté des Astéracées de station de Beni saf

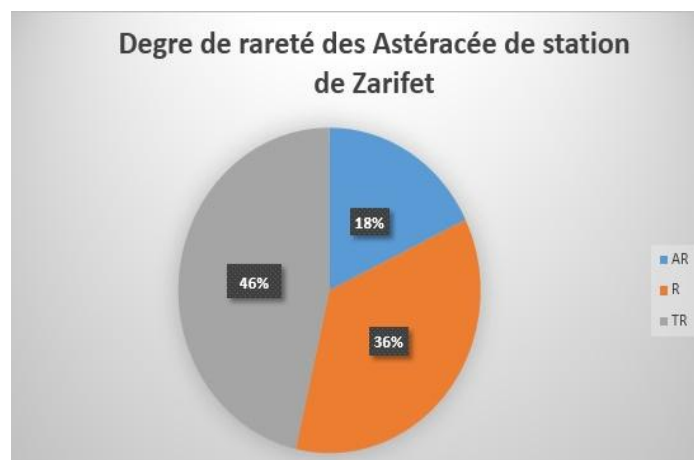


Figure13 : Degré de rareté des Astéracées de station de Zarifet

On remarque que le degré de rareté des espèces rares et assez rares de la famille des Astéracées a diminué en comparant avec Quézel et Santa (1962).

-les espèces rares « R » représentent le pourcentage de 50% dans la station de Beni saf et de 35.71% dans la station de Zarifet tandis que le pourcentage de la flore de Quézel et Santa est de 57.14%.

- les espèces assez rares « AR » représentent le pourcentage de 18.18% dans la station de Beni Saf et 17.85% dans la station de Zarifet alors que le pourcentage de la flore de Quézel et Santa est de 22.50%.

Le degré de rareté des espèces très rares « TR » a augmenté dans les deux stations Zarifet 46.42%. Beni saf 31.81% par rapport aux espèces de la flore de Quézel et Santa (1962-1963) qui est 20%.

D'après l'inventaire des deux stations on peut dire que la région de Tlemcen est pauvre en espèces rares et très rares de la famille des Astéracées inventoriées actuellement.

Pour cela il faut prendre toutes les précautions de protection pour la protection des espèces de la famille des Astéracées tout en protégeant leurs biotopes naturels.

Le décret exécutif n°12-03 du safar 1433 correspondant au 4 janvier 2012 déterminant la liste des espèces végétales non cultivées protégés.

Parmi les espèces citez dans ce décret selon Quezel et Santa 1962-1963 dans la région de Tlemcen sont :

Filago fuscescens

Filago pomelii

Centaurea phaeolepsis

Parmi les espèces citez dans le décret et trouvé dans les deux stations sont :

Bellis annua

Centaurea dimorpha

Les genres citez dans le décret et trouvé dans les stations :

Atractylis ; Centaurea ; Chrysanthemum ; Crepis ; Sartula ; Euvax ; senecio ; Taraxacum.

4. Conclusion :

Notre étude des espèces rare des Astéracées dans les deux stations (Béni saf et Zarifet) nous a permis de citer les remarques suivantes :

- de nombreuses espèces d'Astéracées étaient très communes sont devenirs rares.
- diminution de nombre des espèces des Astéracées.

L'étude de type biologique a démontré :

- dominance de thérophyte à la station de Beni saf
- dominance de héli cryptophyte a la station de Zarifet
- les chamephytes moins abondante que les therophytes et héli cryptophyte dans les deux stations.

Conclusion Général

Malgré l'influence de divers facteurs écologiques climatiques et anthropiques sur la région de Tlemcen, cette dernière reste un pôle et un modèle très important. Pour ce qui est de la biodiversité et de l'hétérogénéité floristique spatiale et climatique. Pour cette raison elle a été choisie comme zone d'étude.

Devant la gravité de cette situation écologique dans la région de Tlemcen a nécessité d'un plan d'action de préservation du tapis végétal et à la biodiversité ne peut être assurée que si la connaissance de la flore et la dynamique de la végétation soient maîtrisées par les gestionnaire, les inventeurs, les chercheurs et surtout la population.

Ce travail a été réalisé pour un but comparatif des espèces rares de la famille des Astéracées entre les années 1962 -1963 et les années actuelles au niveau des monts de Tlemcen.

Une espèce est dite rare lorsqu'elle se trouvait dans un milieu précis avec un nombre faible. Les Végétaux rares sont classés selon le degré de rareté du assez rare, rare jusqu'à très rare.

Sur le plan bioclimatique, on remarque une diminution des précipitations et une augmentation des températures.

L'état passé et actuel de l'évolution du tapis végétal a été établi grâce aux multiples données bibliographiques récentes et surtout aux observations sur le terrain.

Le climagramme pluviothermique d'Emberger montre que les monts de Tlemcen sont à l'étage bioclimatique Semi-aride à hiver tempéré et semi-aride à hiver chaud selon la station à la nouvelle période.

La comparaison des listes floristiques de 1962-1963 et nos relevés actuelles montre qu'il y a de espèces rares dans les stations étudiées.

La rareté s'accroît dans presque tous les types par contre les taux d'extinction montrent une nette progression seulement chez les types les plus vulnérables (Géophytes) Cette conservation et cette protection des taxons en voie de disparition passent d'abord par une planification écologique et une gestion sylvicole rigoureuse.

Conservation in situ seront à coup sûr considérables et bénéfiques. Nous souhaiterions ainsi voir un soutien plus enthousiaste de la part des autorités nationale notamment en ce qui concerne les espèces protégées par la loi de même les instances régionales (conservation des forêts et Parc National) sont appelées à soutenir les scientifiques et environnementalistes qui entreprendraient de telles actions.

Reference bibliographic

1. **ANDERSON S .1994:** Area and endemism. The Quarterly Review of Biology 69.au 1/500 000.Alger .Soc.Hist.Afr.Nord.4 Feuillet.
2. **BABALI B. 2010:** Inventaire du tapis végétal de la région de Tlemcen : Aspects botaniques et biogéographiques.mem.mast. Univ. Abou Bakr Belkaid-Tlemcen. 113 p + Annexes.
3. **Bagnouls F et Gaussen .1953 :** les climats biologiques et leurs classifications. Ann .Geog. Pp 220 -335
4. **Benabadji & Bouazza. 2008 :** Evolution climatique et dynamique des écosystèmes naturels de l'Algérie occidental. 120ème Congrès de l'A.F.A.S. "Changement climatique et biodiversité" (22 – 23 MAI 2008). Paris.
5. **Benchetrit M.1972 :**L'érosion actuelle et ses conséquences sur l'aménagement en Algérie.
6. **Benest. M 1985 :** Evolution de la plate-forme de l'ouest algérien et de nord-est marocain au cours de Jurassique supérieur et au début de crétacé. stratigraphie. milieu de dépôt et dynamique de sédimentation .thèse doct.lab.géol.N°59.Université Claude Bernard Lyon.1-367.
7. **BERNER L .1962 :** publication de la société linnéenne de lyon.31—7.article.pp.227-23.
8. biodiversité végétale dans le Bassin méditerranéen (Afrique du Nord). *C. R. Biologies*. 330(2007): 589–605.
9. **BOUAZZA M. et BENABADJI N.2000 :** Contribution à une étude bioclimatique de la steppe à *Artemisia herba – alba* Asso. dans l'Oranie (Algérie occidentale). Revue Sécheresse. 11 (2) pp : 117 – 123
10. **Bouazza M. Loisel R. et Benabadji N. 2001:** Bilan de la flore de la région de Tlemcen (Oranie – Algérie). fort medi t. Xxii. n° 2. juin 2001.p : 130- 136
11. **BOUDY P 1948:** Economie forestiere Nord-africain .Edition Larose.1-4. paris
12. **CBNB 2001 :** Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée. tome 2. Etat et avenir d'un patrimoine.
13. **CHRISTIAN S et ROMAIN M. 2006.** Inventaire des plantes vasculaire de canton de Genève avec liste rouge.Article Éditions des conservatoire et jardin botaniques.pp 10-12

14. **Daget. 1977** : Le bioclimat méditerranéen. caractères généraux. methodes de classification .végétation.34.2 : 78 -124
15. **DAHMANI 1997** :Le chêne vert en Algérie. Syntaxonomie.phytosociologie et dynamique des peuplements. Thèse doct. ès-sciences. Univ. Houari Boumediene. Alger. 329 P + annexes.
16. *de la sauvegarde des espèces de l'UICN*. UICN. Gland / Cambridge. (3) + 32 p.
17. de l'UICN : Cas de quelques monocotylédones endémiques del'Oranais .mimoire .univ. Tlemcen. 6p.
18. **DERBACH .J. 1959** : Notes sur les climats du Maroc occidental. Maroc méridional. pp1122 -1134.
19. **DOUMERGUE .G.1910** :Carte géologique détaillée de l'Algérie au 1/50.000.feuille de terni n°300
20. **DREUX .P.1980** :Précis d'écologie .Puf .Ed .Paris .241p
21. **Du chauffour 1977** : Pédologie 1. Pédogenèse et classification. Masson. Paris. 477 p.
22. **DU CHAUFFOUR.1988** :Pédologie. Ed. Masson. 2ème éd. Paris. 224 p.
23. **El Mechri O.2014**: Exemple d'évaluation du statut de menace suivant les critères
24. **Ellemberg 1956** :Une classification biogéographique des climats. Rec. Trav. Lab. Bot. Géol. Zool. Univ. Montpellier. Série Bot. n°7. pp: 3-43.
25. **Emberger 1955**:Une classification biogéographique des climats .Rech .Trav .Lov. Géol.Bot .Zool. .Fax .Sci .Montpellier. 47p.
26. **ENQUIST ET AL. 2019**:Biodiversity: the uneven distri-bution of a treasure. NNA Rep. 12 (special issue 2) (1999) 18–28.
27. **FAUREL L. 1959**.Plantes rares et menaces d'Algérie.la terre et la vie. Article. laboratoire de botanique.univ.alger.N°Sup.pp140 155.
28. **Gaston. 1994**:*Rarity*. Chapman and Hall. London.224 p.
29. **GERARD H et PASCAL L.2008** :Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacéesen Pays de la Loire.Articl. collaboration du :Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien –Délégation de la Sarthe – 43. rue de l'Estérel 72000 LE MANS.
30. **Given D.R 1994** :Principles and practice of plant conservation.Chapman and Hall.London.
31. **GRIGGS R.F.1940** :The ecology of rare plants. Bulletin of the Torrey Botanical club 67. pp575-594.

32. **GUARDIA P. 1975** : Géodynamique de la marge alpine du continent africain d'après l'étude de l'Oranie occidentale. Relation structurale et paléogéographique entre le Rif extérieur, le Tell et l'avant pays atlasique.
33. **HAFFAF. S.2011** : Contribution à l'étude de l'entomofaune du chêne liège (*Quercus suber L*) dans la forêt de Zariffet (wilaya de Tlemcen). Mémoire de Master. Université de Tlemcen. 51p
34. **Hamel T.Seridi R.De Belair G :Slimani.ETBabali B.2013**:Flore vasculaire rare et andimique de la péninsule de l'Edough (nord-Est algérien) ReV .Technol.synthèse. 26.pp65-74
35. <http://app.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/redlistcatsfrench.pdf>.
36. **LAVERGNE S.2004** :Les espèces végétales rares ont-elles des caractéristiques écologiques et biologiques qui leur sont propres? Application à la conservation de la flore en Languedoc-Roussillon .Aeticle.p329
37. **LAWTON.1995**:Population dynamics principles. *In:Extinction rates*. J.H.
38. **LETRACH .BELAROUCI .A.2009**:Caractérisation structural des subéraies du parc national de Tlemcen. régénération naturelle et gestion durable.thèse de doctorat.université de Tlemcen.
39. **LETREUCH .BELAROUSSI .2002** :Compréhension du processus de dégradation de la subéraie de Tlemcen et possibilités d'installation d'une réserve forestière. Thèse de Magistère. Univ. Tlemcen. Algérie. 205p
40. **LEWIN. 1986; RAVEN**: biodiversité végétale dans le Bassin méditerranéen (Afrique du Nord). *C. R. Biologies*. 330(2007) : 589–605.
41. **MEDJAHDI B. (2010)**: Réponse de la végétation du littoral oranais aux perturbations : Cas
42. **MURRAY ET AL.. 2002. B.A.. P.H. Thrall. A.M. Gill & A.B. Nicotra. 2002**:How plant life-history and ecological traits relate to species rarity and commonness at varying spatial scales? *Austral Ecology*.27. 291-310
43. **QUEZEL P. et MEDAIL F.. 2003** : Que faut-il entendre par "forêts méditerranéennes". Forêt Méditerranéenne. T. XXIV. N°1. pp:11-30.
44. **QUEZEL P.. 2000** :Réflexion sur l'évolution de la flore et de la végétation au Maghreb méditerranéen. Ibis. Press. Edit. Paris. 117p.
45. **QUÉZEL. P. & SANTA. S. 1962-1963**:*Nouvelle flore de l'Algérie et des régions*
46. **RIVAS-MARTINEZ 1981**:Les étages bioclimatiques de la péninsule Ibérique Anal. Gard .Bot .Madrid 37 (2). pp 251 -268.

47. **SCHEIDEGGER.1992**: liste rouge des macrolichenes de la suisse.article. p74
48. **STAMBOULI H. et al..2009** :La diversité floristique de la végétation psammophyle de la région de Tlemcen (Nord- ouest Algérie). Elsevier. V. 1.111. Prn : 29/04/2009. pp : 1-9.
49. **STEBBINS. 1980**:Rarity of plant species: a syntheticviewpoint. *Rhodora*.82. 77-86
50. **TRICART.J.1996** :Géomorphologique et sols de l'ouest du nord de l'Afrique du nord. Ed. Armand Colin. provider. Fasecon. filder.
51. **UICN1990**:Red list of threatened animals. IUCN. Gland. Switzerland.
52. **UICN 2001**:*Catégories et critères de l'UICN pour la Liste rouge. version 3.1. Commission*
53. **UICN 1999** :Evaluation du Statut DesCameleons De Madagascar par Lee D. Brady and Richard A.
54. **VELA. E. & BENHOUHOU. S. 2007**: Évaluation d'un nouveau point chaud de