

République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة أبو بكر بلقايد- تلمسان
Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMCEN
كلية علوم الطبيعة والحياة، وعلوم الأرض والكون
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et des Sciences de la Terre et de
l'Univers
Département d'Ecologie et Environnement
Laboratoire d'Ecologie et Gestion des Ecosystèmes Naturels



MÉMOIRE

Présenté par

BOUAZZA ABID Imane

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

En Ecologie végétale et environnement

Thème

**Contribution à l'étude de la végétation urbaine de la ville
de Tlemcen**

Soutenu le 08/ 07 /2021, devant le jury composé de :

Président	MERZOUK Abdessamad	Pr.	Université de Tlemcen
Encadrant	ABOURA Rédda	M.C.A	Université de Tlemcen
Examinatrice	SARI ALI Amel	M.C.A	Université de Tlemcen

Année universitaire 2020/2021

Dédicaces

A mon Père

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous.

A ma très chère mère

Affable, aimable : Tu représentes pour moi le Symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et L'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et De prier pour moi.

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte.

A mes très chers frères Salim et Ali

Qui ont su me comprendre et m'encourager dans les moments les plus difficiles.

Merci pour tout.

A mes amies : Soumia, Asya, Selma et Sabrina.

A tous ceux qui m'ont aidé de loin ou de près. A toute ma promotion de magistère.

Bouazza Abid Imane

Remerciements

Avant tout, je remercie Dieu le tout puissant pour sa Clémence, sa Miséricorde et sa Générosité qui m'a donné la force et le courage pour terminer ce travail

C'est à mon encadreur Monsieur ABOURA R. Maître de conférences A au département de biologie à la faculté des sciences de la Nature et de la vie, des sciences de la terre et de l'univers de l'université de Tlemcen, à qui je dois mon respect et ma gratitude pour m'avoir guidé pour mener à bien cette étude. Sa disponibilité durant toutes les étapes de ce travail, ses remarques pertinentes et ses suggestions ont sans cesse permis l'amélioration de la qualité de ce document à travers lequel j'espère qu'il trouvera le témoignage de mon grand respect et ma grande reconnaissance pour tous les efforts et surtout pour son soutien moral et continu dans les moments les plus durs.

Madame SARI ALI A. Maître de conférences A Département d'Ecologie et Environnement qui m'a fait l'honneur d'examiner mon travail.

Monsieur MERZOUK A. Maître de conférences A au département de biologie à la faculté des sciences de la Nature et de la vie, des sciences de la terre et de l'univers de l'université de Tlemcen, qui a fait l'honneur de présider ce jury.

Comme je n'oublie pas de remercier aussi Monsieur BABALI B. pour tous ses aides infinies, ses encouragements, ses orientations et ses conseils.

Sommaire :

Introduction générale.....	01
----------------------------	----

Chapitre I : Analyse bibliographique

Introduction	03
I.1- Généralités sur la végétation urbaine	03
I.2- L'espace vert urbain	03
I.3- Les différents types d'espaces verts urbains	04
I.3.1- Le jardin ou espace vert d'immeuble	04
I.3.2- Le jardin public du quartier	04
I.3.3- Les jardins ornementaux.....	05
I.3.4- Le parc urbain	05
I.4- Aperçu juridique sur les espaces verts en Algérie	05
I.5- Généralités sur les plantes ornementales	07
I.5.1- Classification	07
I.5.2- Les types des plantes ornementales	07
I.5.2.1- Les plantes herbacées	07
I.5.2.2- Les arbustes	07
I.5.2.3- Les arbres	08
I.5.2.4- Les Plantes grimpantes et les lianes	08
-La liane.....	08
-Les plantes grimpantes.....	08
I.5.2.5- Les plantes bulbeuses	08
I.6- L'intérêt de la végétation en ville	08
Conclusion	09

Chapitre II : Situation géographique et bioclimat

Introduction	11
II.1- Situation géographique de la ville de Tlemcen	11
II.2- Historique de la ville de Tlemcen	12
II.3- Synthèse climatique	14
Introduction	14
II.3.1- Les données climatiques.....	15
II.3.2- Facteurs hydriques	16
II.3.2.1- Précipitations	16
II.3.2.2- Régimes saisonniers	17
II.3.3- Facteurs thermiques	18
II.3.3.1- Variations mensuelles des températures	19
II.3.3.2- Amplitude thermique.....	19
II.3.4- Autres facteurs	20
▪ Le vent	20
▪ Le sirocco.....	20
▪ La neige.....	21
▪ Les gelées.....	21
II.4- Synthèse bioclimatique.....	21
II.4.1- Indice d'aridité de De Martonne.....	21
II.4.2- Quotient pluviothermique d'Emberger.....	22
II.4.3- Diagrammes ombrothermiques de BAGNOULS et GAUSSEN.....	24
II.5- Population et activité socio-économique.....	25
Conclusion	26

Chapitre III : Inventaire floristique

Introduction.....	28
III.1- Choix et description de la méthode	28
III.2- Inventaire floristique des stations d'étude	28
III.2.1- Jardin du Roi Yugurtha (Mansourah).....	29
III.2.2- Jardin Metchekana	36
III.2.3- Jardin d'EL Mechouar	41

III.2.4- Espace vert de Polyvalent	47
III.2.5- Espace vert des cerisiers.....	51
Conclusion	55

Chapitre IV : Diversité biologique et phytogéographique

Introduction.....	58
IV-1- Composition systématique	58
IV.2- Types biologiques	62
IV.3- Types morphologiques	68
IV.4-Types biogéographiques	72
Conclusion.....	76
Conclusion générale.....	77
Références bibliographiques.....	78
Index	

INTRODUCTION GENERALE

La végétation est le résultat de l'intégration des facteurs floristiques, climatiques, géologiques, historiques, géographique et édaphiques (Loisel, 1978).

L'étude de la biodiversité et de diverses communautés de villes peut aider à comprendre les effets de l'urbanisation et de servir de base pour encourager les diverses communautés d'organismes à améliorer la qualité de vie des habitants de la ville.

La région de Tlemcen se caractérise par un climat méditerranéen avec un couvert végétal remarquable qui présente un bon exemple d'étude et certainement une intéressante approche de la dynamique naturelle des différents écosystèmes. S'intéresser à la végétation urbaine et principalement aux plantes ornementales est un axe de recherche très porteur.

L'objectif principal de ce travail est de réaliser un inventaire exhaustif de la végétation urbaine et principalement des plantes ornementales afin d'aboutir à un guide floristique qui nous permet de déterminer les différentes espèces existantes au niveau de la ville de Tlemcen.

Pour ce faire ce travail nous avons programmé des sorties sur terrain dans des jardins et espaces verts plus ou moins connus dans la ville de Tlemcen.

Pour mieux cerner les éléments de cette problématique, il nous a paru nécessaire de structurer ce mémoire en quatre chapitres distincts :

Chapitre I : Analyse bibliographique

Chapitre II : Situation géographique et bioclimat

Chapitre III : Inventaire floristique

Chapitre IV : Diversité biologique et phytogéographique

Chapitre I : Analyse **bibliographique**

Introduction

Ce chapitre nous présente une vue générale et des notions sur la végétation urbaine en Algérie et son intérêt. Nous nous appuyerons sur les définitions qui nous semblent les plus pertinentes et explicites afin de mieux saisir l'espace urbain et son importance primordiale, aussi on s'intéresse aux espaces verts en Algérie et l'intérêt des plantes ornementales et leur classification.

I.1- Généralités sur la végétation urbaine

Dans une perspective plus globale, afin d'améliorer la qualité de vie des habitants, il est nécessaire d'envisager et de prévoir de revégétaliser la ville pour promouvoir et réduire la commodité environnementale négative (pollution sonore, pollution) dans la ville, afin de répondre à celle-ci, et en chercher davantage la joie et la satisfaction du désir de nature des citoyens (**Bourdeau-Lepage et Vidal, 2013**).

Les nombreux services écologiques de la végétation combinés à un impact positif sur l'embellissement du territoire (fonction esthétique) apportent également des avantages économiques aux citoyens et aux municipalités (**Alexander et DePratto, 2014**).

La végétation de la ville est généralement intégrée aux espaces publics tels que les parcs, les parterres de fleurs et les rangées d'arbres. Cependant, de nombreuses végétations urbaines se trouvent dans les espaces privés.

I.2- Espace vert urbain

L'origine du terme « espace vert » vient de l'adaptation du « spatiumen » latin, qui se réfère principalement à une zone plus ou moins précise.

D'après **Debou et Rey (1996)**, le terme espace vert au Moyen Âge signifie « dans un état naturel » ou « dans un état qui n'a pas été altéré par l'homme », c'est-à-dire quelque chose qui grandit ou produit sans intervention humaine, contrairement à la vie de famille. Les gens contrôlent l'espace près de la maison et renforcent le cercle familial.

Dans une ville à forte densité de l'espace urbain, l'espace vert est un lieu où les gens peuvent respirer loin de la ville.

Selon **Clergeau (2000)**, l'espace vert est entretenu à des degrés divers et peut abriter un nombre relativement important d'espèces végétales, qu'elles soient cultivées ou spontanées, et

peut donc représenter un pilier important pour le maintien de la biodiversité (animale et végétale) en milieu urbain.

Au sens le plus large, les espaces verts recouvrent l'ensemble des réalisations des espaces verts urbains : jardins, parcs, squares et plantations alignées et plantations d'accompagnement ; autrement dit, ils peuvent englober tous les espaces verts urbains. Aussi les banlieues et les zones rurales, y compris les parcelles forestières, les ceintures vertes, les espaces naturels ou les zones d'activités agricoles.

La forme et le paysage de la ville ont laissé une marque sur l'histoire, la culture, la richesse, l'urbanisme et le design de toutes les générations d'hommes vivant dans la ville. C'est pour cette raison chaque ville a sa propre identité est-elle est unique.

I.3-Les différents types d'espaces verts urbains

I.3.1-Le jardin ou espace vert d'immeuble

Le jardin de construction est considéré comme le parapluie du soi-disant jardin collectif. Souvent inséré entre de grands bâtiments et pour une grande variété de sujets, pour lesquels il est le mieux adapté. En plus des effets esthétiques ornementaux décoratifs ; Cet espace doit également remplir certaines fonctions liées à la vie quotidienne. **Jolé(2006)** déclare que le jardin est l'antidote aux nombreux maux qui accablent la ville.

I.3.2-Le jardin public du quartier

Cet espace urbain de quartier est occupé par un jardin clos. Dans de nombreux cas, les portes ont disparu offrant un jardin résolument ouvert mais qui conserve sa beauté et sa convivialité. Avec sa taille modeste, ce jardin offre aux résidents un ajout à leur maison et répond à des besoins plus fréquents, à savoir :

- Repos ; (nombreux bancs, fontaines) ;
- Détente (jeux de boules, échiquier de plein air).

Partiellement isolée du bruit de la ville par la plantation d'arbres de différents niveaux, la place apporte également de la fraîcheur et est assurément rassurante. Ces jardins peuvent également prendre la forme de sites d'espèces du milieu naturel. **Burle-Marx (1947) disait que** "Il est clair que le jardin est basé sur des bases écologiques, en particulier dans un pays avec conditions et géologie très diverses. C'est là que je ressens vraiment le pouvoir de la nature originaire des tropiques que j'ai sous la main, un matériau prêt à l'emploi pour mon

projet artistique. Depuis ce jour, j'utilise l'élément naturel de la nature, avec sa force et toutes ses qualités, comme matière première pour contribuer à mon projet de composition plastique ».

I.3.3- Les jardins ornementaux

Ils sont souvent des établissements magnifiques avec des collections botaniques diverses expliquées ; ils peuvent ou non avoir actuellement des rôles d'enseignement et de recherche. Certains d'entre eux sont des propriétés privées et de nombreux jardins entrent dans cette catégorie.

I.3.4- Le parc urbain

À l'origine, le parc n'était qu'un enclos pour la faune. Les parcs urbains ce sont de grands espaces autour des fontaines, de nombreuses zones densément boisées, des aires de jeux planifiées ainsi que des aires de repos (Delbaere ,2011), ils sont différents des autres espaces verts par leur taille.

Les parcs urbains sont des poumons verts dans les cours de la ville. Le concept de base est le même que celui de l'habitat collectif. Il peut accueillir un nombre relativement important de spectateurs, mais son rayon d'influence est encore limité (environ 1500 mètres). Ce type de parc, souvent entouré d'un réseau d'ouvertures réglementées, offre un large éventail d'activités, surtout il accompagne ou intègre dans ses limites, des centres, des centres sociaux, des clubs sportifs, éventuellement différentes concessions, ou même des espaces spécialisés. Courajoud(1970).

Blanchon (1997) déclare que l'utilisation de matériaux spécifiques à la ville est possible au départ d'un cadre qui par référence confère à la ville des capacités émotionnelles identiques à celles rencontrées dans la nature. Le parc est conçu comme une géométrie épurée qui évoque des formes naturelles immaculées à l'horizon.

I.4- Aperçu juridique sur les espaces verts en Algérie

L'Algérie est l'un des pays méditerranéens à diversité écologique inégale sur le plan morphologique et biologique des plantes. Cette diversité se reflète dans la richesse du paysage de son environnement naturel de haute qualité (IUCN, 2007). L'Etat algérien, soucieux du

bien-être de ses citoyens et de la beauté des espaces verts, a mis en place une série de documents législatifs et réglementaires pour entretenir l'espace et le cadre de vie.

On cite à titre d'exemple le règlement n°003698 du 11 juin 2002 portant Inclusion et protection des espaces verts et jardins.

La situation actuelle des espaces verts en Algérie est loin de répondre aux besoins des habitants en raison du développement urbain intense observé au fil des décennies.

Tableau n°1 : Situation des espaces verts sur les wilayas du pays

Wilaya	Type d'espace vert (ha)			
	Jardin public	Espace vert	Bosquet	Placette square
Tebessa	32439	2000	0	31693
Saida	21850	102743	40600	21850
Batna	82790	23717	0	0
Sidi bel abbes	9830	110	0	0
Oum Elbouaghi	43300	87050	0	0
Sétif	114	189	21147	1255
Tlemcen	24158	210718	0	350713
Ouargla	15376	24806	6176	600
Tamanrasset	800	0	0	0
Illizi	117000	2200	0	0
Mila	103381	0	0	301940
Khenchla	17075	19365	0	552
Tipaza	1600	0	0	23565
Constantine	9601	6804	0	3907
Naama	27600	0	0	43500
El Oued	115880	0	0	0
Relizane	35880	19326	0	0
Mascara	9550	0	0	0
Borj Bouaririj	113087	0	0	0
Bejaia	18800	2400	0	18710
Total	800111	501428	67923	798283

(Source : RNE, 2003)

I.5-Généralités sur les plantes ornementales

Les plantes ornementales sont cultivées pour leurs qualités morphologiques ornementales et non pour leur valeur commerciales ou économiques. Les plantes ornementales désignent toutes les plantes cultivées dans des lieux privés ou publics, toutes à des fins ornementales, sans valeur commerciale ou économique.

- Les plantes ornementales et les arbres sont différents des plantes destinées à la production économique, qui sont des objets de l'agriculture ou de la sylviculture. Cependant, cela n'empêche pas une espèce particulière de faire l'objet d'une culture économique, ni d'être appréciée au jardin en raison de ses caractéristiques ornementales.
- Les plantes ornementales poussent à l'extérieur (dans les jardins et parcs publics ou privés), tandis que les plantes ornementales sont généralement utilisées à l'intérieur (dans les appartements, les couloirs, les balcons, etc.).

I.5.1-Classification

Il existe de nombreuses classifications des plantes ornementales :

- Classification botanique ;
- Classification par cycle de vie ;
- Classification selon le lieu d'origine ;
- Classification par morphologie.

I.5.2-Les types des plantes ornementales

I.5.2.1-Les plantes herbacées

Ce sont des plantes à tiges vertes et souples, ne contenant pas de bois. Elles montrent des feuilles, éventuellement au niveau du col, appelées écailles velues, destinées à être alignées en cercle autour de la tige. Ou tiges d'au moins 10cm. Elles peuvent porter des sporanges aux pointes.

I.5.2.2-Les arbustes

Les arbustes sont des plantes ligneuses généralement de 0 à 2 m de haut et peuvent parfois mesurer de 5 à 6 m dans le paysage (Loreau, 2014).

Les arbustes, en botanique, sont voisins des plantes ligneuses, mais les tiges sont à la base et uniformes ; ils n'atteignent pas de grandes dimensions, ni en diamètre, ni en hauteur. L'arbuste est un petit arbre qui atteint une hauteur de 6 à 8 m pour atteindre la taille adulte. Il porte généralement des feuilles et des fleurs.

I.5.2.3- Les arbres

Les arbres sont des plantes terrestres nues. Les gymnospermes et les angiospermes durcissent par croissance secondaire (plantes qui produisent du bois). Cette lignification lui permet d'atteindre une hauteur de plus de 7 mètres sous le support du tronc d'arbre.

Un arbre peut vivre plusieurs années. Par conséquent, le pin bristlecone (*Pinus aristata*) est généralement considéré comme l'espèce d'arbre la plus ancienne et l'espèce d'arbre à croissance la plus lente.

I.5.2.4- Les Plantes grimpantes et les lianes

Par rapport à leur longueur, ils forment de fines tiges. Les grosses clématites ne dépasseront jamais 1 cm de diamètre, tandis que les lentilles anciennes atteindront 10 cm de diamètre. Dans la nature, la vigne est une plante qui dépend des autres pour rechercher la lumière. Il y a des vignes annuelles.

-La liane

La liane est une plante particulière qui grimpe sur des supports à la recherche de niveaux de lumière élevés.

-Les plantes grimpantes

Les plantes grimpantes sont souvent utilisées comme plantes ornementales, notamment parce qu'elles peuvent recouvrir les vieux murs et les transformer en décorations végétales.

I.5.2.5- Les plantes bulbeuses

Elles sont très populaires dans les jardins et sont largement connues. Elles sont généralement des plantes vivaces. Aussi appelés oignons, ils sont constitués de bourgeons recouverts de feuilles charnues ou d'écailles. Racines d'un côté, bourgeons de l'autre.

I.6- L'intérêt de la végétation en ville

- La végétation urbaine joue un rôle important dans la ville, en intégrant la nature dans la ville, elle a des fonctions esthétique et psychologique.

- La présence de la végétation dans les villes contribue à purifier et assainir l'air des zones urbaines. D'une part, les arbres jouent divers rôles dans la qualité de l'air urbain, notamment parce qu'ils réduisent l'impact des gaz à effet de serre (absorbent le dioxyde de carbone), purifient et dépoussièrent l'air (**Anonyme, 2008**).
- D'une part, les arbres projettent des ombres au sol, ce qui réduit la chaleur que la surface minéralisée peut absorber et contribue à protéger la population de la lumière directe du soleil (**Vergriete et Labrecque, 2007**). Elles offrent également aux citoyens un endroit pour faire la sieste pendant l'été chaud (**Allain, 2004**). Enfin, les arbres et autres plantes en hauteur leur permettent d'agir comme des parapluies naturels pour bloquer et de filtrer une partie de la lumière ultraviolette (**Vergriete et Labrecque, 2007**).
- Tous ces types d'espaces verts contribuent à leur manière au verdissement des communautés, nettoient l'environnement urbain et encouragent les résidents à circuler et à socialiser entre eux, améliorant ainsi le bonheur et la qualité de vie des gens. Bref, qu'il s'agisse de services passifs (comme les arbres qui purifient l'air) ou actifs (comme les espaces verts offrant des lieux d'activité physique), la végétation joue de nombreux rôles de santé publique, sans oublier d'autres avantages sociaux, esthétiques et économiques (**Lewis et Lapierre, 2014**).
- La végétation affecte l'environnement urbain en modifiant ses propriétés de rayonnement, de chaleur, d'eau et d'aérodynamisme. Il s'agit d'une mesure efficace pour limiter l'îlot de chaleur et l'inconfort thermique des résidents estivaux.
- La végétation urbaine pose des barrières supplémentaires à l'air, notamment le transport des polluants (adsorption des polluants gazeux et des particules piégées par les stomates (**Nowak, 2000**)).

Conclusion

Nous pouvons dire que l'espace urbain englobe tout mode d'occupation du sol lié à la proximité de la ville, aussi bien que les espaces ouverts. Il existe différents types d'espaces verts urbains ; Tous ces types contribuent à leur manière au verdissement des communautés, nettoient l'environnement urbain et encouragent les résidents à circuler.

La végétation urbaine a un rôle primordial dans la ville, en intégrant la nature dans les fonctions de la résistance à l'eau, l'énergie et l'esthétique. Ce chapitre nous a permis d'avoir un aperçu sur les espaces verts, la végétation urbaine ainsi que les plantes ornementales.

Chapitre II : Situation
géographique et bioclimat

Introduction

Ce chapitre propose une présentation générale et des notions sur la situation géographique, l'histoire et les facteurs écologiques de la ville de Tlemcen. Nous présentons aussi une synthèse climatique qui est une étape indispensable qui permet d'aboutir à une interprétation efficace des indices d'où l'intérêt de ces derniers dans la détermination du type de climat et son impact sur la distribution de la végétation.

I.1- Situation géographique de la ville de Tlemcen

La wilaya de Tlemcen, avec sur une superficie de 9017,69 km², elle occupe une position stratégique au sein de l'ensemble national, elle est à la fois côtière et frontalière. Elle représente 4% de la superficie totale du pays ; elle est située à l'extrémité Nord-Ouest de l'Algérie à 520 km de la capitale (**Bahaz et Rachdi, 2010**). Elle est délimitée au Nord, par la Méditerranée ; à l'Ouest par le Maroc ; au Sud par la wilaya de Naâma ; à l'Est par les wilayas de Sidi-Bel-Abbes et AïnTémouchent (Figure n°1).

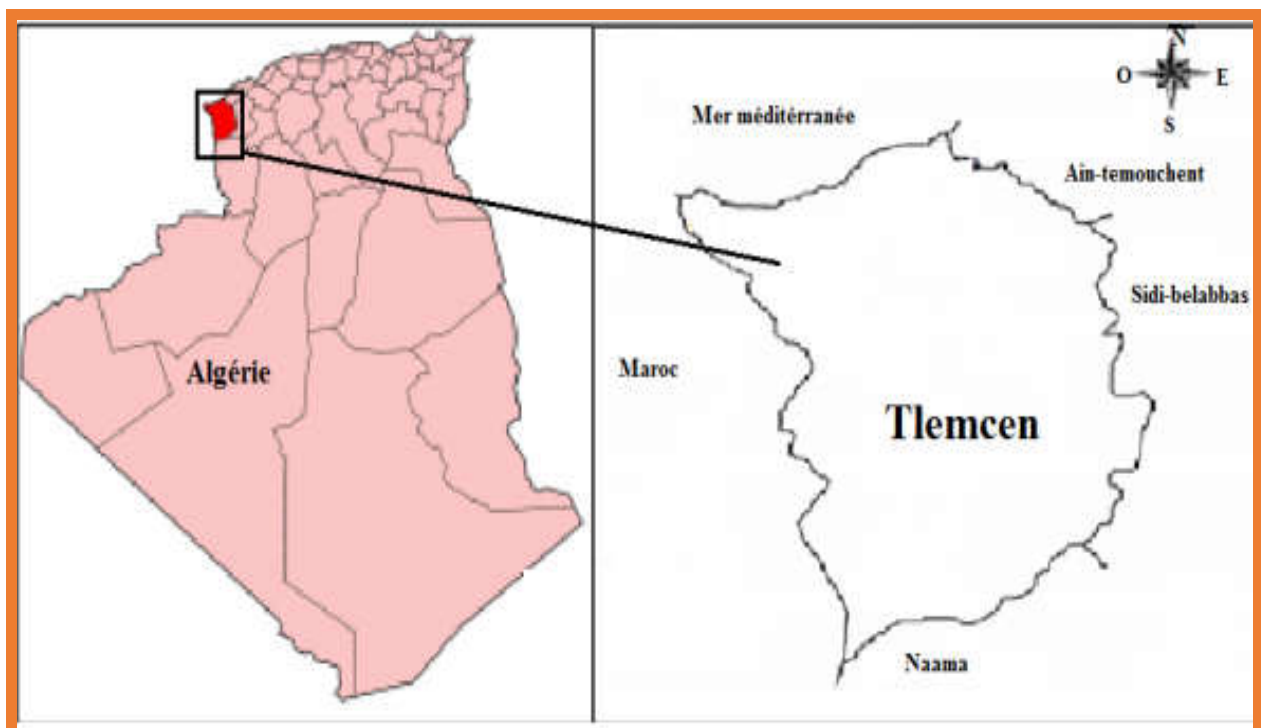


Figure n°1 : Carte de situation géographique de la wilaya de Tlemcen

II.2- Historique de la ville de Tlemcen

La médina de Tlemcen est une expression patrimoniale multidimensionnelle : urbanistique, architecturale, culturelle et traditionnelle. Fondée par les Almoravides à l'ouest d'Agadir Tlemcen s'est enrichie par les civilisations qui s'y succèdent (les Almohades, les Abdalwadides, les Mérinides, les Ottomans, les Français et les Algériens **(Tahar, 2015)**).

De point de vue urbanistique, la ville a connu des extensions de son tissu urbain vers le Sud-Ouest, le centre et l'Est ainsi que de ses remparts vers le Nord, le Sud, Sud-Est et l'Ouest. Ses nouveaux remparts ont été reliés à l'ancienne muraille d'Agadir. A cette époque de nombreux quartiers résidentiels ont été édifiés et recensés par l'agence nationale de l'aménagement du territoire **(ANAT, 2001)**.

Cette ville historique dont les habitants autochtones sont les berbères a connu des apports culturels par le passage des Romains, les Vandales, les Arabes, les Turcs et les Français. Ce qui l'a rendu une cité cosmopolite abritant à la fois les païens, chrétiens, juifs et musulmans. Ce cumul culturel a permis à Tlemcen d'avoir un tissu urbain très riche architecturalement et d'une valeur patrimoniale inestimable **(Hamma et al., 2016)**.

Tlemcen est beaucoup mieux connue pour son développement urbain et son rayonnement économique et culturel dans le monde islamique durant la période médiévale et jusqu'à l'époque de l'Emir Abdelkader qui en avait fait d'ailleurs une de ses places fortes devant l'expansion coloniale française.

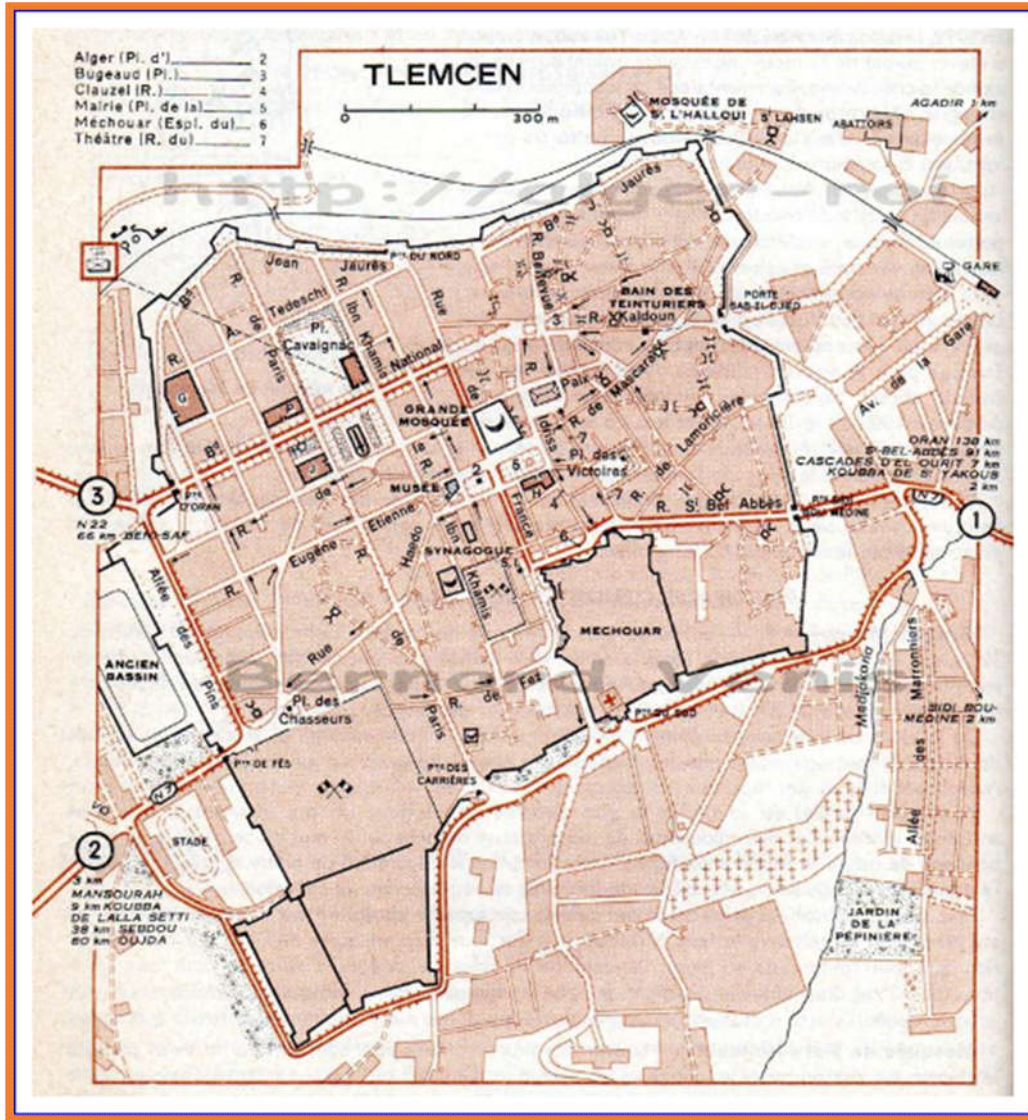
En 1962, l'Algérie est devenue indépendante et Tlemcen à cette époque, était limitée au Nord par le quartier de Sidi Saïd et le chemin de fer, à l'Ouest par Mansourah, à l'Est par Sidi Othman et au Sud par le plateau de Lala Setti **(Hamma et al., 2016)**.

Aujourd'hui, Tlemcen prend une envergure économique et culturelle très importante et ce, grâce aux différents plans de développement réalisés.

La région de Tlemcen est l'un des paysages d'Afrique du Nord les plus diversifiés. Ce paysage, qui va du littoral jusqu'à la steppe, offre une grande phytodiversité liée notamment au climat particulièrement diversifié. La région est donc propice aux découvertes floristiques.

Cette région est caractérisée par une forêt mixte à chêne vert (*Quercus ilex*), à chêne liège (*Quercus suber*) et chêne zeen (*Quercus faginea subsp. Tlemcenensis*), développée dans les monts de Tlemcen, notamment dans les forêts de Hafir, de Zarifet et de

Ghar-Roubane (**Babali et Bouazza,2018**). La partie sud montre une végétation très dégradée en raison d'une forte pression anthropique, relativement récente mais qui ne cesse de se développer.



(Source :http://alger-roi.fr/Alger/tlemcen/pages/0_galerie.htm)

Figure n°2 : Plan de la ville de Tlemcen (guide vert Michelin, 1956)

La végétation est le résultat de l'interaction qui existe entre le climat, le sol ainsi que l'action anthropique. Il en résulte, dans le cas de la flore méditerranéenne, une diversité biologique de première importance. En effet, **Quézel(1980)**, mentionne que l'étude de la flore et de la végétation du bassin méditerranéen présente un grand intérêt vu sa grande richesse liée à l'hétérogénéité de facteurs historique, paléo climatique, écologique et géologique qui les caractérisent, ainsi qu'à l'impact de la pression anthropique.

La région de Tlemcen est caractérisée par un climat de type méditerranéen, avec un couvert végétal impressionnant et qui présente un exemple d'étude très intéressant pour toute étude de la dynamique naturelle de ses écosystèmes (**Thinthoin, 1948**).

II.3- Synthèse climatique

- Introduction

Le climat peut être mesuré quantitativement en calculant les moyennes à long terme de différents éléments de climat tel que la température et les précipitations. Les extrêmes dans le temps cependant, nous aident également à définir le climat d'une zone particulière.

- Pour cela, **Aime (1991)** précise que l'étude du climat est une étape indispensable dans toute étude du fonctionnement des systèmes écologiques.
- Le climat méditerranéen est un climat de transition entre la zone tempérée et la zone tropicale avec un été très sec, tempéré seulement en bordure de la mer, l'hiver est très frais et plus humide. Ce climat est qualifié de xérothermique (**Benabadi et Bouazza, 2000**).
- Selon **Seltzer (1946)**, l'Ouest Algérien et plus précisément sur les piémonts des Monts de Tlemcen et notamment les Monts des Traras, la saison estivale sèche et chaude dure environ 6 mois, le semestre hivernal est pluvieux et à tendance froide.
- La région de Tlemcen fait partie du paysage d'Afrique du Nord où la notion « climax » est plutôt théorique (**Dahmani, 1997**) vu l'état instable dans lequel se trouvent les stations d'études. Le climat joue un rôle très important dans la répartition de la végétation. Tlemcen est l'une des régions les plus riches en biodiversité végétale combinée à un endémisme élevé. Mais cette région a subi une action anthropique très importante et relativement récente (**Bouazza et al., 2010**). Le climat de Tlemcen est de type méditerranéen tempéré, caractérisé par deux saisons. La saison humide, et la saison sèche de. Selon la classification de Köpen et Geiger des étages bioclimatiques,

Tlemcen se trouve dans l'étage semi-aride. La complexité du terrain très accidenté participe à la création de plusieurs microclimat dans la région.

-De nombreux travaux ont été consacrés à l'étude bioclimatique de la région de Tlemcen, nous citons à titre d'exemple : **Emberger (1930), Conrad (1943), Bagnoulset Guaussen (1953), Sauvage (1961), Borteli et al (1969), Stewart (1969), Le Houerou et al (1977), Quézel et al (1980), Alcaraz (1982), Djebaili(1984), Dahmani (1984), Bouazza (1991-1995), Hadjadj (1995), et Benabadji et al (2000), Hasnaoui (1998, 2008), Meziane(2004 et 2010), Merzouk(2010), Ramdane (2019).**

II.3.1- Les données climatiques

Les données utilisées dans ce travail sont issues de la station météorologique de la ville de Tlemcen. Nous avons utilisé les données récentes (1997-2017).

Tableau n°2 : Données géographiques de la station météorologique de Tlemcen ville

Station	Latitude N	Longitude W	Altitude (m)	Wilaya
Tlemcen ville	34.8858	-1.3227	800	Tlemcen

(Source : <http://www.energycodes.gov>)

Tableau n°3 : Données climatiques annuelles de la station de Tlemcen (1997-2017)

Année	T	TM	Tm	P
1997	14,56	21,9	7,22	364,8
1998	14,405	23,33	5,48	282,51
1999	14,245	24,18	4,31	467,63
2000	13,845	23,83	3,86	309,84
2001	15,15	23,9	6,4	424,14
2002	13,62	21,46	5,78	419,14
2003	14,53	24,49	4,57	617,67
2004	14,445	23,42	5,47	578,92
2005	13,33	23,55	3,11	390,57
2006	14,16	24,16	4,16	427,67
2007	14,28	23,18	5,38	553,15
2008	14,365	23,64	5,09	674,31
2009	14,5	23,87	5,13	492,31

2010	15,605	24,13	7,08	585,21
2011	14,735	24,3	5,17	553,93
2012	13,765	25,07	2,46	571,17
2013	13,485	22,49	4,48	582,15
2014	14,235	22,99	5,48	463,14
2015	14,945	24,95	4,94	405,27
2016	15,25	23,86	6,64	431,31
2017	14,085	24,1	4,07	352,39

Tableau n°4 : Données climatiques moyennes mensuelles de la station de Tlemcen (1997-2017)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
P	58,7	43,08	41,16	42,9	35,4	10,16	4,01	16,4	33,69	51,46	69,65	49,58
T	5,427	5,57	8,88	11,15	14,65	19,21	22,75	23,17	19,15	15,17	9,18	6,82

II.3.2- Facteurs hydriques :

Les paramètres du climat ont une influence certaine et directe sur le développement des espèces végétales. **Emberger (1939)** montre que les données bioclimatiques influent considérablement sur l'individualisation des peuplements végétaux. Les principaux paramètres sont pris en considération :

II.3.2.1- Précipitations :

D'après **Aime (1991)**, le facteur hydrique global que constituent les précipitations est le principal responsable des conditions de vie et donc de la répartition des grandes séries de végétations.

Les précipitations et les températures, facteurs climatiques majeurs, restent les seuls paramètres qui bénéficient d'une mesure quasi-régulière depuis le début de siècle (**Seltzer, 1946**).

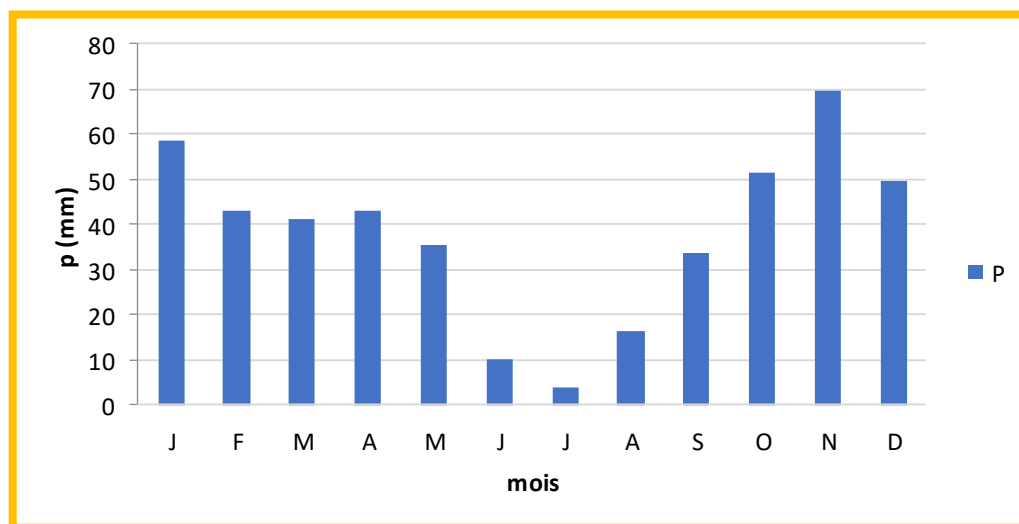
Selon **Djebaili (1978)**, la pluviosité est définie comme étant le facteur primordial qui permet de déterminer le type du climat.

En effet, celle-ci conditionne le maintien et la répartition du tapis végétal d'une part, et la dégradation du milieu naturel par le phénomène d'érosion d'autre part (**Djebaili, 1978**)

Les précipitations représentent les seules sources hydriques pour la végétation naturelle des milieux terrestres. Elles exercent une action prépondérante par la définition de la sécheresse globale du climat (**Le Houerou, 1977**).

• Au niveau de la station d'étude, d'après la figure n°3 de la nouvelle période on remarque que :

- Le mois le plus arrosé est : novembre (69.65 mm).
- Le mois, le moins arrosé est : Juillet (4.01 mm).



P : Précipitation

Figure n°3 : Variations des précipitations moyennes mensuelles de la station de Tlemcen (1997-2017)

II.3.2.2- Régimes saisonniers :

Musset (1935) a défini le premier la notion du régime saisonnier. Il a calculé la somme de précipitation par saison et a effectué le classement des saisons par ordre de pluviosité décroissante.

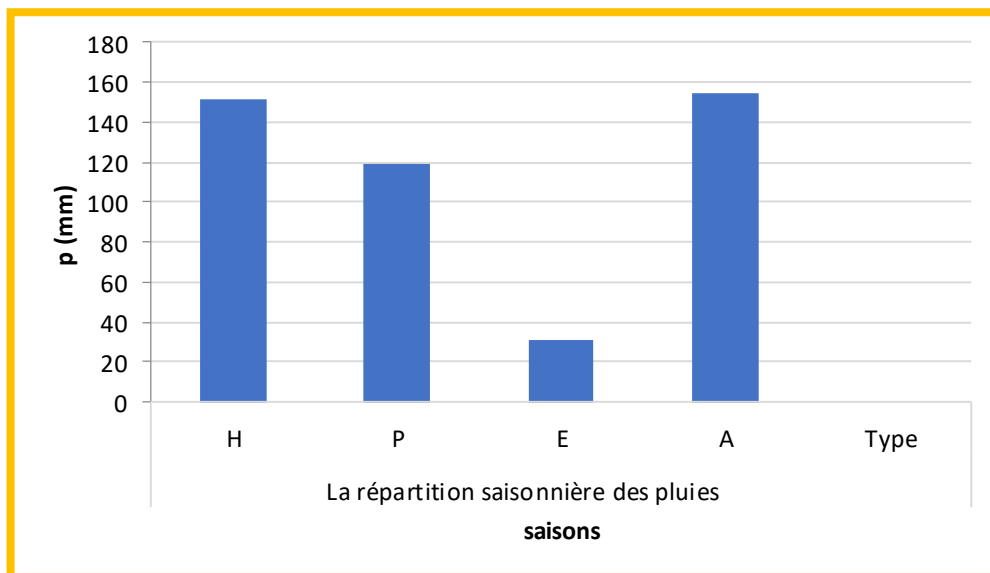
Le régime saisonnier est la somme des précipitations par saison. Chaque saison prend sa première lettre (**H** : hiver ; **P** : printemps ; **E** : été ; **A** : Automne), (tableau n°4).

Pour déterminer le régime saisonnier d'une région donnée à une période précise, on doit regrouper les valeurs des pluies nouvelles selon les quatre saisons de l'année :

- Hiver (H) : Décembre, Janvier et Février.
- Printemps (P) : Mars, Avril et Mai.
- Eté (E) : Juin, Juillet et Aout.
- Automne (A) : Septembre, Octobre et Novembre.

Tableau n°5 : Variations saisonnières de la station de Tlemcen dans la période (1997-2017)

La répartition saisonnière des pluies					
	H	P	E	A	Type
1997-2017	151.36	119.46	30.57	154.8	HAPE



H : Hiver ; P : Printemps ; E : Eté ; A : Automne

Figure n°4 : Régime saisonnier des précipitations de la station de Tlemcen (1997-2017)

Pour cette période, on constate que les précipitations les plus importantes sont celles qui tombent en hiver et en automne.

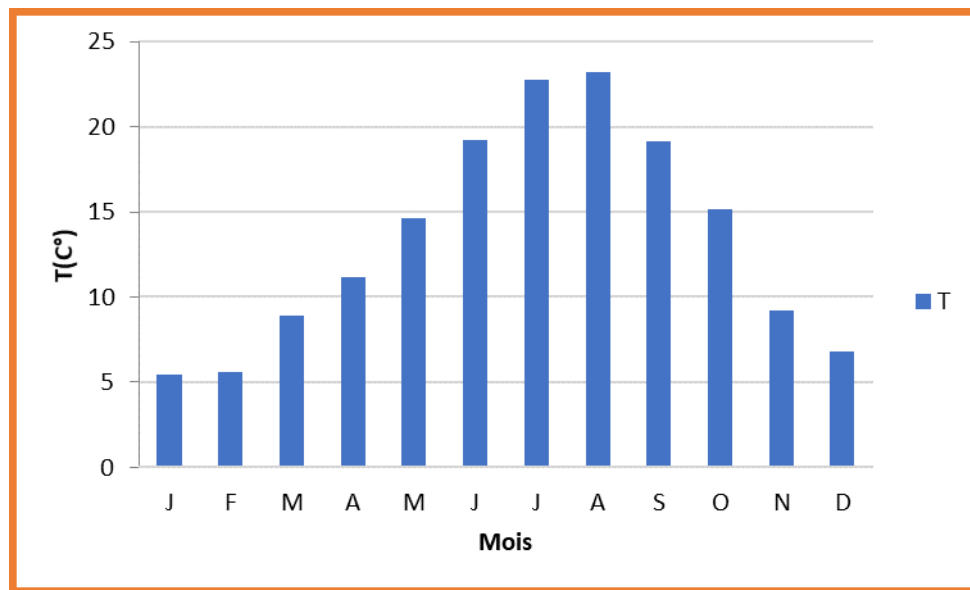
II.3.3- Facteurs thermiques :

La température est un facteur écologique fondamental et un élément vital pour les formations Végétales, notamment dans le déroulement de tous les processus biologiques et contrôle de la croissance, la survie, la reproduction et par conséquent la répartition géographique, générant les paysages les plus divers (Soltner, 1992).

Les critères thermiques utilisés en climatologie intéressent les extrêmes qui se caractérisent par les variables suivantes :

- **M** : Température moyenne maximale du mois le plus chaud ;
- **m** : Température moyenne minimale du moins le plus froid ;
- **M-m** : L'amplitude thermique.

II.3.3.1- Variations mensuelles des températures



T : Température

Figure n°5 : Variations des températures moyennes mensuelles de la station de Tlemcen (1997-2017)

Selon la figure n°5, on remarque que la température moyenne de la région de Tlemcen atteint son minimum en mois de janvier (le mois le plus froid) et atteint son maximum en mois d'Aout (le mois le plus chaud).

II.3.3.2- Amplitude thermique

L'amplitude thermique est définie par la différence entre les moyennes des maximums extrêmes et les minimums extrêmes. Sa valeur est écologiquement importante à connaître, car elle représente la limité thermique extrême à laquelle chaque année en moyenne les végétaux doivent résister (**Djebaili, 1984**).

L'amplitude thermique basée sur la classification de (**Debrach, 1953**) :

- **Climat insulaire** : $M-m < 15^{\circ}\text{C}$;

- **Climat littoral** : $15^{\circ}\text{C} < M-m < 25^{\circ}\text{C}$;
- **Climat semi-continental** : $25^{\circ}\text{C} < M-m < 35^{\circ}\text{C}$;
- **Climat continental** : $M-m > 35^{\circ}\text{C}$.

Tableau n°6 : Type du climat en fonction des amplitudes thermiques de la station de Tlemcen

Période	M(°C)	m(°C)	M-m	Type de climat
1997-2017	25.07	3.15	21.92	Climat littoral

M : Moyenne mensuelle des maxima du mois le plus chaud ;

m : Moyenne mensuelle des minima du mois le plus froid ;

M-m : L'amplitude thermique.

D'après le tableau n°5, on constate que le type de climat est littoral dans la station de la ville de Tlemcen, cela peut être dû à l'augmentation de la valeur de m ces dernières années.

II.3.4- Autres facteurs

-Le vent

Le vent est un facteur important dans la répartition du couvert végétal en déracinant les plantes annuelles, modifiant la morphologie des végétaux et influant sur la répartition des graines lors de leur dissémination.

Selon **Guyot (1997)**, le vent peut être considéré comme un déplacement d'aire pratiquement horizontal, à l'exception des régions montagneuses où la topographie joue un rôle important.

La région de Tlemcen connaît tout au long de l'année des vents de directions et de vitesses variables sur le littoral et la région des tararas, les vents qui dominent en hiver sont ceux qui soufflent depuis le nord-ouest tandis que de mai à octobre les vents du nord-est sont prédominants (**Damerdji,2008**).

-Le sirocco

C'est le vent chaud qui souffle du sud et parfois du sud-ouest, c'est un paramètre très important à mesurer, il se traduit par une élévation de la température qui peut aller au-delà de 40°C au mois d'Aout, l'action des vents qui soufflent sans rencontrer d'obstacles augmente l'évaporation des sols.

-La neige :

C'est un facteur écologique indispensable qui constitue un apport d'eau très appréciable non seulement pour la végétation mais aussi pour les barrages en alimentant les nappes phréatiques et en favorisant les écoulements de certains cours d'eau et oueds. La région de Tlemcen s'enneige presque chaque année et la fréquence des chutes de neige varie d'une année à une autre selon l'altitude et l'exposition des montagnes (Damerdji, 2008).

-Les gelées :

Selon Seltzer (1946), il ressort que les gelées blanches sont les plus fréquentes dans les hautes plaines avec 30 jours par an. Les gelées tardives (de printemps) provoquent la destruction des jeunes feuilles, des fleurs et des pousses en formation.

II.4- Synthèse bioclimatique :

L'estimation des paramètres climatiques permet d'aboutir à une interprétation efficace des indices d'où l'intérêt de ces derniers dans la détermination du type de climat ainsi que pour la distribution de la végétation.

II.4.1- Indice d'aridité de De Martonne

L'indice de De Martonne (1926) est utile pour évaluer l'intensité de la sécheresse mensuelle et annuelle. Cet indice est exprimé par la relation suivante :

$$I = \frac{P}{(T+10)}$$

P : Précipitation moyenne annuelle (mm)

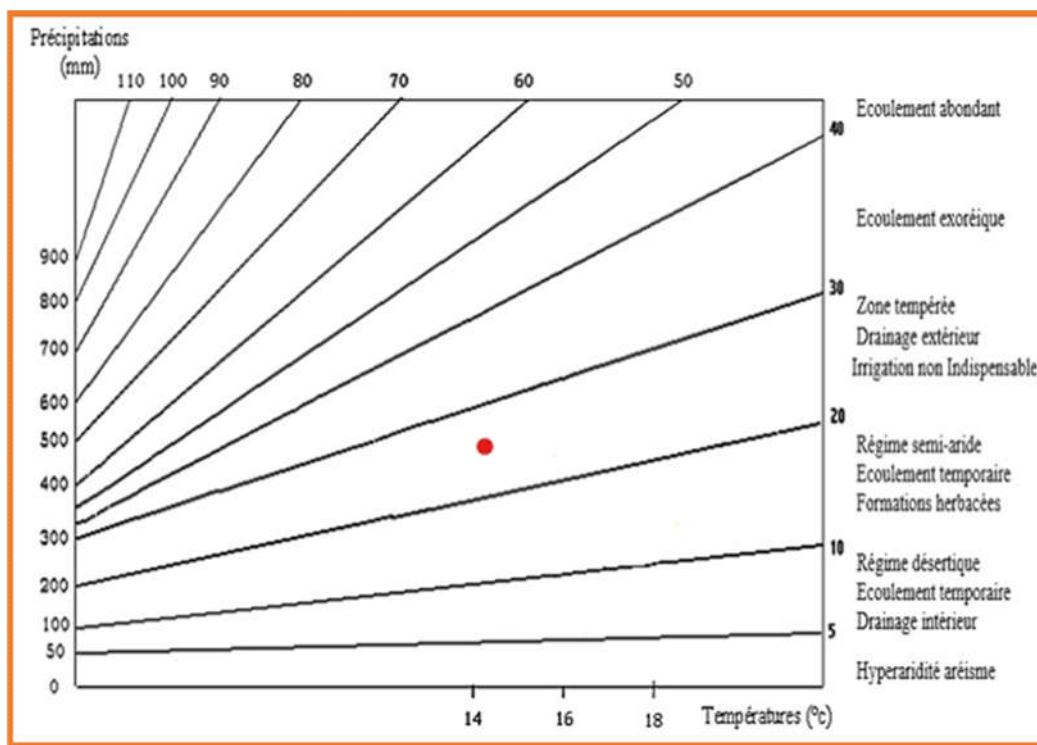
T : Température moyenne annuelle (°C).

Tableau n°7 : La classification de De Martonne

Climat hyper-aride	Climat désertique	Climat semi-aride	Climat humide
$I < 5$	$5 < I < 10$	$10 < I < 20$	$I > 20$

Tableau n°8 : le calcul de l'indice d'aridité de De Martonne

Période	P (mm)	T (°C)	T +10	I
1997-2017	473,67	14,35	24,35	19,45



●: Station de Tlemcen (1997- 2017)

Figure n°6 : Abaque pour le calcul de l'indice d'aridité de De Martonne

Le calcul de l'indice de De Martonne de la ville de Tlemcen montre qu'elle appartient à la zone tempérée à drainage extérieur durant cette période. (Figure n°6).

II.4.2- Quotient pluviothermique d'Emberger

Emberger(1930,1955) a établi un quotient pluviothermique « Q_2 » qui est spécifique au climat méditerranéen. Il est le plus utilisé en Afrique du Nord. Le diagramme correspondant permet de déterminer la position de chaque station météorologique et de délimiter l'aire bioclimatique d'une espèce ou d'un groupe végétal.

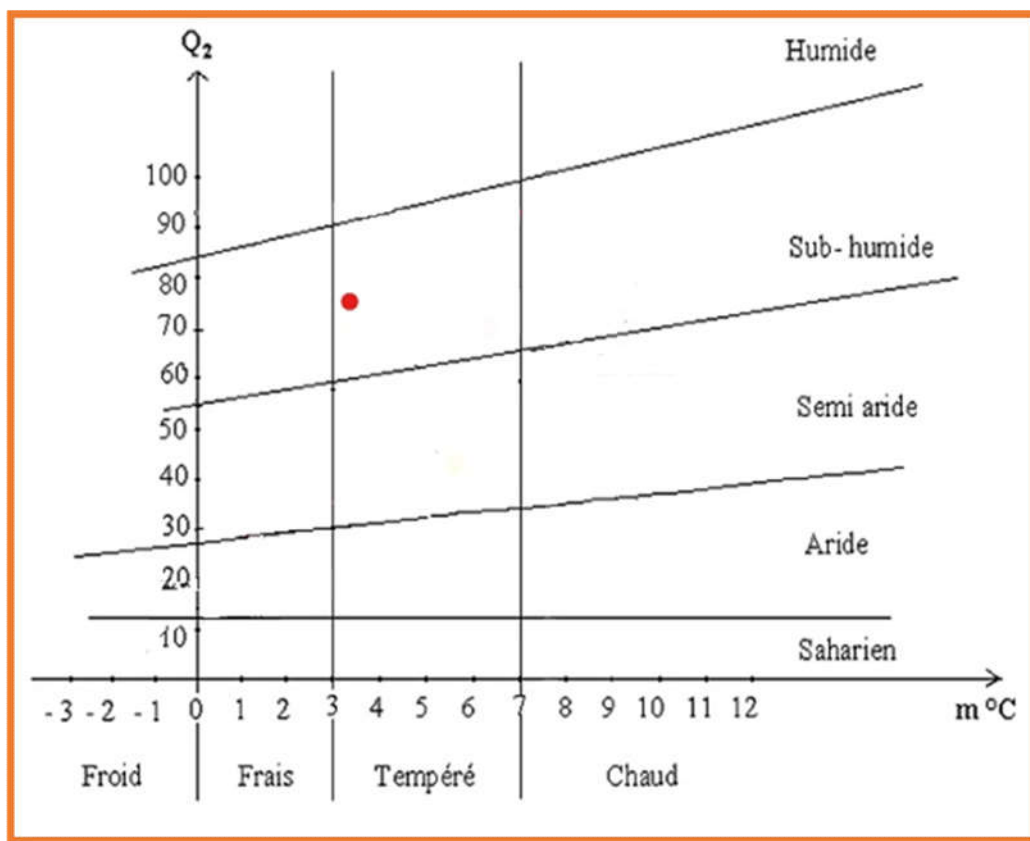
Ce quotient a été formulé de la façon suivante :

$$Q_2 = 2000P/M^2 - m^2$$

- **P** : Moyenne des précipitations annuelles en mm ;
- **M** : Moyenne maximale du mois le plus chaud en °K ;
- **m** : Moyenne minimale du mois le plus froid en °K ;
- **K** : Degré Kelvin ($T^{\circ}\text{C} + 273$).

Tableau n°9: Valeur de Q_2 d'Emberger et l'étage bioclimatique pour la station de Tlemcen

Période	P (mm)	M (Kelvin)	m (Kelvin)	Q_2	Etage bioclimatique
1997-2017	473,67	298.07	276.15	75.26	Sub-humide inférieur à hiver tempéré



●:Station de Tlemcen (1997- 2017)

Figure n°7 : Climagramme pluviométrique d'Emberger

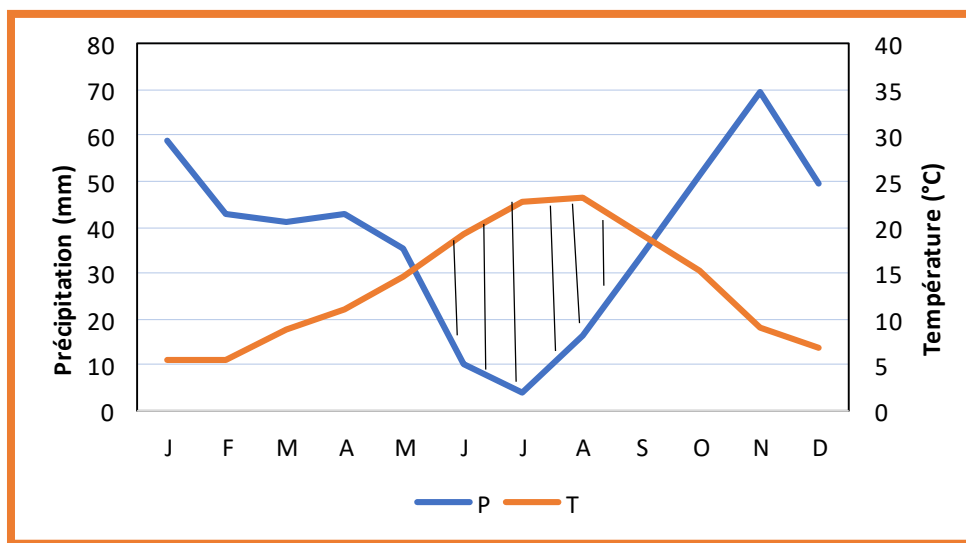
La lecture du climagramme pluviométrique d'Emberger (figure n°7) montre que l'étage bioclimatique de la ville de Tlemcen pour cette période est l'étage subhumide inférieur à hiver tempéré.

II.4.3- Diagrammes ombrothermiques de BAGNOULS et GAUSSEN

Le système du diagramme ombrothermique proposé par **Bagnouls et Gausсен en (1953)** est simple et plus utilisé. Il permet de calculer la durée de la saison sèche en portant la pluviométrie mensuelle (p mm) la température moyenne mensuelle (T°C) sur le même graphe.

Cette relation permet d'établir les diagrammes pluviométriques sur lesquels la température est à une double échelle de celle des précipitations.

- Le principe de cette méthode consiste à porter sur un même graphe de la température et la pluviométrie de sorte que l'échelle des températures soit le double de précipitations ($1^{\circ}\text{C}=2\text{mm}$) ; en considérant la période de sécheresse lorsque la courbe des précipitations passe en dessous de la courbe de la température. Ce diagramme nous permet de connaître également l'évolution des températures et des précipitations.



▨ : Période sèche

Figure n°8 : Diagrammes ombrothermiques de BAGNOULS et GAUSSEN (1997-2017)

- D'après le diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен (figure n°8), on remarque que la durée de sécheresse pour cette période (1997-2017) est d'environ cinq (5) mois, s'étalant du mois de Mai au mois de septembre.

II.5- Population et activité socio-économique

La wilaya de Tlemcen couvre une superficie de 9017 Km² et compte au dernier recensement une population de l'ordre de 230.000 habitants, elle est alimentée par des ressources en eau qui sont à 65% d'origine karstique (**Bensaoula et al, 2007**)

Ces dernières années la population de la ville de Tlemcen a connu un accroissement important, avec une croissance démographique accompagnée d'une urbanisation démesurée, ce qui résulte une dégradation de la qualité de vie et de la santé publique.

Tableau n°10 : Répartition de la population du grand Tlemcen 1998 -2008

Communes	Population (Habitants)	Superficie (Km²)	Densité (Habitants/Km²)
Tlemcen	140 158	40.11	3494
Mansourah	49 150	27	1820
Chetouane	47 600	45	1057

(Source : www.ONS.dz)

Les données de bases du tableau n°9 ont servi pour l'analyse de la population du grand Tlemcen, cette population est concentrée dans la commune de Tlemcen ; avec une densité de 3494habitants par Km².Pour les communes de Mansourah et Chetouane, il n y'a pas de grande dissemblance dans la taille des populations, mais la densité de la population diffère en raison du nombre élevé des habitations collectives dans la première commune.

Tlemcen a connu un développement socio-économique considérable dans tous les domaines surtout les dernières années.

Le secteur de la santé compte 05 hôpitaux (Hôpital de Tlemcen, Hôpital de Ghazaouet, Hôpital de Sebdou, Hôpital de Maghnia, Hôpital de Nedroma), 17 polycliniques et 262 salles de soins.

Dans le domaine d'enseignement, Tlemcen a bénéficié de plusieurs établissements scolaires, elle possède 466 établissements primaires, 113 C.E.M avec un nombre et 47 lycées. La Wilaya dispose d'un organe infrastructurel important réparti entre six (06) pôles universitaires.

La formation professionnelle repose sur plus que 30 établissements entre privés et publics.

L'agriculture est un secteur important dans l'économie de la wilaya, les plaines de Maghnia, Remchi, Hennaya, les bassins de Beni Ouarsous sont les principaux producteurs des produits agricoles: agrumes, céréales, pommes de terre , légumes...etc. La région de Tlemcen connaît aussi une activité touristique favorisée par ses montagnes et ses plages.

Conclusion

La biodiversité végétale dépend des facteurs environnementaux qui sont principalement le climat et l'action anthropique, sous cette double action les paysages se modifient continuellement.

La synthèse bioclimatique montre que le climat de la région de Tlemcen est de type méditerranéen : pluvieux en hiver et sec en été.

Selon les diagrammes ombrothermiques de Bagnouls et Gaussen (1953), la station de Tlemcen est caractérisée par une période de sécheresse 5 mois.

D'après le climagramme pluviométrique d'Emberger, la station de Tlemcen se trouve dans le sub-humide inférieur à hiver tempéré

Chapitre III

Inventaire floristique

Introduction

Dans cette partie, nous avons essayé d'inventorier les plantes ornementales de quelques espaces verts de la ville de Tlemcen et de les caractériser du point de vue systématique, biologique, morphologique et biogéographique.

III.1- Choix et description de la méthode

Notre travail a pour objectif de connaître la végétation dans les espaces verts ainsi que leurs différents types. Pour cela le choix des stations est précis afin d'arriver au résultat voulu. Nous avons opté pour un échantillon exhaustif pour effectuer notre étude.

L'herbier a été effectué grâce aux différentes sorties sur le terrain que nous avons organisée durant une période précise (du mois de Février au mois de Mai) ce qui nous a permis d'identifier les espèces inventoriées.

III.2- Inventaire floristique des stations d'étude

Le choix des stations est une étape importante qui doit être guidée par les objectifs de notre étude. Le caractère important et pratique qu'il faut prendre en considération est l'uniformité de la végétation dans la station.

Nous avons choisi cinq stations d'étude situées dans la ville de Tlemcen qui est caractérisé par une végétation urbaine et ornementale importante.



Échelle : _____ 1km/2cm

(Source : Google maps, 2020)

Figure n°9 : Localisation des stations d'étude dans la ville de Tlemcen

III.2.1- Jardin du Roi Yugurtha (Mansourah)

C'est un beau jardin situé dans la ville Tlemcen au début de la RN22 en face de l'hôpital. Il s'étend sur une superficie de plus de 7ha (73 903,55 m²), Il comprend plusieurs plantes attirant les citoyens à visiter ce magnifique et extraordinaire jardin.

Ce jardin est dominé par les espèces suivantes :

- Hybride de thé (*Rosa × hybrida*).
- Peuplier noir (*Populus nigra*).
- Dattier des Canaries (*Phoenix canariensis*).



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°1 : Vue générale sur le jardin du Roi Yugurtha



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°2 : Hybride de thé (*Rosa* × *hybrida*)



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°3 : Peuplier noir (*Populus nigra*)



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°4 : Dattier des Canaries (*Phoenix canariensis*)

Tableau n° 11 : Inventaire floristique du jardin du Roi Yugurtha

Nom commun	Nom scientifique	Famille	T. B	T.M	T.B.G
Folle avoine de Ludovic	<i>Avena sterilis</i>	Poacées	Th	H. A	Méd.
Herbe aux ânes	<i>Ononis spinosa</i>	Fabacées	Ch	L.V	Eur.
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Apiacées	He	H.A	Eur.
Platane d'Amérique	<i>Platanus occidentalis</i>	Platanacées	Ph	L.V	Amér.N.
Peuplier blanc	<i>Populus Alba</i>	Salicacées	Ph	L.V	Eur.
Orge des rats	<i>Hordeum murinum</i>	Poacées	Th	H.A	Circumbor.
Chicorée sauvage	<i>Cichorium intybus</i>	Astéracées	He	H.V	Euras.
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	Convolvulacées	He	H.V	Eur.
Inule visqueuse	<i>Inula viscosa</i>	Astéracées	Ch	H.V	Méd.
Rumex élégant	<i>Rumex pulcher</i>	Polygonacées	He	H.V	Euras.
Centauree chausse-trape	<i>Centaurea calcitrapa</i>	Astéracées	He	H.A	Méd.
Andryale sinueuse	<i>Andryala integrifolia</i>	Astéracées	Th	H.A	Méd.
Brome rougeâtre	<i>Bromus rubens</i>	Poacées	Th	H.A	Méd.
Hybride de thé	<i>Rosa × hybrida</i>	Rosacées	Ch	L.V	As.
Chardon d'Espagne	<i>Scolymus hispanicus</i>	Astéracées	He	H.V	Méd.
Concombre d'âne	<i>Ecballium elaterium</i>	Cucurbitacées	He	H.V	Méd.
Trèfle cotonneux	<i>Trifolium tomentosum</i>	Fabacées	Th	H. A	Méd.

Chapitre III : Inventaire floristique

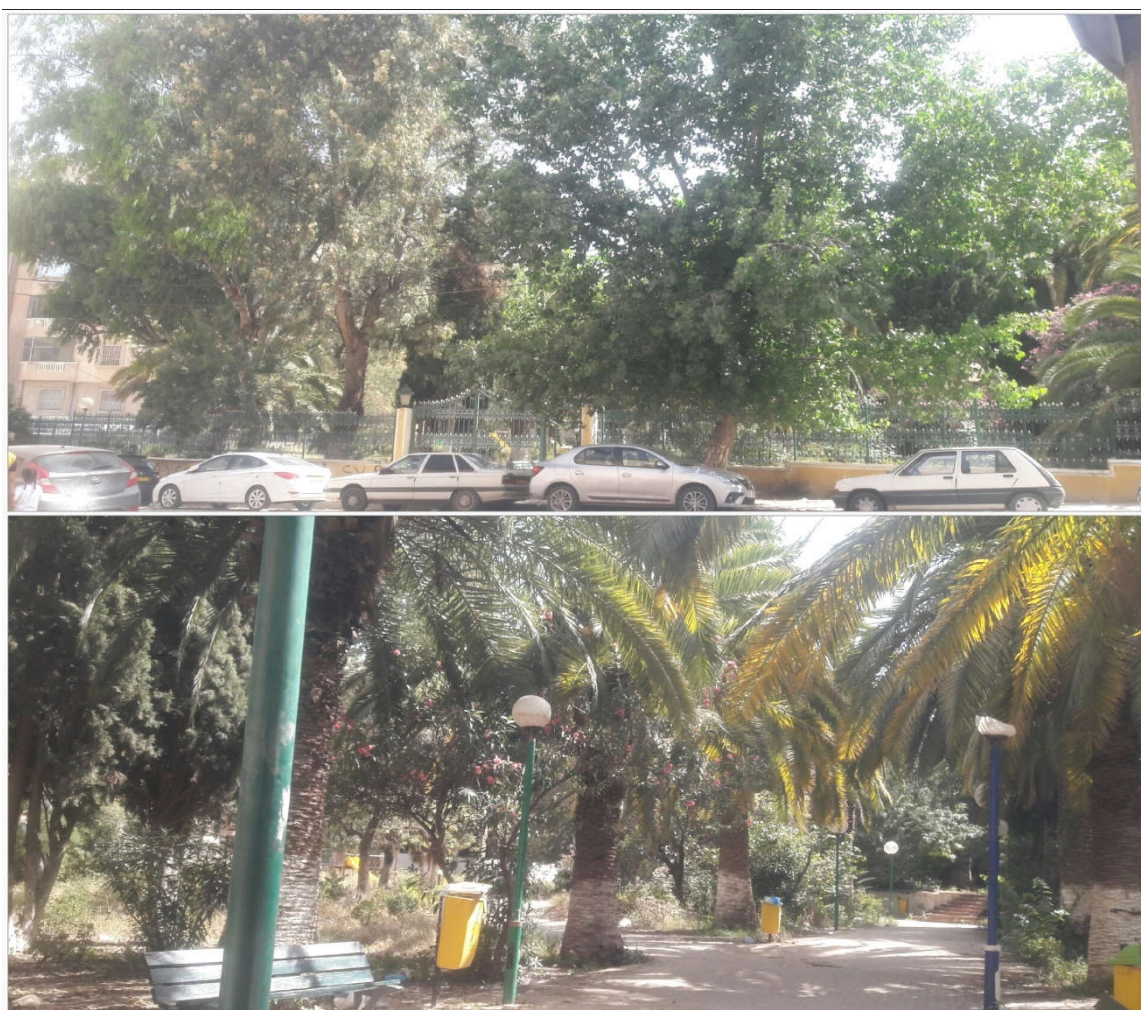
Molène noire	<i>Verbascum nigrum</i>	Scrofulariacées	He	H.V	Euras.
Marrube blanc	<i>Marrubium vulgare</i>	Lamiacées	He	H.V	Méd.
Anacycle de valence	<i>Anacyclus valentinus</i>	Astéracées	Th	H.A	Méd.
Diss	<i>Ampelodesmos mauritanica</i>	Poacées	He	H.V	Méd.
Avoine élevée	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Poacées	He	H.V	Eur.
Camomille sauvage	<i>Matricaria chamomilla</i>	Astéracées	Th	H.A	Euras. Macar. Mar.
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	Apiacées	He	H.A	Eur.
Roquette bâtarde	<i>Hirschfeldia incana</i>	Brassicacées	Th	H.A	Méd.
Peuplier noir	<i>Populus nigra</i>	Salicacées	Ph	L.V	Eur.
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i>	Polygonacées	He	H.V	Cosmop.
Gazania	<i>Gazania linearis</i>	Astéracées	He	H.V	S.Afr.
Rancisé en gazanie	<i>Gazania rigens</i>	Astéracées	He	H.V	S.Afr.
Gazania splendens	<i>Gazania congelé</i>	Astéracées	He	H.V	S.Afr.
Dattier des Canaries	<i>Phoenix canariensis</i>	Arécacées	Ph	L.V	G.P. N.Afr.
Verveine officinale	<i>Verbena officinalis</i>	Verbénacées	He	H.A	Euras. S.Afr.
Crépis de Nice	<i>Crepis nicaeensis</i>	Astéracées	Th	H.A	Eur.
Marrube blanc	<i>Marrubium vulgare</i>	Lamiacées	He	H.V	Cosmop.
Centauree Chaussetraine	<i>Centaurea calcitrapa</i>	Astéracées	He	H.A	Méd.
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	Astéracées	He	H.V	Eur.
Andryale à feuilles entières	<i>Andryala integrifolia</i>	Astéracées	Th	H.A	W.Méd
Menthe odorante	<i>Mentha suaveolens</i>	Lamiacées	He	H.V	Eur.
Oxalis penché	<i>Oxalis pes-caprae</i>	Oxalidacées	He	H.V	S.Afr.
Oxalide articulée	<i>Oxalis articulata</i>	Oxalidacées	He	H.V	Amér.
Althéa	<i>Hibiscus syriacus</i>	Malvacées	Ch	L.V	As.
Rosier de chine	<i>Rosa chinensis</i>	Rosacées	Ch	L.V	E.As.
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	Oléacées	Ph	L.V	Eur.
Eryngium	<i>Eryngium triquetrum</i>	Apiacées	Th	H.V	N.A.-Sicile

III.2.2- Jardin Metchekana

Le Jardin du Metchekana est un jardin public situé dans le boulevard de Ghezlaoui Abdeslem en face de l'hôtel Agadir et à côté de l'hôtel Stambouli, d'une superficie de 550 M².

Nous avons constaté que les plantes qui dominent cette station sont reconnues comme suit :

- Rosier de chine (*Rosa chinensis*).
- Palmier-dattier (*Phoenix dactylifera*).



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°5 : Vue générale sur le Jardin du Metchekana



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°6 : Rosier de chine (*Rosa chinensis*)



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°7 : Palmier-dattier (*Phoenix dactylifera*)

Tableau n°12 : Inventaire floristique du jardin du Metchekana

Nom commun	Nom scientifique	Famille	T. B	T. M	T.B. G
Laurier-rose	<i>Nerium oleander</i>	Apocynacées	Ph	L.V	Méd.
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i>	Salicacées	Ph	L.V	Eur.
Fragon à langue	<i>Ruscus hypoglossum</i>	Liliacées	Ch	L.V	Eur.
Troène commun	<i>Ligustrum vulgare</i>	Oléacées	Ph	L.V	Eur.
Rosier de chine	<i>Rosa chinensis</i>	Rosacées	Ch	L.V	E.As.
Hybride de thé	<i>Rosa × hybrida</i>	Rosacées	Ch	L.V	As.
Oxalis penché	<i>Oxalis pes-caprae</i>	Oxalidacées	He	H.V	S.Afr.
Fenouil	<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiacées	He	H.V	Méd.
Palmier-dattier	<i>Phoenix dactylifera</i>	Arécacées	Ph	L.V	G.P N.Afr.
Le réséda blanc	<i>Reseda alba</i>	Résédacées	He	H.A	Euras.
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	Araliacées	Ph	L.V	Euras. Afr.
Mauve à petites fleurs	<i>Malva parviflora</i>	Malvacées	Th	H.A	N.Afr.
Vipérine vulgaire	<i>Echium vulgare</i>	Boraginacées	He	H.A	Eur.
La mauve	<i>Malva sylvestris</i>	Malvacées	He	H.V	Euras.
Faux-poivrier	<i>Schinus molle</i>	Anacardiées	Ph	L.V	Amér.S.
Le Brome de Madrid	<i>Bromus madritensis</i>	Poacées	Th	H.A	Méd.
Le maceron	<i>Smyrnum olusatrum</i>	Apiacées	He	H.A	Méd.
Palmier à jupon	<i>Washingtonia filifera</i>	Arécacées	Ph	L.V	Amér.
Platane d'Amérique	<i>Platanus occidentalis</i>	Platanacées	Ph	L.V	Amér.N.

Chapitre III : Inventaire floristique

Ortie douteuse	<i>Urtica membranacea</i>	Urticacées	Th	H.A	Méd.
Olivier	<i>Olea europaea</i>	Oleacées	Ph	L.V	Méd.
Fenouil	<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiacées	He	H.V	Méd.
Arum blanc	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	Aracées	He	H.V	S.Afr.
Sauge de Graham	<i>Salvia microphylla</i>	Lamiacées	Ch	L.V	Amér.N
Cyprès commun	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cupressacées	Ph	L.V	Méd.
Dattier des Canaries	<i>Phoenix canariensis</i>	Arécacées	Ph	L.V	G.P. N.Afr.
Arum de Palestine	<i>Arum palaestinum</i>	Aracées	Géo	H.V	S.Afr.
Pommier sauvage	<i>Malus sylvestris</i>	Rosacées	Ph	L.V	Eur.
Camomille sauvage	<i>Matricaria chamomilla</i>	Astéracées	Th	H.A	Euras. Macar. Mar.

III.2.3- Jardin d'EL Mechouar

EL Mechouar est un ancien château construit par Yaghmouracen, qui devient plus tard la résidence officielle des Zianides. La surface et la fonction du château constituent un monument important, marquant les différentes époques du développement de la ville de Tlemcen. Elle occupe les centres politiques, économiques, religieux et militaires. Il est à noter que son étymologie est El Mechouar, et son titre est le mot arabe "Echchoura" qui signifie "suggestion".

Le complexe palatial d'El Mechouar est une forteresse de trois hectares situés au sud de la médina de Tlemcen et reliée à l'enceinte sud de la ville ; Il est délimité par La rue de Belabes au Nord, Quartier E-Rhiba à l'Ouest, Boulevard Hamsali au Sud et Rue de France à l'Est.

Dans ce jardin, les espèces ornementales dominantes par leurs présences sont :

- Platane d'Amérique (*Platanus occidentalis*).
- Hybride de thé (*Rosa × hybrida*).
- Palmier dattier (*Phoenix dactylifera*).



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°8 : Vue générale sur Jardin d'EL Mechouar



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°9 : Platane d'Amérique (*Platanus occidentalis*)



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°10 : Hybride de thé (*Rosa × hybrida*)



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°11 : Palmier dattier (*Phoenix dactylifera*)

Tableau n°13 : Inventaire floristique du jardin d'EL Mechouar

Nom commun	Nom scientifique	Famille	T. B	T.M	T.B. G
Palmier dattier	<i>Phoenix dactylifera</i>	Arécacées	Ph	L.V	G.P. N.Afr.
Camomille sauvage	<i>Matricaria chamomilla</i>	Astéracées	Th	H.A	Euras. Macar. Mar.
Cyprès commun	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cupressacées	Ph	L.V	Méd.
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	Araliacées	Ph	L.V	Euras. Afr.
Palmier à jupon	<i>Washingtonia filifera</i>	Arécacées	Ph	L.V	Amér.
Platane d'Amérique	<i>Platanus occidentalis</i>	Platanacées	Ph	L.V	Amér.N.
Peuplier blanc	<i>Populus Alba</i>	Salicacées	Ph	L.V	Eur.
Picride	<i>Picris cupuligera</i>	Astéracées	He	H.A	Eur. Méd.
Oxalis penché	<i>Oxalis pes-caprae</i>	Oxalidacées	He	H.V	S.Afr.
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	Araliacées	Ph	L.V	As.
Rosier de Chine	<i>Rosa chinensis</i>	Rosacées	Ch	L.V	E.As.
Iris d'Allemagne	<i>Iris germanica</i>	Iridacées	Géo	H.V	Eur.
Inule visqueuse	<i>Dittrichia viscosa</i>	Astéracées	Ch	H.V	Méd.
Colocasia gigantea	<i>Alocasia macrorrhizos</i>	Aracées	He	H.V	S-E.As.
Pin d'Alep	<i>Pinus halepensis</i>	Pinacées	Ph	L.V	As.Occ.
Absinthe	<i>Artemisia absinthium</i>	Astéracées	He	H.V	Euras.
Réséda blanc	<i>Reseda alba</i>	Résédacées	He	H.A	Euras.

Chapitre III : Inventaire floristique

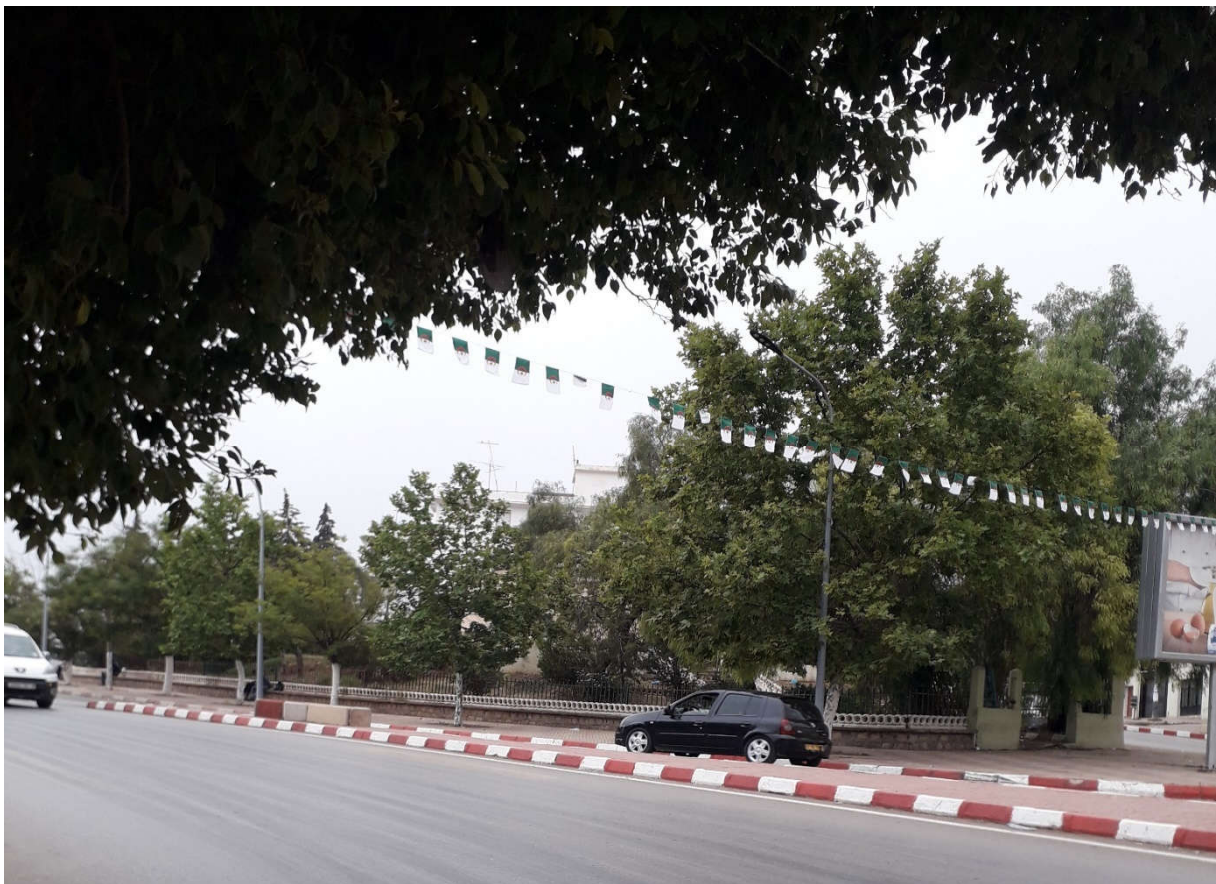
La Bryone dioïque	<i>Bryonia dioica</i>	Cucurbitacées	He	H.V	Euras.
Lavande vraie	<i>Lavandula angustifolia</i>	Lamiacées	Ch	H.V	Méd.
Marguerite africaine blanche	<i>Dimorphotheca pluvialis</i>	Astéracées	Th	H.A	S.Afr.
Fusain du Japon	<i>Euonymus japonicus</i>	Célastracées	Ph	L.V	E.As.
Garance	<i>Rubia tinctorum</i>	Rubiacées	He	L.V	Eur.
Gazania rigens	<i>Gazania rigens</i>	Astéracées	He	H.V	S.Afr.
Prunier des sables pourpre	<i>Prunus x cistena</i>	Rosacées	Ph	L.V	Euras.
Grenadier	<i>Punica granatum</i>	Lythracées	Ph	H.V	As. Occ.
Figue	<i>Ficus carica</i>	Moracées	Ph	H.V	As. Occ.
Hybride de thé	<i>Rosa × hybrida</i>	Rosacées	Ch	L.V	As.

III.2.4- Espace vert de Polyvalent

L'espace vert de Polyvalent est situé au sud-ouest de la ville de Tlemcen dans le boulevard commandant Hamsali Sayah, en face du lycée Ahmed Benzekri. Il s'étale sur une superficie d'environ 1300M².

Les plantes dominantes dans le jardin polyvalent sont :

- *Aglaia odorata (Buxus sempervirens)*.
- La Bryone dioïque (*Bryonia dioica*).



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°12 : Vue générale sur l'espace vert de Polyvalent



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photon°13 : *Aglaia odorata* (*Buxus sempervirens*)



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°14 : La Bryone dioïque (*Bryonia dioica*)

Tableau n°14 : Inventaire floristique de l'espace vert de Polyvalent

Nom commun	Nom scientifique	Famille	T.B	T.M	T.B. G
Camomille sauvage	<i>Matricaria chamomilla</i>	Astéracées	Th	H.A	Euras. Macar. Mar.
Aglaia (Fleur de riz chinoise)	<i>Aglaia odorata</i>	Meliacées	Ph	L.V	As.
Le lantanier	<i>Lantana camara</i>	Verbénacées	Ph	H.V	Amér.
Cyprès	<i>Juniperus phoenicea</i>	Cupressacées	Ph	L.V	Méd.
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i>	Rubiacées	Th	H.A	Euras.
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	Astéracées	He	H.V	Eur.
Bryone dioïque	<i>Bryonia dioica</i>	Cucurbitacées	He	H.V	Euras.
Chardon des ânes	<i>Onopordum macracanthum</i>	Astéracées	Th	H.V	Ibéro-Maur.
La mauve	<i>Malva sylvestris</i>	Malvacées	He	H.V	Euras.
Réséda blanc	<i>Reseda alba</i>	Résédacées	He	H.A	Euras.
Micocoulier de Provence	<i>Celtis australis</i>	Cannabacées	Ph	L.V	Eur.
Thuja du Japon	<i>Thuja standishii</i>	Cupressacées	Ph	L.V	E.As.
Orge des rats	<i>Hordeum murinum</i>	Poacées	Th	H.A	Circumbor.
Anacycle de Valence	<i>Anacyclus valentinus</i>	Astéracées	Th	H.A	Méd.

Laiteron épineux	<i>Sonchus asper</i>	Astéracées	Th	H.A	Cosmop.
Hybride de thé	<i>Rosa × hybrida</i>	Rosacées	Ch	L.V	As.

III.2.5- Espace vert des cerisiers

L'espace vert des cerisiers est l'un des plus beaux jardins du quartier qui se situe dans le Boulevard khodja, en face du bureau de poste des cerisiers. Sur sa face arrière se trouve la mosquée des cerisiers.

Les plantes dominantes sont :

- Palmier dattier (*Phoenix dactylifera*).
- Pin d'Alep (*Pinus halepensis*).



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°15 : Vue générale sur l'espace vert des Cerisiers



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°16 : Palmier dattier (*Phoenix dactylifera*)



(Prise par : I. Bouazza Abid, 2021)

Photo n°17 : Pin d'Alep (*Pinus halepensis*)

Tableau n°15 : Inventaire floristique de l'espace vert des Cerisiers

Nom commun	Nom scientifique	Famille	T.B	T.M	T.B.G
Cyprès commun	<i>Cupressus sempervirens</i>	Cupressacées	Ph	L.V	Méd.
Palmier dattier	<i>Phoenix dactylifera</i>	Arécacées	Ph	L.V	G.P. N.Afr.
Hybride de thé	<i>Rosa × hybrida</i>	Rosacées	Ch	L.V	As.
Le peuplier blanc	<i>Populus alba</i>	Salicacées	Ph	L.V	Eur.
Troène du Japon	<i>Ligustrum japonicum</i>	Oléacées	Ph	L.V	E.As.
Laurier rose	<i>Nerium oleander</i>	Apocynacées	Ph	L.V	Méd.
Iris blanchissant	<i>Iris albicans</i>	Iridacées	Géo	H.V	As.
Iris d'Allemagne	<i>Iris germanica</i>	Iridacées	Géo	H.V	Eur.
Oxalis Penché	<i>Oxalis pes-caprae</i>	Oxalidacées	He	H.V	S.Afr.
Capuchon de moine	<i>Arisarum vulgare</i>	Aracées	He	H.V	Méd.
Le réséda blanc	<i>Reseda alba</i>	Résédacées	He	H.A	Euras.
Laiteron rude	<i>Sonchus asper</i>	Astéracées	Th	H.A	Cosmop.
Pin d'Alep	<i>Pinus halepensis</i>	Pinacées	Ph	L.V	As.Occ.
Buis	<i>Buxus sempervirens</i>	Buxacées	Ch	L.V	Eur. N.Afr.
L'olivier	<i>Olea europaea</i>	Oleacées	Ph	L.V	Méd.
Spartier à tiges de jonc	<i>Spartium junceum</i>	Fabacées	Ph	H.V	Cosmop.

Conclusion

Nous avons présenté les inventaires floristiques de chaque jardin et espace vert étudiés avec un aperçu sur les espèces dominantes. On a remarqué que le palmier dattier (*Phoenix dactylifera*), peuplier noir (*Populus nigra*) et hybride de thé (*Rosa × hybrida*) sont abondants sur les sites pris en considération.

Chapitre IV :
Diversité biologique et
phytogéographique

Introduction

Nous avons caractérisé dans cette partie les plantes ornementales inventoriées dans les stations mentionnées ci-dessus du point de vue systématique, biologique, morphologique et biogéographique.

IV-1- Composition systématique

Le tableau n°16 et les figures 10,11,12,13,14 montrent la répartition des familles au niveau de chaque station.

Au niveau du Jardin du Roi Yugurtha, on a trouvé 18 familles dominées par les Astéracées avec 31.8% (figure n°10).

- Au niveau du Jardin du Metchekana, on a recensé 20 familles. Les Rosacées, les Arécacées et les Apiacées dominent la station avec un pourcentage de 10.3% pour chaque famille (figure n°11).

- Les Astéracées avec 21.4% dominent le Jardin d'El Mechouar, où on a trouvé 18 familles (figure n°12).

- Au niveau de l'espace vert de Polyvalent, 11 familles ont été trouvées. Les Astéracées dominent la station avec 31.2% (figure n°13).

- Pour la dernière station au niveau de l'espace vert des Cerisiers, on a trouvé 14 familles où la famille des Oléacées domine la station avec 13.33% (figure n°14).

Tableau n°16 : Répartition des familles au niveau des stations d'étude

Familles	Les stations d'étude									
	Roi Yugurtha		Metchekana		EL Mechouar		Polyvalent		Cerisiers	
	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%
Astéracées	14	31.8%	1	3.4%	6	21.4%	5	31.2%	1	6.2%
Poacées	5	11.3%	1	3.4%	/	/	1	6.2%	/	/
Fabacées	2	4.5%	/	/	/	/	/	/	1	6.2%
Apiacées	3	6.8%	3	10.3%	/	/	/	/	/	/
Platanacées	1	2.2%	1	3.4%	1	3.5%	/	/	/	/
Salicacées	2	4.5%	1	3.4%	1	3.5%	/	/	1	6.2%

Chapitre IV : Diversité biologique et phytogéographique

Convolvulacées	1	2.2%	/	/	/	/	/	/	/	/
Polygonacées	2	4.5%	/	/	/	/	/	/	/	/
Lamiacées	3	6.8%	1	3.4%	1	3.5%	/	/	/	/
Cucurbitacées	1	2.2%	/	/	1	3.5%	1	6.2%	/	/
Scrofulariacées	1	2.2%	/	/	/	/	/	/	/	/
Brassicacées	1	2.2%	/	/	/	/	/	/	/	/
Arécacées	1	2.2%	3	10.3%	2	7.1%	/	/	1	6.2%
Verbénacées	1	2.2%	/	/	/	/	1	6.2%	/	/
Oxalidacées	2	4.5%	1	3.4%	/	/	/	/	/	/
Malvacées	1	2.2%	2	7.1%	/	/	1	6.2%	/	/
Rosacées	2	4.5%	3	10.3%	4	14.2%	1	6.2%	1	6.2%
Oléacées	1	2.2%	2	7.1%	/	/	/	/	2	13.33%
Apocynacées	/	/	1	3.4%	/	/	/	/	/	/
Aracées	/	/	2	7.1%	1	3.5%	/	/	1	6.2%
Cupressacées	/	/	1	3.4%	1	3.5%	2	12.5%	1	6.2%
Anacardiacees	/	/	1	3.4%	/	/	/	/	/	/
Liliacées	/	/	1	3.4%	/	/	/	/	/	/
Résédacées	/	/	1	3.4%	1	3.5%	1	6.2%	1	6.2%
Araliacées	/	/	1	3.4%	2	7.1%	/	/	/	/
Urticacées	/	/	1	3.4%	/	/	/	/	/	/
Boraginacées	/	/	1	3.44%	/	/	/	/	/	/
Buxacées	/	/	/	/	/	/	/	/	1	6.2%
Pinacées	/	/	/	/	1	3.5%	/	/	1	6.2%
Oxalidacées	/	/	/	/	1	3.5%	/	/	1	6.2%
Iridacées	/	/	/	/	1	3.5%	/	/	2	12.5%
Apocynacées	/	/	/	/	/	/	/	/	1	6.2%
Meliacées	/	/	/	/	/	/	1	6.2%	/	/
Cannabacées	/	/	/	/	/	/	1	6.2%	/	/
Rubiacees	/	/	/	/	1	3.5%	1	6.2%	/	/
Lythracées	/	/	/	/	1	3.5%	/	/	/	/
Moracées	/	/	/	/	1	3.5%	/	/	/	/
Célastracées	/	/	/	/	1	3.5%	/	/	/	/

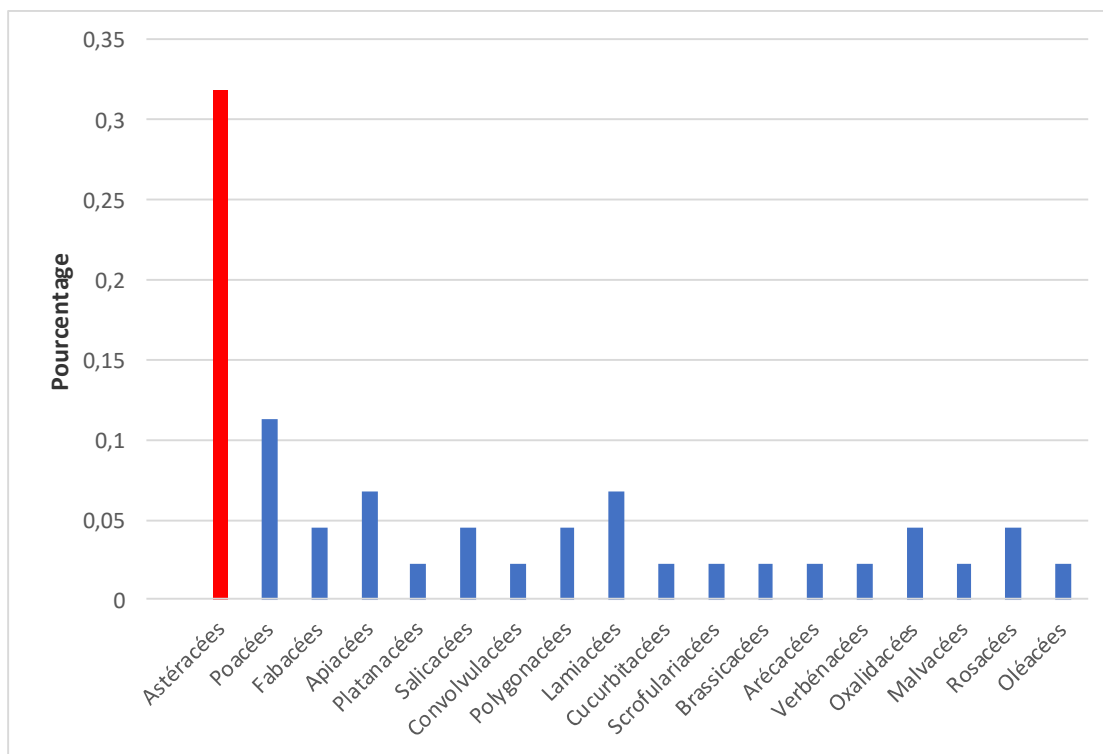


Figure n°10 : Répartition des familles au niveau du Jardin du Roi Yugurtha

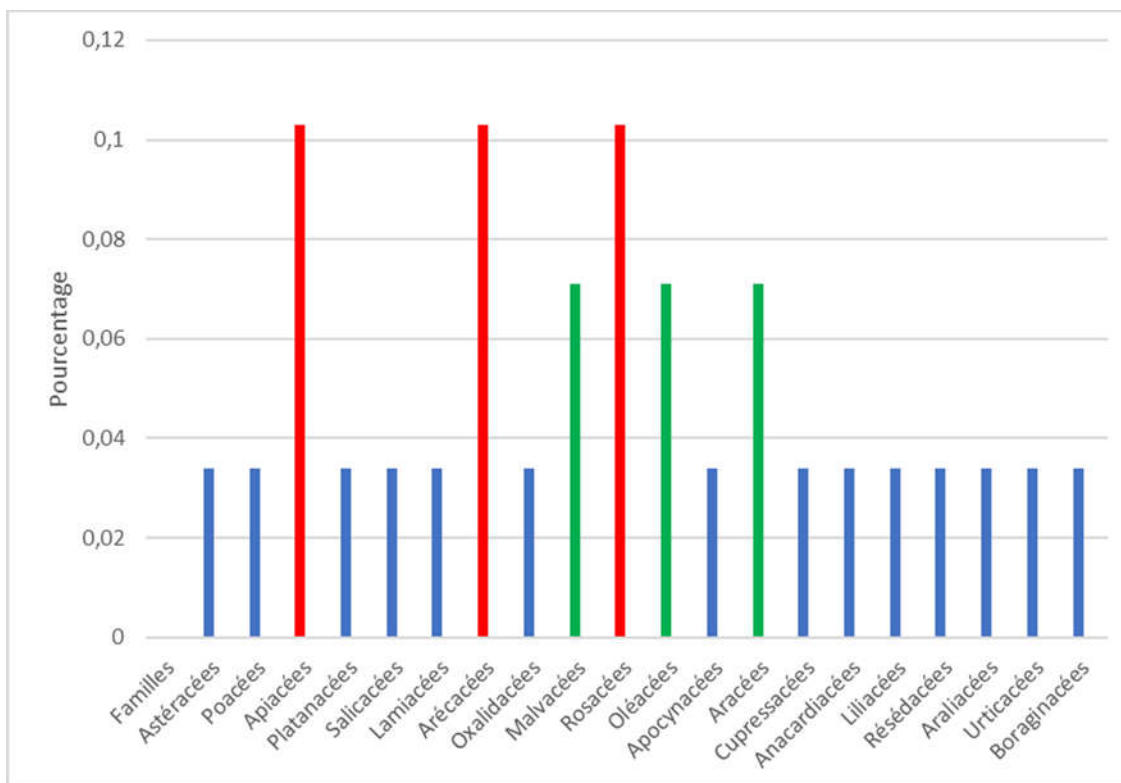


Figure n°11 : Répartition des familles au niveau du Jardin du Metchekana

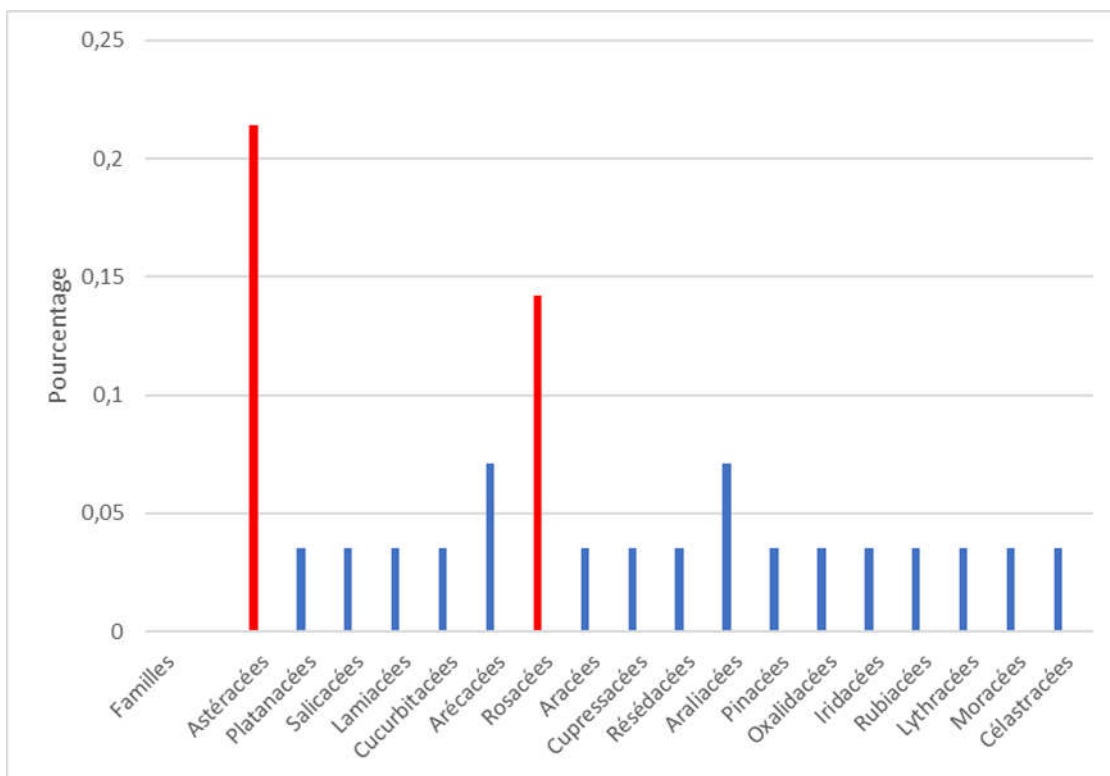


Figure n°12: Répartition des familles au niveau du Jardin d'EL Mechouar

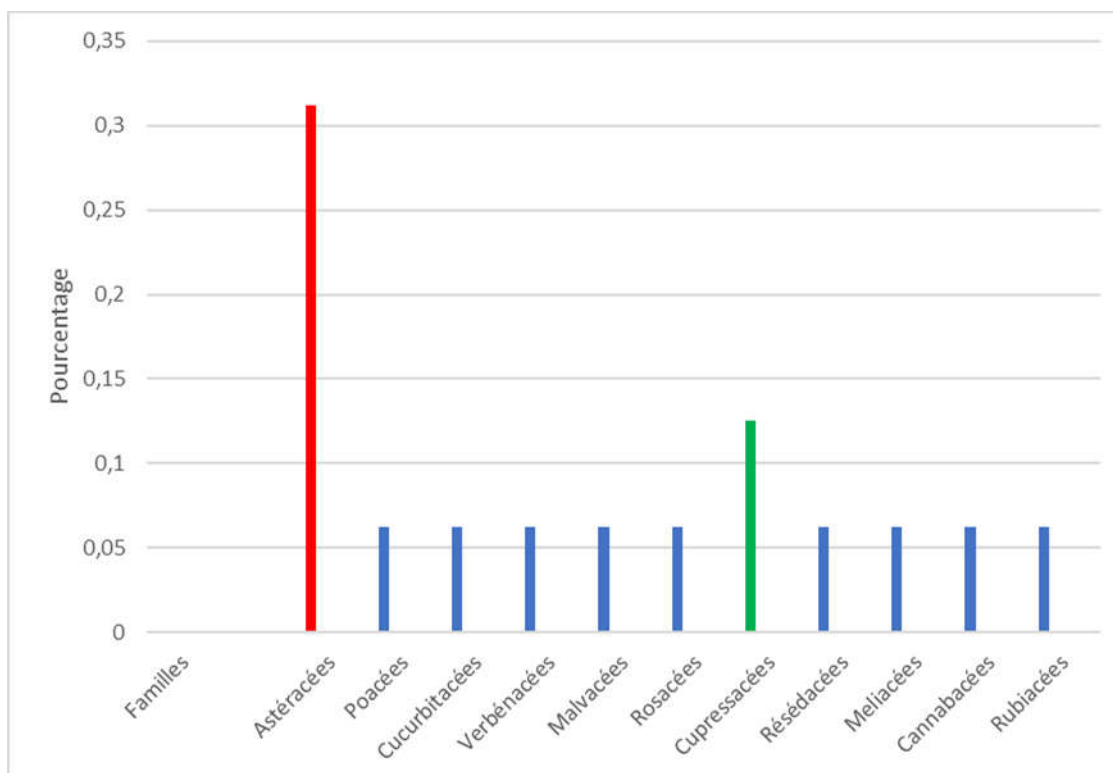


Figure n°13 : Répartition des familles au niveau de l'espace vert de Polyvalent

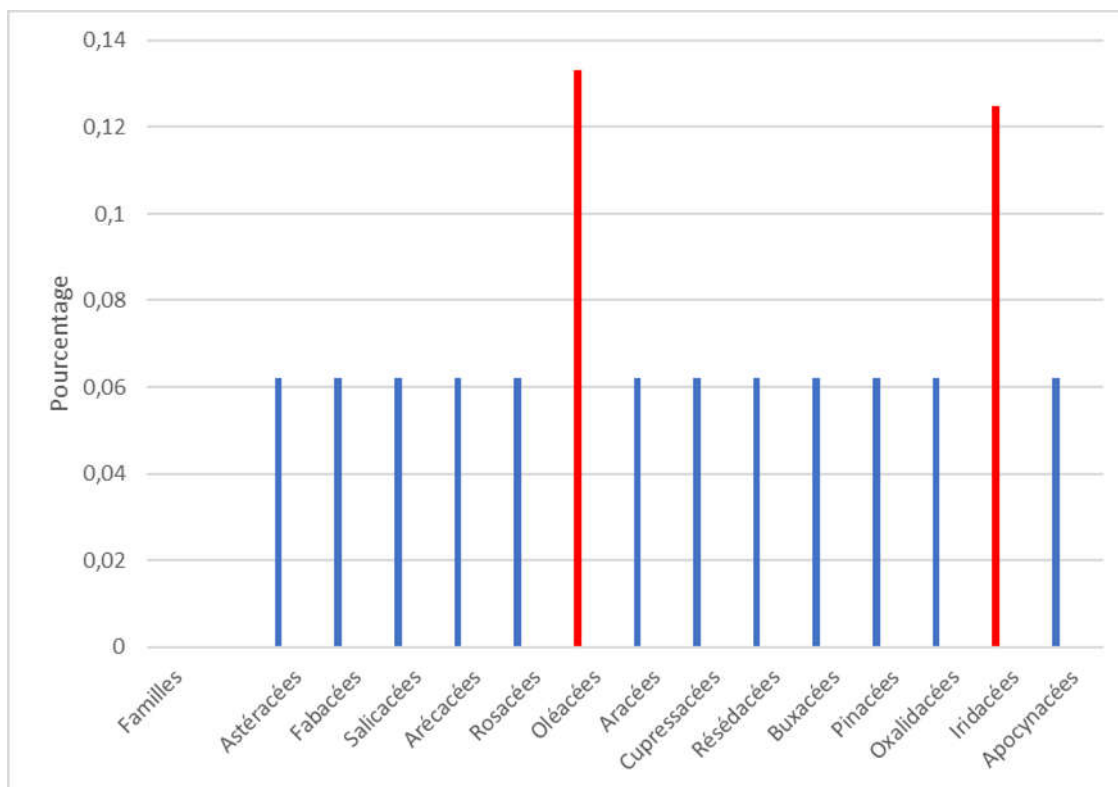


Figure n°14 : Répartition des familles au niveau de l'espace vert des Cerisiers

IV.2- Types biologiques

Le type biologique d'une plante est la résultante, sur la partie végétative de son corps, 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.

La classification des espèces selon les types biologiques de **Raunkier (1934)** s'appuie principalement sur l'adaptation de la plante à la saison critique du cycle saisonnier.

On distingue cinq types biologiques :

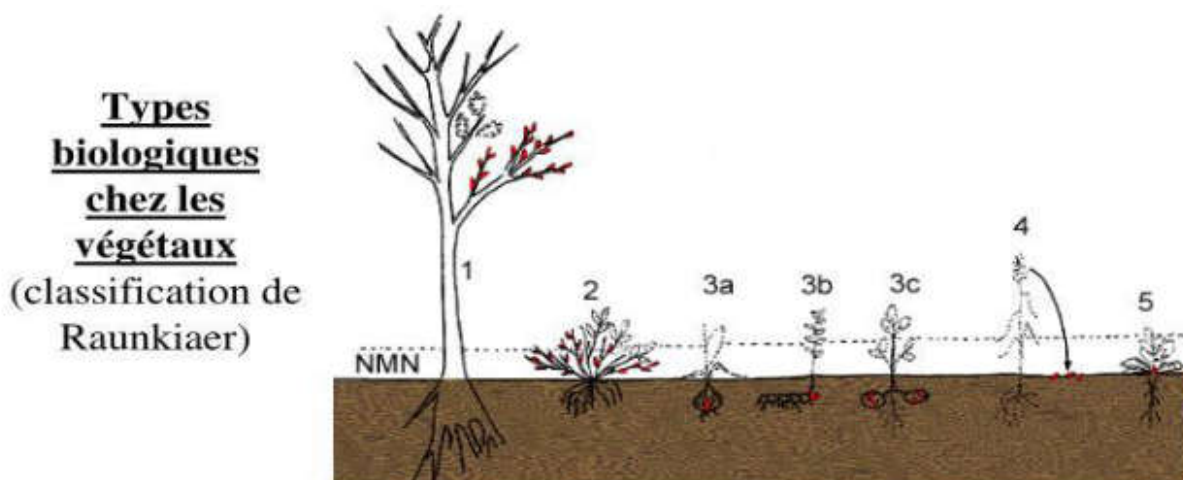
Phanérophytes : Plantes ligneuses avec des bourgeons au-dessus de la couche de neige éventuelle (25-50 cm et plus de haut).

Chaméphytes : sous-arbrisseaux avec les bourgeons justes au-dessus du sol (0 à 50 cm).

Hémicryptophytes : espèces herbacées pérennes dont les bourgeons sont au ras du sol.

Géophytes ou cryptophyte : espèces pluriannuelles herbacées avec organes souterrains portant les bourgeons.

Thérophytes : plantes qui germent après l'hiver et font leurs graines avec un cycle de moins de 12mois.



		<i>% des espèces ds le monde</i>	<i>exemples</i>
1	phanérophytes	46%	chêne, rosier, palmier...
2	chaméphytes	9%	bruyère, thym...
3	cryptophytes	6%	narcisse, crocus, nénuphar
4	thérophytes	13%	graminées
5	hémicryptophytes	26 %	iris, pissenlit

Figure n°15 : Type biologique des plantes selon la classification de **(Raunkiaer, 1904)**

Le tableau n°17 et les figures 16, 17, 18, 19 et 20 montrent la répartition des types biologiques au niveau des stations d'étude. D'après le tableau n°18, on remarque :

- Au niveau du Jardin du Roi Yugurtha, les Hémicryptophyte dominent la station avec 52.2% puis les Phanérophytes et les Chamaephytes avec 11.3% (figure n°16).
- Dans le Jardin du Metchekana, les Phanérophytes dominent par leurs présences 41.3%, puis les Hémicryptophytes 27.5%, les Chamaephytes et les Thérophytes avec 13.7% pour chaque famille (figure n°17).
- Au niveau du Jardin d'El Mechouar, on remarque la dominance des Phanérophytes avec 44.4%, puis les Hémicryptophytes 29.6% et les Chamaephytes 14.8% (figure n°18).
- L'espace vert de Polyvalent est dominé par les Thérophytes avec 37.5%, puis les Phanérophytes 31.2%, les Hémicryptophytes 25% et les Chamaephytes 6.2% (figure n°19).

- Dans l'espace vert des Cerisiers, les Phanérophytes dominent avec 50% puis les Hémicryptophytes 18.7% et les Géophytes et Chamaephytes avec 12.5% pour chaque famille (figure n°20).

Tableau n°17 : Répartition des types biologiques au niveau des stations d'étude

Types biologiques	Les stations d'étude									
	Roi Yugurtha		Metchekana		EL Mechouar		Polyvalent		Cerisier	
	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%
PhanérophYTE	5	11.3%	12	41.3%	12	44.4%	5	31.2%	8	50%
Chamaephyte	5	11.3%	4	13.7%	4	14.8%	1	6.2%	2	12.5%
Hémicryptophyte	23	52.2%	8	27.5%	8	29.6%	4	25%	3	18.7%
Géophyte	/	/	1	3.44%	1	3.7%	/	/	2	12.5%
Thérophyte	11	25%	4	13.7%	2	7.4%	6	37.5%	1	6.2%

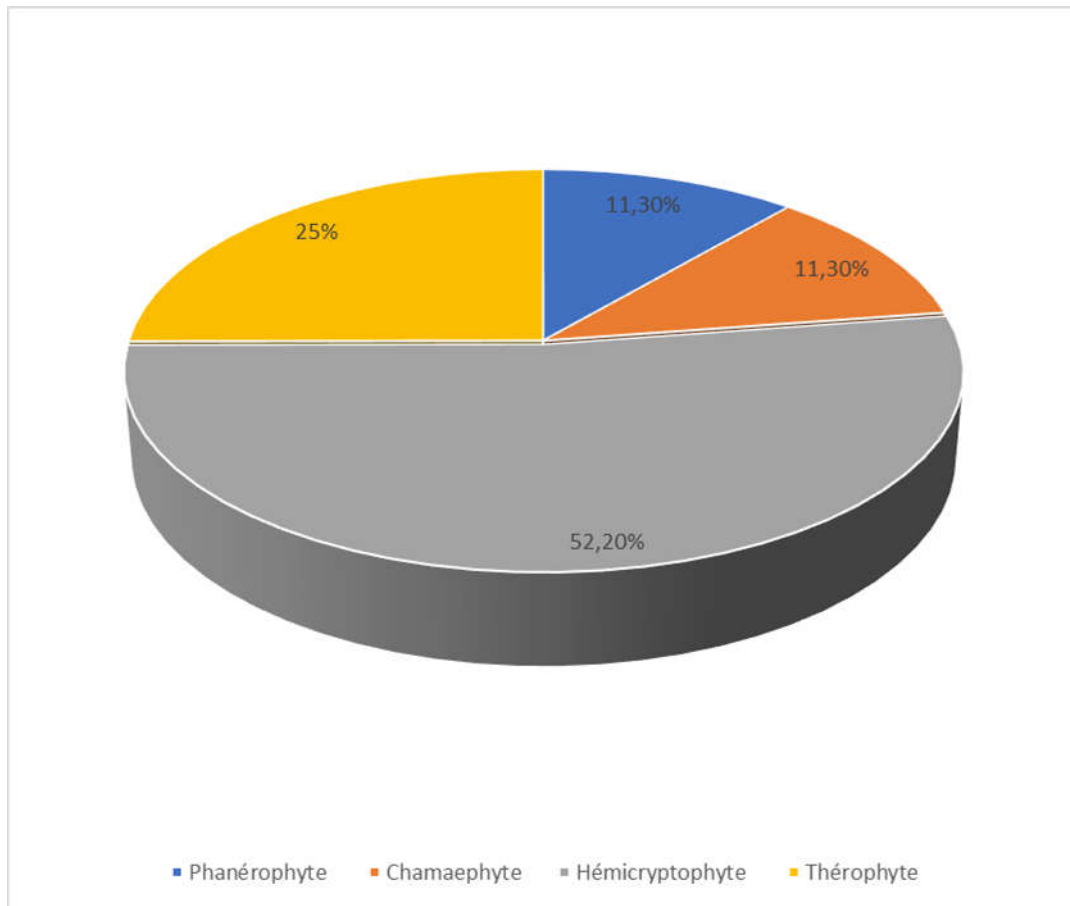


Figure n°16 : Répartition des types biologiques au niveau du Jardin du Roi Ygurtha

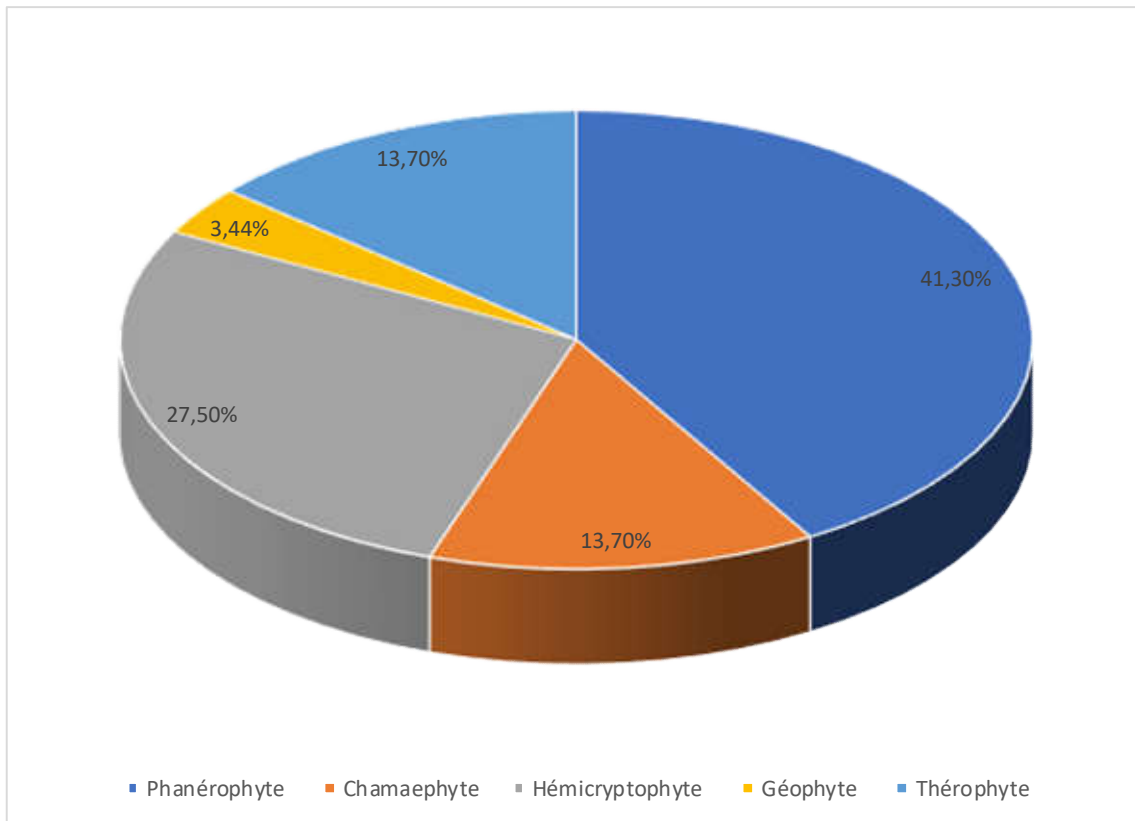


Figure n°17 : Répartition des types biologiques au niveau du Jardin du Metchekana

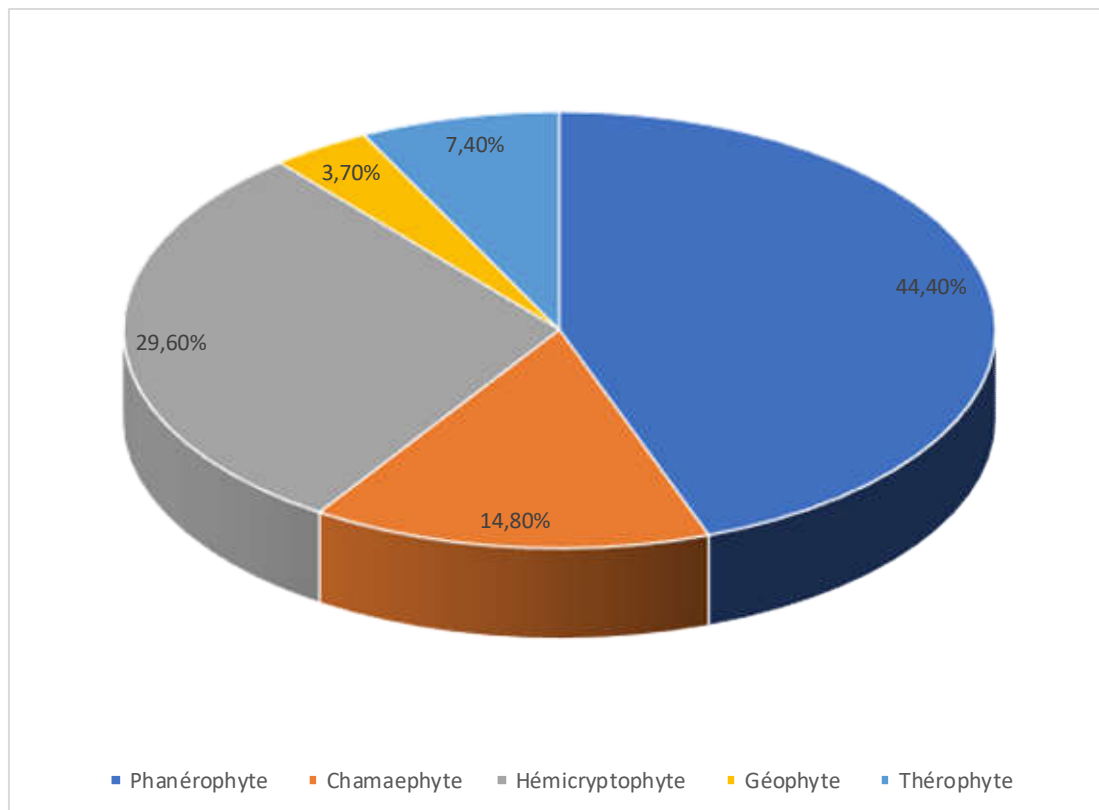


Figure n°18 : Répartition des types biologiques au niveau du Jardin d'EL Mechouar

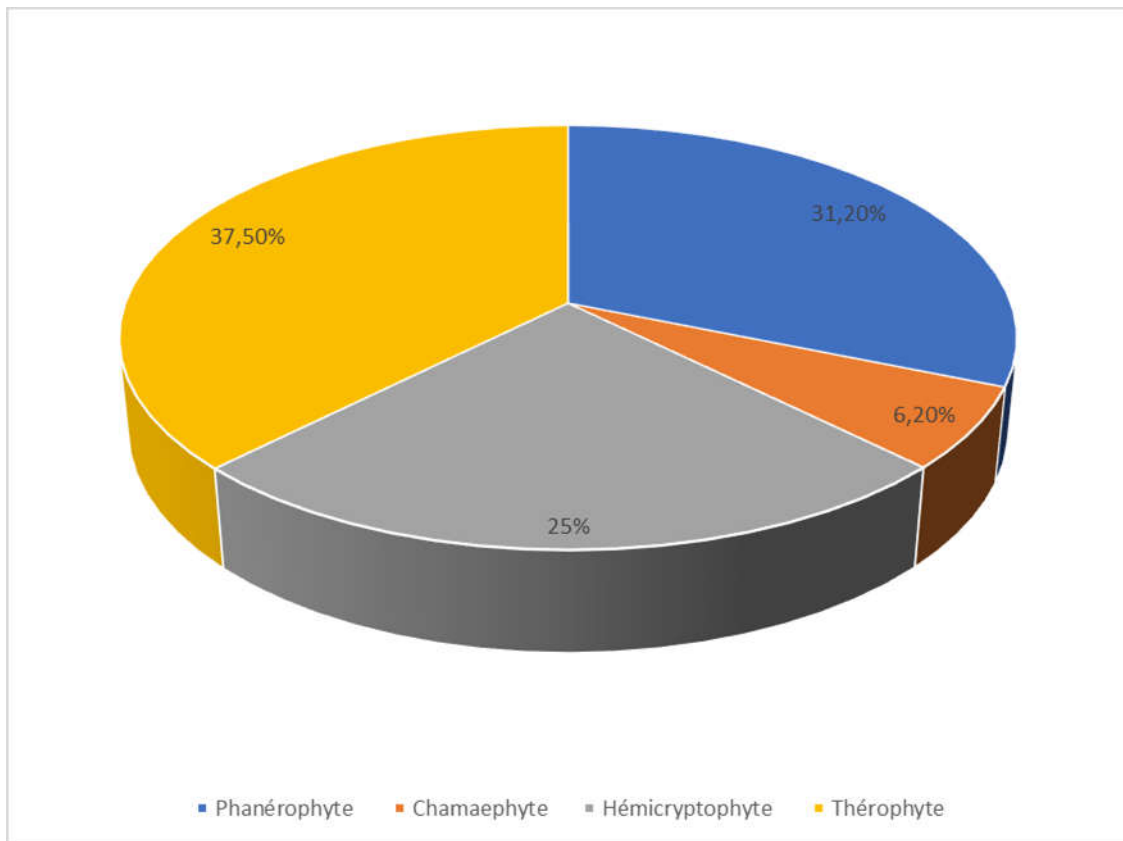


Figure n°19 : Répartition des types biologiques au niveau de l'espace vert de Polyvalent

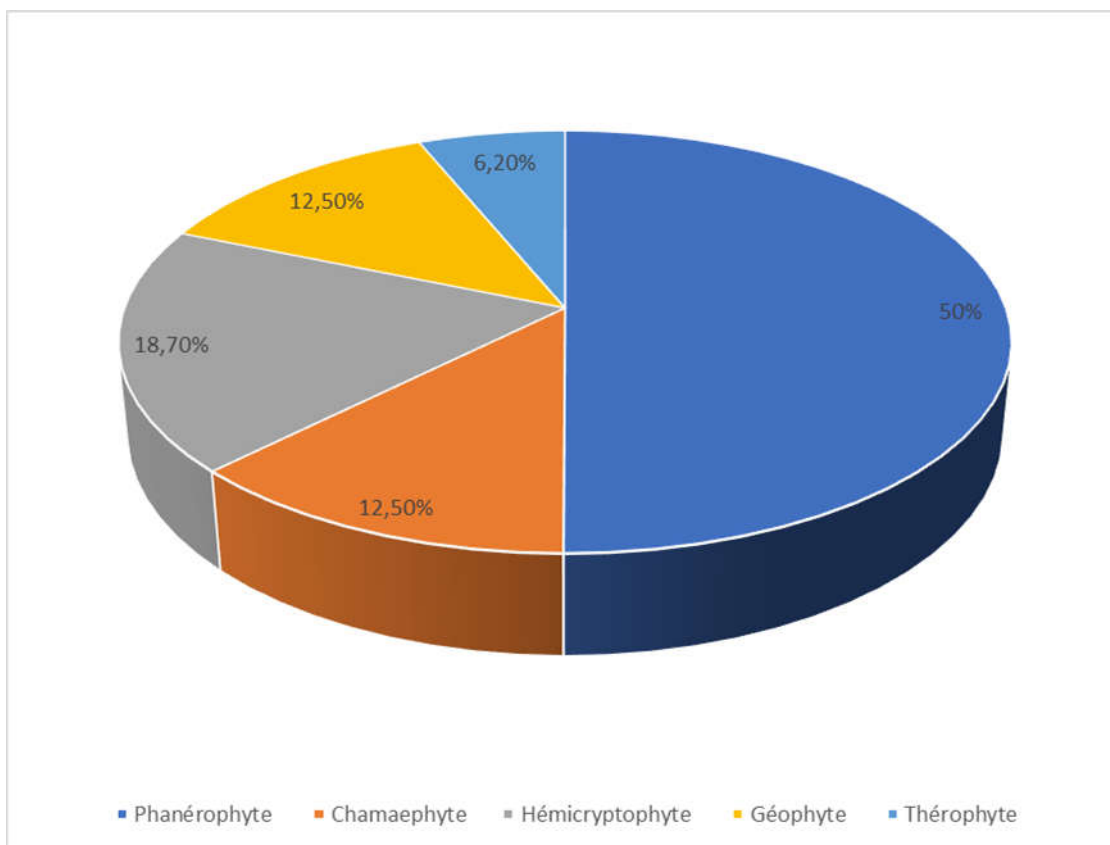


Figure n°20 : Répartition des types biologiques au niveau de l'espace vert des Cerisiers

IV.3- Types morphologiques

Le couvert végétal est dominé généralement par les types suivants : (ligneux vivace, herbacée vivace et herbacée annuelle). L'aspect précis de la forme est dépendant de la variation de l'environnement.

Le tableau n°18 et les figures 21, 22, 23, 24 et 25 montrent la répartition des types morphologiques au niveau des stations d'étude.

- Pour le Jardin du Roi Yugurtha, les herbacées vivaces dominent la station avec 45.4% puis les herbacées annuelles 34.1% (figure n°21).
- Dans le Jardin du Metchekana, les Ligneux vivaces dominent la station avec 55.1% puis les herbacées annuelles 24.1% et les herbacées vivaces 20.6% (figure n°22).
- Le Jardin d'El Mechouar est dominé par les ligneux vivaces avec 48.1% puis les herbacées vivaces 37% et les herbacées annuelles 14.8% (figure n°23).

- Au niveau de l'espace vert de Polyvalent, on remarque la dominance les herbacées annuelles avec 37.5% puis les ligneux vivaces et les herbacées vivaces avec 31.2% pour chaque station (figure n°24).
- Dans l'espace vert des Cerisiers, les ligneux vivaces dominent la station avec 56.25% puis les herbacées vivaces 31.25% et les herbacées annuelles 12.5% (figure n°25).

Tableau n°18 : Répartition des types morphologiques au niveau des stations d'étude

Les stations d'étude										
	Roi Yugurta		Metchekana		EL Mechouar		Polyvalent		Cerisiers	
Types morphologiques	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%
Ligneux vivaces	9	20.4%	16	55.1%	13	48.1%	5	31.2%	9	56.25%
Herbacées vivaces	20	45.4%	6	20.6%	10	37%	5	31.2%	5	31.25%
Herbacées annuelles	15	34.1%	7	24.1%	4	14.8%	6	37.5%	2	12.5%

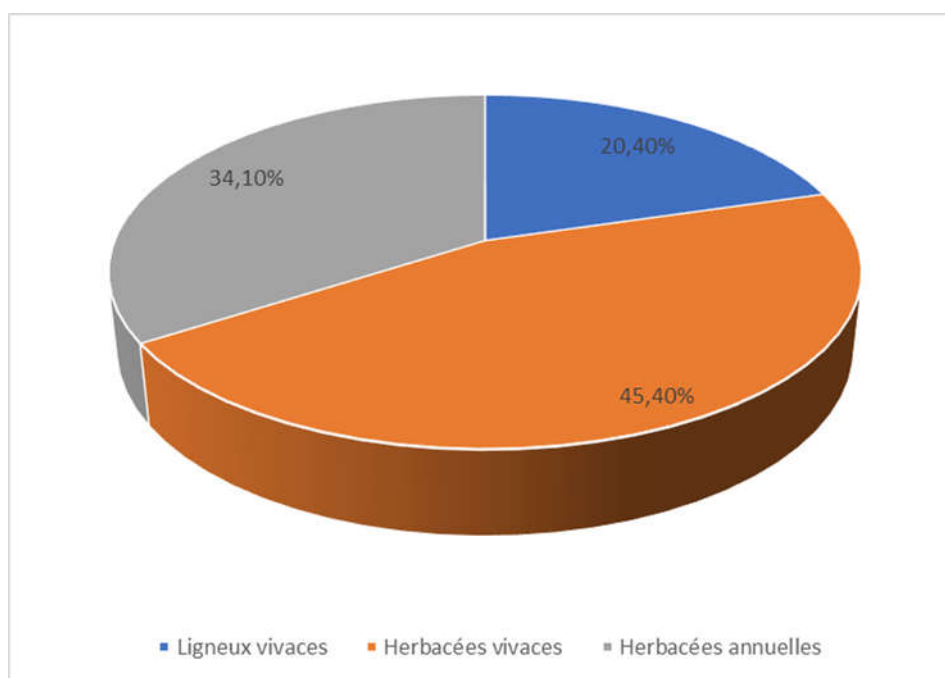


Figure n°21 : Répartition des types morphologiques au niveau du Jardin du Roi Yugurtha

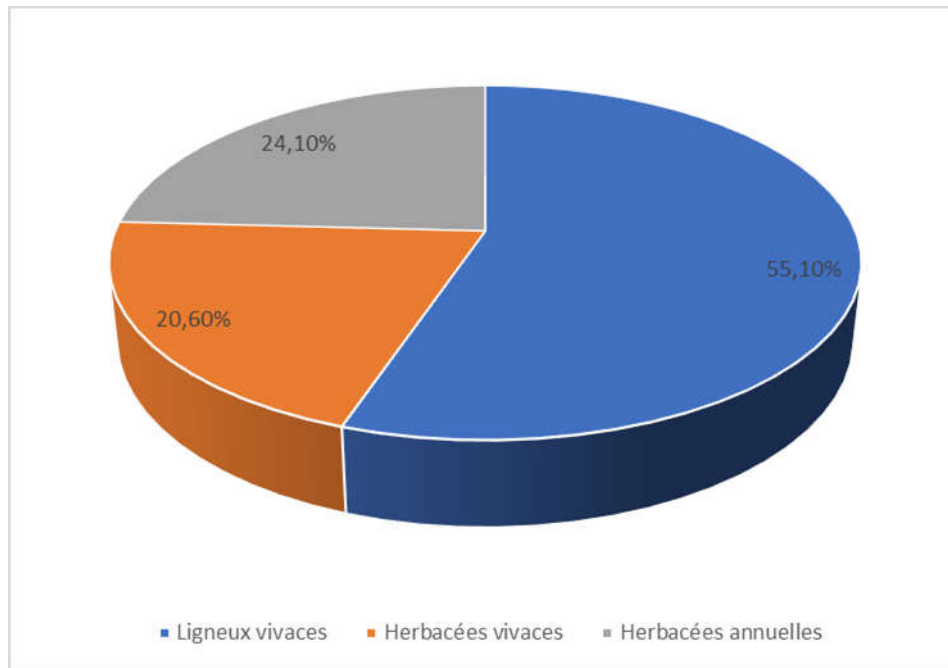


Figure n°22: Répartition des types morphologiques au niveau du Jardin du Metchekana

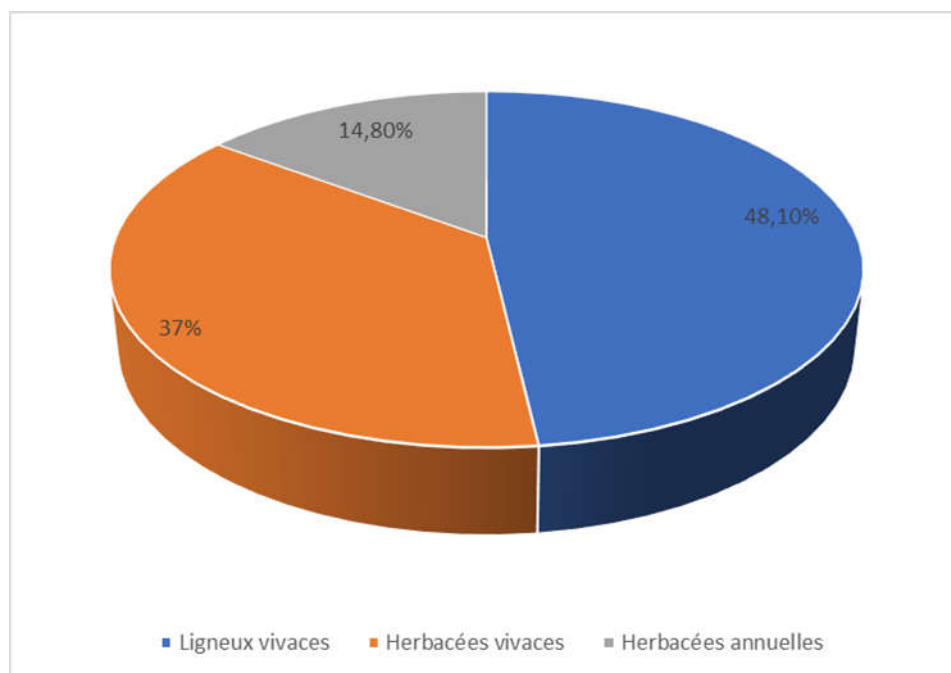


Figure n°23: Répartition des types morphologiques au niveau du Jardin d'EL Mechouar

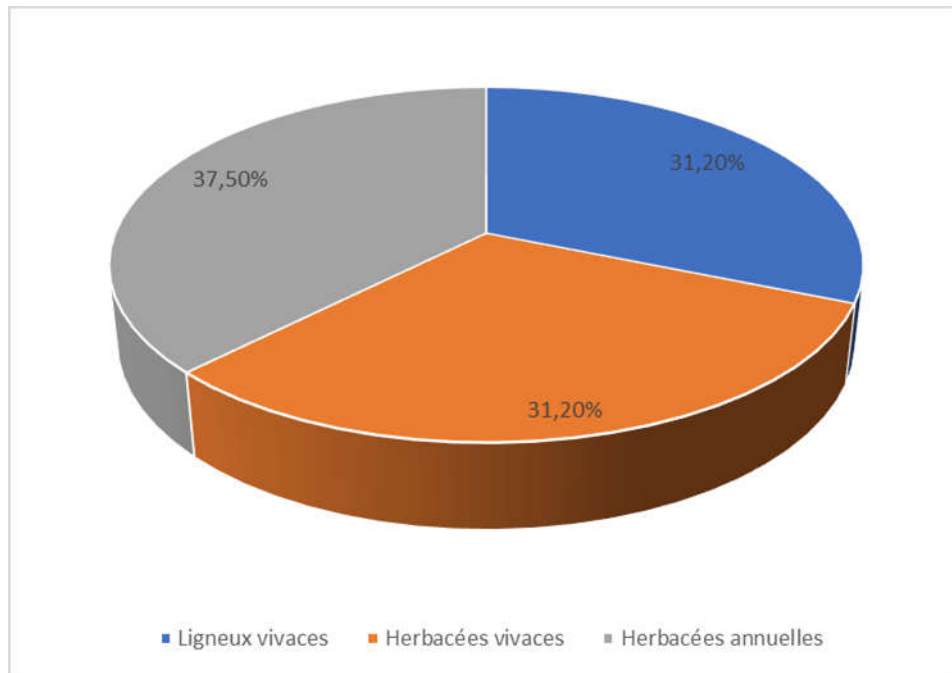


Figure n°24 : Répartition des types morphologiques au niveau de l'espace vert de Polyvalent

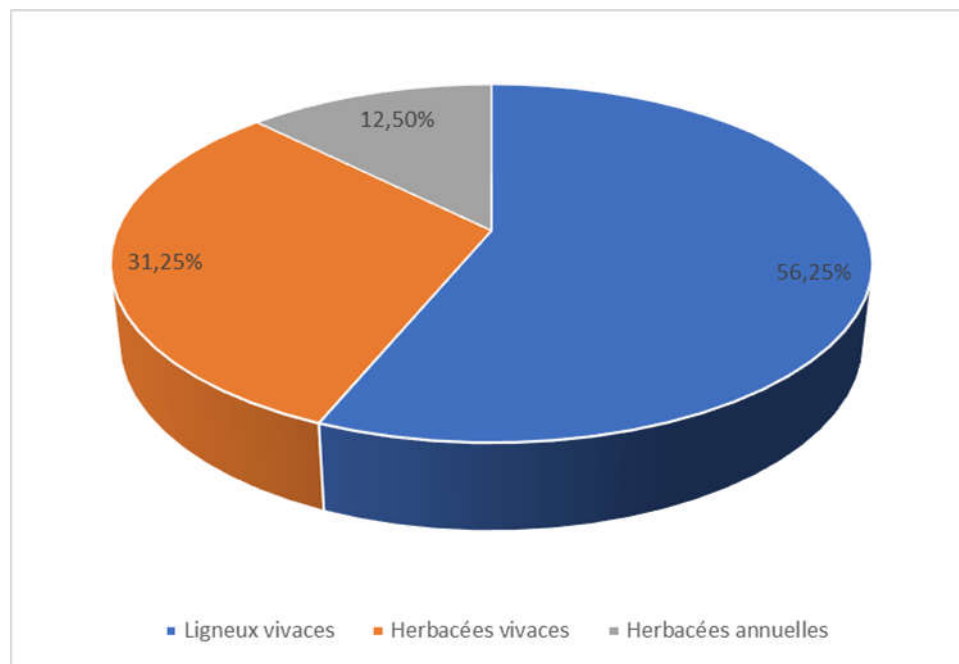


Figure n°25 : Répartition des types morphologiques au niveau de l'espace vert des Cerisiers

IV.4-Types biogéographiques

Quézel (1963) 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.

Pour **Molinier (1934)** deux points de vue restent attachés à cette répartition :

La première : leur connaissance permet de savoir si telle espèce a la chance au succès, si l'on veut l'introduire dans une région autre que son biotope.

La deuxième : il se préoccupe de connaître comment une flore s'est développée dans une région au fil des temps, de maîtriser son aire et son comportement vis-à-vis des facteurs écologiques locaux, et vue les conditions du milieu qui changent d'une région à une autre à travers les âges, il y a toujours des sous espèces qui apparaissent.

Le tableau n°19 et les figures 26, 27, 28, 29 et 30 montrent la répartition des types biogéographiques au niveau des stations d'étude.

- Au niveau du Jardin Roi Yugurtha, on remarque la dominance des éléments Méditerranéens avec un pourcentage de 28,5% puis les éléments Européens avec 20.4% (figure n°26).
- Dans le Jardin du Metchekana, les éléments Méditerranéens dominent la station avec 24.2% puis les éléments Européens avec 15.1% (figure n°27).
- Le Jardin d'El Mechouar est dominé par les éléments Eurasiatiques avec 18.7% puis les éléments Méditerranéens et Européens avec 12.5% de chaque élément (figure n°28).
- Au niveau de l'espace vert de Polyvalent, on remarque la dominance des éléments Eurasiatiques avec 27.7% puis les éléments Méditerranéens, Européens et Asiatiques avec 11.1% de chaque élément (figure n°29).
- Au niveau de l'espace vert des Cerisiers, les éléments Méditerranéens, dominent la station avec 22.2% (figure n°30).

Tableau n°19 : Répartition des types biogéographiques au niveau des stations d'étude

Types biogéographiques	Les stations d'étude									
	Roi Yugurtha		Metchekana		EL Mechouar		Polyvalent		Cerisier	
	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%	Nbr. Espèces	%
Méd.	14	28,5%	8	24,2%	4	12,5%	2	11,1%	4	22,2%
Eur.	10	20,4%	5	15,1%	4	12,5%	2	11,1%	3	16,6%
Amér.N.	1	2%	2	6%	1	3,1%	/	/	/	/
Circumbor.	1	2%	/	/	/	/	1	5,5%	/	/
Euras.	5	10,2%	4	12,1%	6	18,7%	5	27,7%	1	5,5%
As.	2	4%	1	3%	2	6,2%	2	11,1%	2	11,1%
Macar.	1	2%	1	3%	1	3,1%	1	5,5%	/	/
Mar.	1	2%	1	3%	1	3,1%	1	5,5%	/	/
Cosmop.	2	4%	/	/	/	/	1	5,5%	2	11,1%
S.Afr	5	10,2%	3	9%	3	9,3%	/	/	1	5,5%
N.Afr	1	2%	3	9%	1	3,1%	/	/	2	11,1%
G.P.	1	2%	2	6%	1	3,1%	/	/	1	5,5%
W.Méd	1	2%	/	/	/	/	/	/	/	/
Amér.	1	2%	1	3%	1	3,1%	1	5,5%	/	/
E.As.	1	2%	1	3%	2	6,2%	1	5,5%	1	5,5%
N.A.-Sicile	1	2%	/	/	/	/	/	/	/	/
Amér.S	/	/	1	3%	/	/	/	/	/	/
As. Occ.	/	/	/	/	3	9,3%	/	/	1	5,5%
S-E.As.	/	/	/	/	1	3,1%	/	/	/	/
Ibéro-Maur.	/	/	/	/	/	/	1	5,5%	/	/
Afr.	1	2%	/	/	1	3,1%	/	/	/	/

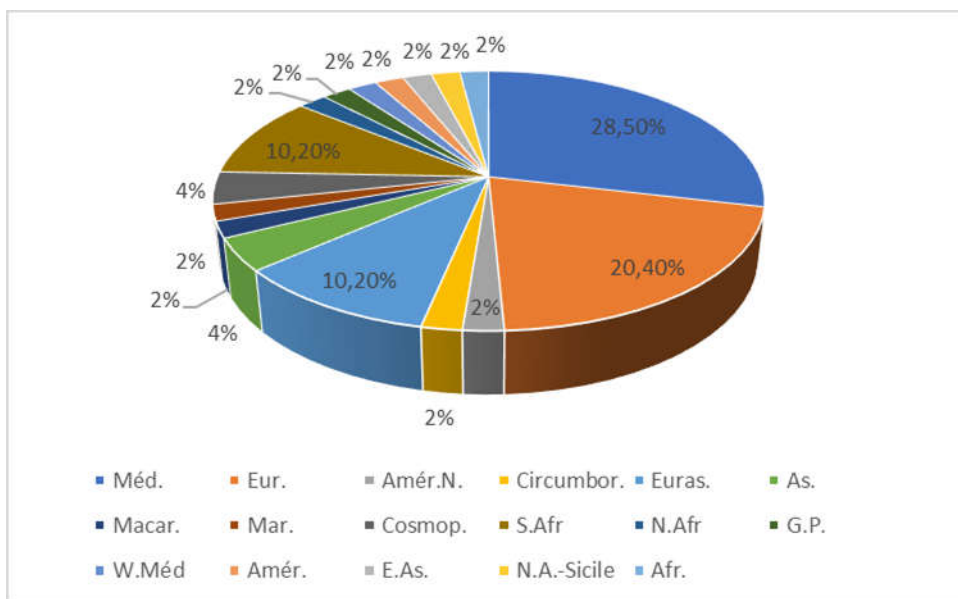


Figure n°26 : Répartition des types biogéographiques au niveau du Jardin du Roi Ygurtha

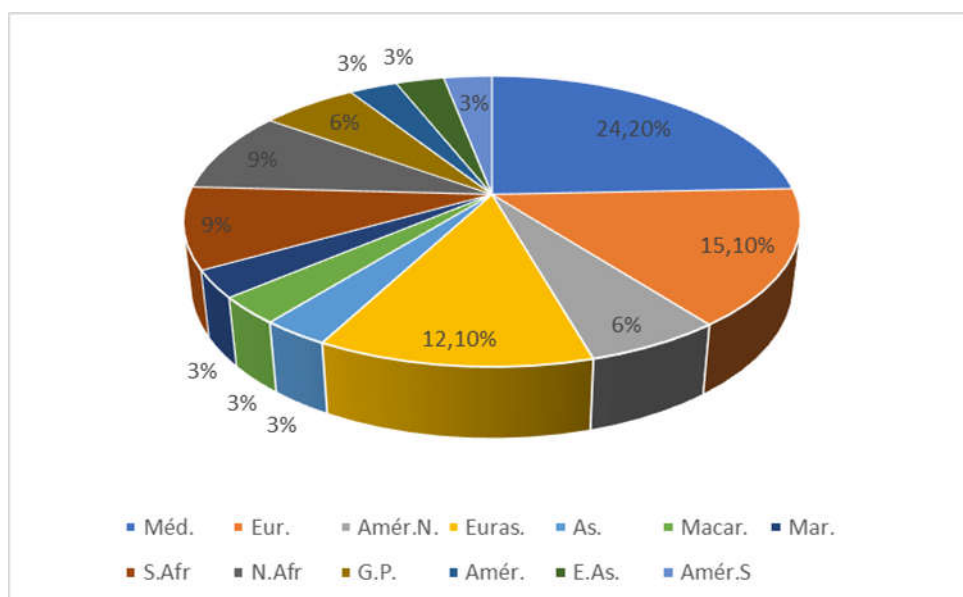


Figure n°27 : Répartition des types biogéographiques au niveau du Jardin du Metchekana

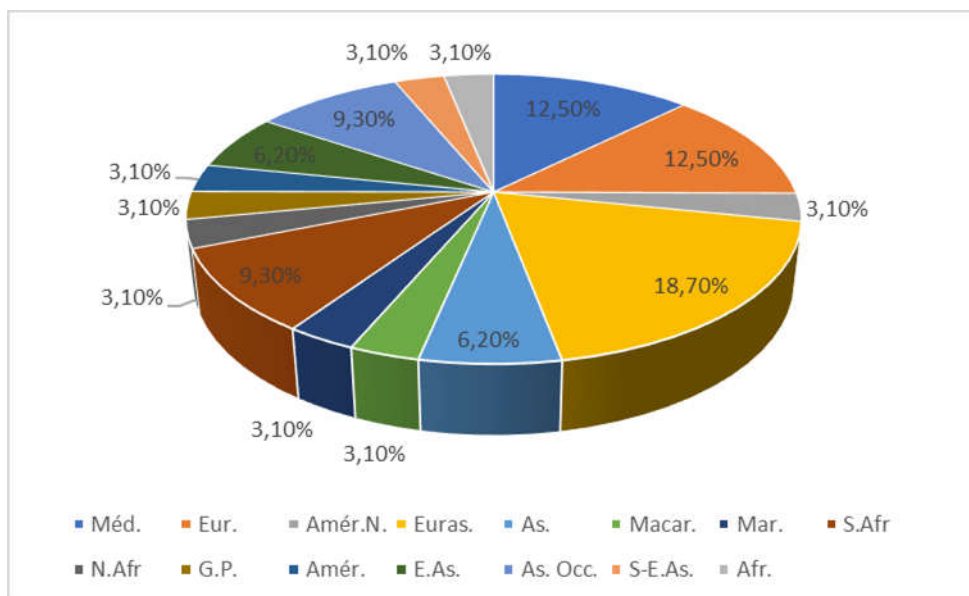


Figure n°28 : Répartition des types biogéographiques au niveau du Jardin d'EL Mechouar

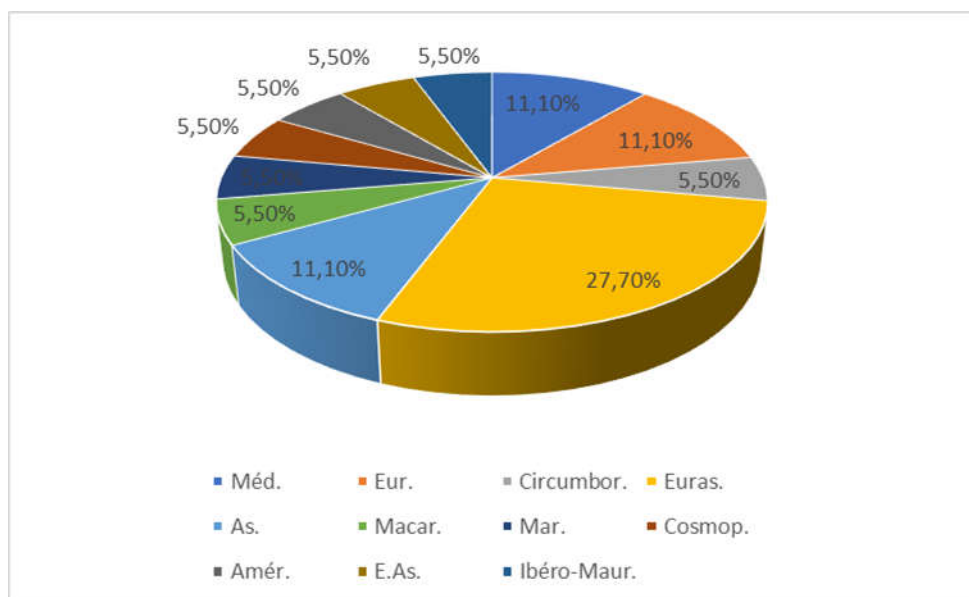


Figure n°29 : Répartition des types biogéographiques au niveau de l'espace vert de Polyvalent

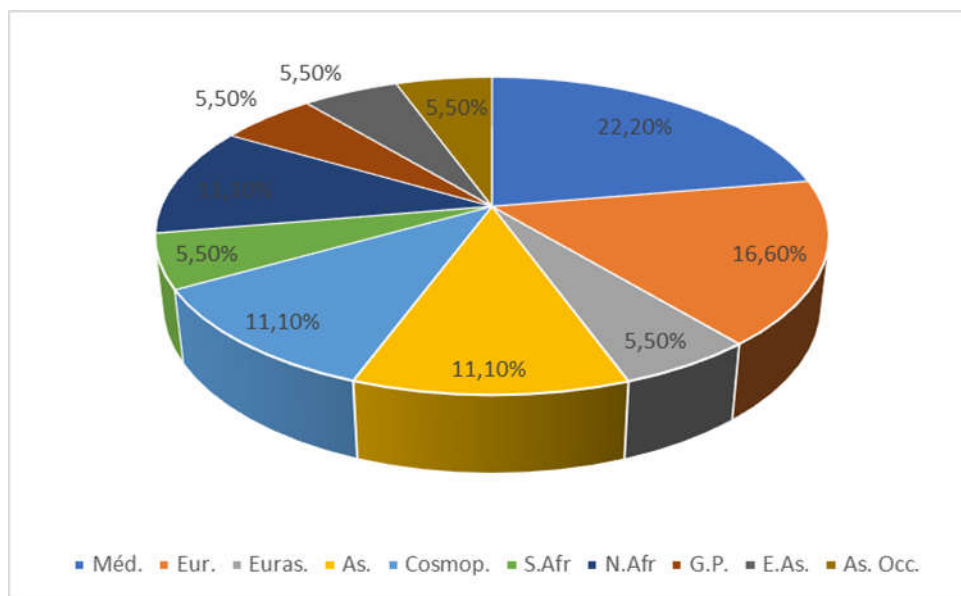


Figure n°30 : Répartition des types biogéographiques au niveau de l'espace vert des Cerisiers

Conclusion

Après la classification des plantes par familles botaniques, nous avons remarqué que nos jardins et espaces verts sont dominés par les familles des Astéracées et des Rosacées.

Du point de vue biologique, le type biologique dominant dans nos stations est le type Phanérophyte. Le schéma général est le suivant : Ph>Hé>Th>Ch>Géo.

Du point de vue morphologique, les herbacées annuelles occupent la dernière position, vu leur faible recouvrement. Les herbacées vivaces sont fréquentes dans les stations que nous avons étudiées ; leur nombre reste toutefois moins important que celui des ligneuses vivaces.

La répartition biogéographique montre la dominance de l'élément Méditerranéen puis l'europpéen et l'eurasiatique, ensuite les autres types biogéographiques avec une répartition très faible. Cette diversité biogéographique est dû d'un coté à l'importation de certaines espèces à vocation ornementale.

Conclusion générale

Le présent travail s'est terminé par la réalisation des listes des inventaires floristiques de cinq stations (jardins et espaces verts) différentes de la ville de Tlemcen. Il s'agit du jardin du Roi Yugurtha, jardin du Metchekana, jardin d'EL Mechouar, l'espace vert de Polyvalent et l'espace vert des Cerisiers.

Cela nous a permis de découvrir toutes les espèces de plantes ornementales qui se sont adaptés avec les conditions climatiques modérées, chaud en été et pluvieux en hiver.

L'inventaire floristique effectué a permis de recenser 132 espèces réparties en 38 familles. Parmi ces familles, les plus importantes sont les Astéracées et les Rosacées.

Les types biologiques sont dominés par les Phanérophytes composés de plusieurs arbres comme le platane d'Amérique (*Platanus occidentalis*), le cyprès commun (*Cupressus sempervirens*) et le peuplier noir (*Populus nigra*).

La végétation urbaine des stations étudiées est dominée par l'élément Méditerranéen, l'europpéen et l'eurasiatique du point du vue biogéographique.

Nous avons rencontré des difficultés pour l'identification de certaines plantes inventoriées car la plupart sont ornementales et généralement exotiques.

Ces inventaires s'ajoutent à ceux effectuées par les étudiants des promotions antérieures pour meubler la liste globale de la flore urbaine de la ville de Tlemcen qui reste ouverte aux prochains travaux.

Références bibliographiques

1. **Anonyme., 2008** – L'arbre urbain. Service du développement culturel, de la qualité du milieu de et de la diversité ethnoculturelle. Ville de Montréal. 2008. URL : http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/grands_parcs_fr/media/documents/depliant_arbre_urbain.pdf. 2 mai, 2017.
2. **Aime S., 1991** – Étude écologique de la transition entre les bioclimats sub - humides, semi-arides et arides dans l'étage thermo-méditerranéen du Tell oranais (Algérie Nord occidentale). Thèse. Doct. Es - Sci. Univ. Aix-Marseille III. 190p + Annexes.
3. **Alcaraz C., 1982** – La végétation de l'Ouest algérien, 3 vol. : Vol. 1 : 415p. Vol. 2 : 24 grap. ettabl. + 13 cartes dont 1 carte au 1/500 000 en couleur, Vol. 3 : 116p. Tabl. Phyto. Thèse Doct. D'Etat, Univ. Perpignan.
4. **Alexander C., et Depratto B., 2014** – La valeur des forêts urbaines au Canada. Services Économiques TD, Rapport du 24 septembre 2014. URL : https://www.td.com/francais/document/PDF/economics/speciai/UrbanForestsInCanadianCities_FR.pdf. Mai, 2017.
5. **Allain R., 2004** – Morphologie urbaine. Géographie, aménagement et architecture de la ville. Paris, Armand Colin, Collection U – Géographie : 254 p.
6. **ANAT, 2001** – Plan d'Occupation des Sols POS de la Médina de Tlemcen, Direction de l'Urbanisme et de la Construction, Tlemcen.
7. **Babali B., Bouazza M., 2018** – Contribution à l'étude de la flore de la région de Tlemcen (Algérie occidentale) Découvertes, redécouvertes et nouvelles localités Note 1. Rev. Bull. Soc. Linn. Provence, t. 69, 2018. ISSN0373-0875, pp :77-78.
8. **Bagnouls F., Gaussen H., 1953** – Saison sèche et indice xérothermique. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse (88), pp : 3-4 et 193-239.
9. **Bahaz M., Rachdi H., 2010** – Quantification Des Principes Actifs (Les Composés Phénoliques) De *Rhadinia* (Tichert), Mémoire De Fin D'étude D'ingénieur (Université De Ouargla),
10. **Benabadji N., Bouazza M., 2000** – Quelques modifications climatiques intervenues dans le Sud-Ouest de l'Oranie (Algérie Occidentale). Rev. Energ. Ren. Vol 3(2000), pp : 117-125.

11. **Bensaoula F., Adjim M., et Bensalah M., 2007** – L'importance des eaux karstiques dans l'approvisionnement en eau de la population de Tlemcen. *LARHYSS Journal P-ISSN 1112-3680/E-ISSN 2521-9782*, (6).
12. **Blanchon B., 1997** – Les paysagistes en France depuis 1945, in *Espaces publics modernes*, Ed. Le Moniteur, Paris.
13. **Bortoli C., Gounot M., et Jacquot J.CL., 1969** – climatologie et bioclimatologie de la Tunisie septentrionale : 118 p.
14. **Bouazza M. et Benabadji N., 2010** – Changements climatiques et menaces sur la végétation en Algérie occidentale. *Changements climatiques et biodiversité*. Vuibert – APAS. Paris. (282), pp :101 – 110
15. **Bouazza M., 1995** – Étude phytoécologique des steppes à *Stipa tenacissima* L. et *Lygeumspartum*L. Au sud de Sebdou (Oranie – Algérie). Thèse. Doct. Es - Sci. Univ. Tlemcen : 153p + annexes.
16. **Bouazza M., et Benabadji N., 1998** – Composition et floristique et pression anthropozoïque au sud-Ouest de Tlemcen. *Rev.Sci. Techn. Constantine*. (10), pp : 93.
17. **Bourdeau-Lepage L., Vidal R., 2013** – Nature urbaine en débat : à quelle demande sociale répond la nature en ville ? *Le Déméter*, p. 195-210. URL : http://clubdemeter.com/pdf/ledemeter/2013/nature_urbaine_en_debat_a_quelle_demande_sociale_repond_la_nature_en_ville_.pdf. Mai, 2017.
18. **Burle-Marx R., 1947** – Jardins au Brésil, in *Techniques et Architecture*, paris.Vol.7. pp :7–8.
19. **Clergeau P., 2000** – Biodiversité en milieu urbain, quelle faune sauvage dans les espaces verts ? Ministère français de l'Aménagement du territoire et de l'environnement. Paris 08 avril.
20. **Conrad V., 1943** – USUAL formulas of continentality and their limits of Validity. *Frans. Ann. Geog-Union*, XXVII, 4, pp: 663 – 664.
21. **Courajoud M., 1970** – Espaces verts, pp :25– 32p.
22. **Dahmani M., 1984** – Contribution à l'étude des groupements à chêne vert des Monts de Tlemcen. Thèse 3° cycle: UNIV. Sc. Tech. Alger : 250p.
23. **Dahmani M., 1997** – Le chêne vert en Algérie. Syntaxonomie, phytosociologie et dynamique des peuplements. Thèse doct. Es-Sciences Uni. Alger.

24. **Damerdji A., 2008** – Contribution à l'étude écologique de la malacofaune de la zone Sud de la région de Tlemcen (Algérie). *Afrique Science : Revue Internationale des Sciences et Technologie*, 4(1).
25. **Damerdji A., 2008** – Systématique et Bio-écologie de différents groupes faunistiques notamment les Gastéropodes et les Orthoptères selon un transect nord-sud Ghazaouet-El-Aricha (Doctoral dissertation, INA).
26. **Debou J., Rey A., 1996** – Le nouveau petit Robert, version électronique, dictionnaire analogique et alphabétique de la langue française, Paris.
27. **Debrach J., 1953** – Note sur les climats du Maroc occidental. *Maroc médical* : 32p.
28. **Delbaere D., 2011** – La fabrique de l'espace public. Ville, paysage et démocratie. Dans : Ellipses. Paris, pp : 61-62.
29. **Djebaili S., 1978** – Recherche phytosociologique sur la végétation des hautes plaines steppiques de l'Atlas Saharien. Thèse. Doct. Univ. Sci. Tech. Lang. Dox Montpellier : 229p.
30. **Djebaili S., 1984** – Steppe algérienne, phytosociologie et écologie. O.P.U. Alger.
31. **Emberger L., 1930** – Sur une formule climatique applicable en géographie botanique. *C.R. Acad. Sc*, (191), pp : 389-390.
32. **Emberger L., 1939** – Aperçu général sur la végétation du Maroc. *Verof.Geobot. Inst. Rubel Zurich*, (14), pp : 40-157.
33. **Felidj M., Bouazza M., et Ferouani T., 2010** – Note sur le cortège floristique et l'intérêt de la plante médicinale *Ammoides pussila* (verticillata) dans le Parc national des Monts de Tlemcen (Algérie occidentale). *Geo Eco Trop*, (34), pp : 147-154.
34. **Guyot G., 1997** – Climatologie de l'environnement (de la plante aux écosystèmes). Ed. Masson. Paris : 505p.
35. **Hadjadj-Aouel S., 1995** – Les peuplements du thuya de Berbérie (*Tetraclinis articulata* Vahl. Master) en Algérie. Phyto-écologie, syntaxonomie, potentialités sylvicoles. Thèse Doct. Es - Sci. Univ. Aix-Marseille III :155p. + annexe.
36. **Hamma W., Djedid A., Ouissi M.N., 2016** – Délimitation du patrimoine urbain de la ville historique de Tlemcen en Algérie, *Cinq Continents* 6 (13) : 46p.
37. **Hasnaoui O., 1998** – Etude des groupements à *Chamaerops humilis* Subspargente a dans la région de Tlemcen. Thèse Mag. Univ. Abou Bakr Belkaid Tlemcen. pp : 14-80+ annexes.
38. **Hasnaoui O., 2008** – Contribution à l'étude de la Chamaeropaie de la région de Tlemcen. Thèse Doct. Univ. Abou Bakr Belkaid Tlemcen. pp : 20-70 + annexes.

- 39. Jolé M., 2006** – Les parisiens et leurs jardins publics : l'urbanité à réinventer, Paris.
- 40. Le Houérou N., 1977** – Biological recovery versus desertization. *Economicgeography*, 53(4), pp : 413-420.
- 41. Lewis P., Lapierre L., 2014** – Notes du cours Santé et environnement urbain (URB6743). Montréal. Université de Montréal, Institut d'urbanisme. Hiver 2014.
- 42. Loisel R., 1978** – Phytosociologie phytogéographie ; signification phytogéographique du Sud-Est méditerranéen continental français. Docum. Phytosociologique. N. S. Vol. II. Lille, pp : 302-314.
- 43. Loreau A., 2014** – Diversité et propriétés des revêtements de sols, Fiche de synthèse. Suisse, p:03.
- 44. Merzouk A., 2010** – Contribution à l'étude phytoécologique et bio morphologique des peuplements végétaux halophiles de la région de Tlemcen occidentale de l'Oranie (Algérie). Thèse Doct. Es Scie. Univ. Abou Bakr Belkaid. Tlemcen : 230p.
- 45. Meziane H., 2004** – Contribution à l'étude des psammophiles de la région de Tlemcen. Thèse Mag. Univ. Abou Bakr Belkaid Tlemcen :152p.
- 46. Meziane H., 2010** – Contribution à l'étude des groupements psammophytes de la région de Tlemcen. Thèse de Doct. Scie. Univ. Abou Bakr Belkaid. Tlemcen : 230p.
- 47. Molinier R., 1934** – Etudes phytosociologiques et écologiques en Provence occidentale. Th. Sc. Paris : 237p.
- 48. Musset R., 1935** – Les régimes pluviométriques de la France de l'Ouest. Vo XLIV, 15 Mai, pp : 311-313.
- 49. Quézel P., 1963** – Nouvelle flore d'Algérie et des régions désertique méditerranéennes.
- 50. Quézel P., 1980** – Biogéographie et écologie es conifères sur le pourtour méditerranéen. In PESSON : Actualité d'écologie Forestière. Bordas Edit, Paris, pp : 205-256.
- 51. Quézel P., Santa S., 1963** – Nouvelle flore d'Algérie et des régions désertique méridionales.
- 52. Ramdane W., 2019** –Contribution à l'inventaire des plantes ornementales de la ville de Tlemcen. Ecologie. Univ de tlemcen. Département d'Ecologie et Environnement :88p
- 53. Raunkiaer C., 1904** – Biological types with reference to the adaptation of plants to survive the unfavorable season in Raun kier .1934, pp :1-2.

- 54. Raunkiaer C., 1934** – The life forms of plants and statistical plant. Geograph. - Claredon press. Oxford : 632 p.
- 55. RNE., 2003** – Rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement. 2003, pp : 351-352.
- 56. Sauvage C., 1961** – Recherches géobotaniques sur le chêne liège au Maroc. Thèse Doct. D'état, Univ. Montpellier, Trav. Inst. Sci. Chérifien, Série botanique, pp : 21-462.
- 57. Seltzer P., 1946** – Le climat d'Algérie. Ed. Carbonel, Institut météo. Phys., Globe de l'Algérie, Alger : 219 p.
- 58. Seltzer P., 1946** – Le climat de l'Algérie. Inst. Météor. Et de phys-Du glob. Univ. Alger : 219p.
- 59. Soltner D., 1992** – Les bases de la production végétal. Tome 2. Ed. Sci et Tech. Agr. 49310. Saint Gén. Loire. France.
- 60. Stewart P., 1969** – Quotient pluviothermique et dégradation biosphérique. Bull. Soc. Hist. Nat. Afri-Nord. (59), pp : 23-36.
- 61. Tahar A., 2015** – La médina de Tlemcen : mutation, sauvegarde et durabilité (Doctoral dissertation, Nice).
- 62. Tinthoin R., 1948** – Un centre minier moderne à la limite du Sahara oranais. In Annales de géographie. Société de géographie. Vol. 57, No. (305), pp : 91-92.
- 63. Vergriete Y., Labrecque M., 2007** – Rôles des arbres et des plantes grimpantes en milieu urbain : revue de littérature et tentative d 'extrapolation au contexte montréalais. Rapport d 'étape destiné au Conseil régional de l'environnement de Montréal. URL : <http://www.agrireseau.qc.ca/horticulture/pépinère/documents/pdf891.pdf>. Mai, 2017.

Références webographiques

www.ONS.dz

http://dspace.ensa.dz:8080/jspui/bitstream/123456789/487/1/damerdji_am.pdf

http://alger-roi.fr/Alger/tlemcen/pages/0_galerie.htm

<http://www.energycodes.gov>

http://ville.montreal.qc.ca/pls/portal/docs/page/grands_parcs_fr/media/documents/depliant_arbre_urbain.pdf

Liste Des Tableaux

- **Tableau n°1** : Situation des espaces verts sur les wilayas du pays
- **Tableau n°2** : Données géographiques de la station météorologique de Tlemcen ville
- **Tableau n°3** : Données climatiques annuelles de la station de Tlemcen (1997-2017)
- **Tableau n°4** : Données climatiques moyennes mensuelles de la station de Tlemcen (1997-2017)
- **Tableau n°5** : Variations saisonnières de la station de Tlemcen dans la période (1997-2017)
- **Tableau n°6** : Type du climat en fonction des amplitudes thermiques de la station de Tlemcen
- **Tableau n°7** : La classification de De Martonne
- **Tableau n°8** : le calcul de l'indice d'aridité de De Martonne
- **Tableau n°9** : Valeur de Q2 d'Emberger et l'étage bioclimatique pour la station de Tlemcen
- **Tableau n°10** : Répartition de la population du grand Tlemcen 1998 -2008
- **Tableau n° 11** : Inventaire floristique du jardin du Roi Yugurtha
- **Tableau n°12** : Inventaire floristique du jardin du Metchekana
- **Tableau n°13** : Inventaire floristique du jardin d'EL Mechouar
- **Tableau n°14** : Inventaire floristique de l'espace vert de polyvalent
- **Tableau n°15** : Inventaire floristique de l'espace vert des Cerisiers
- **Tableau n°16** : Répartition des familles au niveau des stations d'étude
- **Tableau n°17** : Répartition des types biologiques au niveau des stations d'étude
- **Tableau n°18** : Répartition des types morphologiques au niveau des stations d'étude
- **Tableau n°19** : Répartition des types biogéographiques au niveau des stations d'étude

Liste Des Figures

- **Figure n°1** : Carte de situation géographique de la wilaya de Tlemcen
- **Figure n°2** : Plan de la ville de Tlemcen (guide vert Michelin, 1956)
- **Figure n°3** : Variations des précipitations moyennes mensuelles de la station de Tlemcen (1997-2017)
- **Figure n°4** : Régime saisonnier des précipitations de la station de Tlemcen (1997-2017)
- **Figure n°5** : Variations des températures moyennes mensuelles de la station de Tlemcen (1997-2017)
- **Figure n°6** : Abaque pour le calcul de l'indice d'aridité de De Martonne
- **Figure n°7** : Climagramme pluviothermique d'Emberger
- **Figure n°8** : Diagrammes ombrothermiques de BAGNOULS et GAUSSEN (1997-2017)
- **Figure n°9** : Localisation des stations d'étude dans la ville de Tlemcen
- **Figure n°10** : Répartition des familles au niveau du Jardin du Roi Yugurtha
- **Figure n°11** : Répartition des familles au niveau du Jardin du Metchekana
- **Figure n°12** : Répartition des familles au niveau du Jardin d'EL Mechouar
- **Figure n°13** : Répartition des familles au niveau de l'espace vert de Polyvalent
- **Figure n°14** : Répartition des familles au niveau de l'espace vert des Cerisiers
- **Figure n°15** : Type biologique des plantes selon la classification de (Raunkiaer, 1904)
- **Figure n°16** : Répartition des types biologiques au niveau du Jardin du Roi Yugurtha
- **Figure n°17** : Répartition des types biologiques au niveau du Jardin du Metchekana
- **Figure n°18** : Répartition des types biologiques au niveau du Jardin d'EL Mechouar
- **Figure n°19** : Répartition des types biologiques au niveau d'espace vert de Polyvalent
- **Figure n°20** : Répartition des types biologiques au niveau d'espace vert des Cerisiers
- **Figure n°21** : Répartition des types morphologiques au niveau du Jardin du Roi Yugurtha
- **Figure n°22** : Répartition des types morphologiques au niveau du Jardin du Metchekana
- **Figure n°23** : Répartition des types morphologiques au niveau du Jardin d'EL Mechouar
- **Figure n°24** : Répartition des types morphologiques au niveau de l'espace vert de Polyvalent
- **Figure n°25** : Répartition des types morphologiques au niveau de l'espace vert des Cerisiers
- **Figure n°26** : Répartition des types biogéographiques au niveau du Jardin du Roi Yugurtha

- **Figure n°27** : Répartition des types biogéographiques au niveau du Jardin du Metchekana
- **Figure n°28** : Répartition des types biogéographiques au niveau du Jardin d'EL Mechouar
- **Figure n°29** : Répartition des types biogéographiques au niveau de l'espace vert de Polyvalent
- **Figure n°30** : Répartition des types biogéographiques au niveau de l'espace vert des Cerisiers

Liste Des Photos

- **Photo n°1** : Vue générale sur le jardin du Roi Yugurtha
- **Photo n°2** : Hybride de thé (*Rosa × hybrida*)
- **Photo n°3** : Peuplier noir (*Populus nigra*)
- **Photo n°4** : Dattier des Canaries (*Phoenix canariensis*)
- **Photo n°5** : Vue générale sur Jardin Metchekana
- **Photo n°6** : Rosier de chine (*Rosa chinensis*)
- **Photo n°7** : Palmier-dattier (*Phoenix dactylifera*)
- **Photo n°8** : Vue générale sur Jardin d'EL Mechouar
- **Photo n°9** : Platane d'Amérique (*Platanus occidentalis*)
- **Photo n°10** : Hybride de thé (*Rosa × hybrida*)
- **Photo n°11** : Palmier dattier (*Phoenix dactylifera*)
- **Photo n°12** : Vue générale sur l'espace vert Polyvalent
- **Photo n°13** : Aglaia odorata (*Buxus sempervirens*)
- **Photo n°14** : La Bryone dioïque (*Bryonia dioica*)
- **Photo n°15** : Vue générale sur l'espace vert des Cerisiers
- **Photo n°16** : Palmier dattier (*phoenix dactylifera*)
- **Photo n°17** : Pin d'Alep (*Pinus halepensis*)

Abréviations

- **RNE** : Rapport National de l'Etat de l'Environnement.
- **ANAT** : Agence Nationale pour l'Aménagement du Territoire.
- **T.B** : Types biologique.
- **T.M** : Types morphologique.
- **T.B.G** : Types biogéographique.
- **E.V** : Espace vert.

Les types biologiques :

- **Ph** : Phanérophytes
- **Ch** : Chamaephytes
- **He** : Hémicryptophytes
- **Géo** : Géophytes
- **Th** : Thérophytes

Les types morphologiques :

- **L.V** : Ligneux vivaces.
- **H.V** : Herbacées vivaces.
- **H.A** : Herbacées annuelles.

Les types biogéographiques :

- **Méd.** : Méditerranéen.
- **W.Méd.** : Ouest méditerranéen.
- **Eur.** : Europe.
- **Eur.Méd.** :Européen Méditerranéen.
- **Euras.** : Eurasie.
- **Amér.** : Amérique.
- **Amér.S.** : Amérique de Sud.
- **Amér.N.** : Amérique du Nord.
- **Afr** : Afrique.
- **S.Afr.** : Sud-africain.
- **N.Afr.** : Nord-africain.
- **N.A.-Sicile.** :Nord-Africain Sicilien.
- **As.** : Asie.
- **As. Occ.** : Asie Occidental.
- **E.As.** : Est-asiatique.
- **S-E.As.** : Sud-Est Asiatique.
- **Circumbor.** : Circumboréal.
- **Cosmop.** : Cosmopolite.
- **Macar.** : Macaronésien.
- **Mar.** : Marocain.
- **G.P.** : Golfe persique.
- **Ibéro-Maur.** : Ibéro-Maurétanien.

ملخص

تطور مكان النباتات في الفضاء الحضري بمرور الوقت، بدءًا من حديقة ذات قيمة جمالية عالية إلى شبكة خضراء حضرية متعددة الوظائف.

تمثل هذه الدراسة مساهمة جديدة في وصف التنوع البيولوجي النباتي الحضري في مدينة تلمسان. يتم إجراء جرد في خمس محطات وهي: حديقة الملك يوغرطا، حديقة ميتشكانا، حديقة المشور، المساحة الخضراء لحي بوليفالو والمساحة الخضراء لحي أشجار الكرز.

تم تحليل قوائم الأنواع من وجهة نظر منهجية وبيولوجية ومورفولوجية وجغرافية حيوية. من المهم الحفاظ على نباتات الزينة والمساحات الخضراء التي تلعب دورًا رئيسيًا في الحفاظ على صورة العلامة التجارية لمدينة تلمسان. هدفنا هو الحصول على جرد كامل وموثوق، من أجل استخلاص النتائج وتطويرها. **كلمات مفتاحية:** تلمسان، حدائق، مساحات خضراء، نباتات التزيين، جرد.

Résumé

La place du végétale dans l'espace urbain a évolué à travers le temps allant d'un jardin à forte valeur esthétique à une trame verte urbaine multifonctionnelle.

Cette étude représente une nouvelle contribution à la description de la biodiversité végétale urbaine dans la ville de Tlemcen. Un inventaire est réalisé dans cinq stations à savoir : jardin du Roi Yugurtha, jardin de Metchekana, jardin d'EL Mechouar, l'espace vert Polyvalent et l'espace vert des Cerisiers.

Les listes des espèces ont été analysées d'un point de vue systématique, biologique, morphologique et biogéographique.

Il est important de préserver les plantes ornementales et les espaces verts qui jouent un rôle majeur dans l'image de marque de la ville de Tlemcen. Notre objectif est d'obtenir un inventaire complet et fiable, afin d'en tirer des conclusions et d'aménagement.

Mots clés : Tlemcen, jardins, espaces verts, plantes ornementales, inventaire.

Abstract

The place of plants in urban space has evolved over time, ranging from a garden with high aesthetic value to a multifunctional urban green grid.

This study represents a new contribution to the description of urban plant biodiversity in the city of Tlemcen. An inventory is carried out in five stations, namely: King Yugurtha garden, Metchekana garden, EL Mechouar garden, Polyvalent green space and Cherry trees green space.

The lists of species have been analyzed from a systematic, biological, morphological and biogeographical point of view.

It is important to preserve the ornamental plants and green spaces which play a major role in keeping the brand image of the city of Tlemcen. Our goal is to obtain a complete and reliable inventory, in order to draw conclusions and develop.

Keywords: Tlemcen, gardens, green spaces, ornamental plants, inventory.