

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Ibn Khaldoun –Tiaret–
Faculté Sciences de la Nature et de la Vie
Département Sciences de la Nature et de la Vie

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master académique

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Ecologie et environnement

Spécialité : Biodiversité et écologie végétale

Présenté par :

M^{elle} : MOUFFOK Ilham

M^{elle} : NOUIDJEM Ikram Fatima

Thème

Inventaire et taxonomie de la biodiversité urbaine de la ville de Tiaret

Soutenu publiquement le

Jury :

Président : SARMOUM M.

Encadrant : MIARA M-D.

Examinatrice : BOUAZZA KH.

Grade

MCA

MCA

MCB

Année universitaire 2019-2020

Remerciements

Par la grâce d'ALLAH, ce travail a été achevé, de nombreuses personnes ont contribué à la réalisation de ce travail et nous tenons à remercier :

*Monsieur **MIARA M-D** notre promoteur, pour son encadrement, ses judicieux conseils, son aide, ses critiques constructives, ses commentaires éclairés, sa gentillesse, sa modestie, sa constante disponibilité, ses encouragements qui nous ont considérablement aidés à mener ce travail.*

*Monsieur **SARMOUM M.**, qui nous fait l'honneur d'accepter la présidence de jury de soutenance et M^{me}. **BOUAZZA KH.** qui a bien voulu accepter de faire partie de jury, en temps qu'examinatrice.*

Tous les enseignants qui sont à l'origine de tout notre savoir.

*C'est avec une profonde tristesse que nous avons appris la triste nouvelle. Nous prions ALLAH pour que l'âme de **BENAICHATA Lazreg** repose en paix au paradis, mais aussi dans nos mémoires. Nous garderons un souvenir chaleureux et tendre au fond de notre cœur.*

On voudrait exprimer également notre reconnaissance envers nos familles et nos amis(es) qui nous ont apporté un soutien moral tout au long de notre projet.



Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

*A ma très chère mère : **BENAMAR Fatma***

Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi. Tu m'as comblé avec ta tendresse et affection tout au long de mon parcours. Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu as toujours été présente à mes côtés pour me consoler quand il fallait. En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, reçoit ce travail en signe de ma vive reconnaissance et ma profonde estime. Puisse le tout puissant te donner santé, bonheur et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour.

*A mon père **MOUFFOK Mokhtar.***

*Mes sœurs **Khaira et Lamia***

*Mes frères **Mohamed et Salah Edin.***

*Les enfants **Rayan, Abd El Hamid et Hadjer.***

*Ma chère binôme **NOUIDJEM Ikram Fatima***

*A mes amis : Roufaïda, Meriem, Marwa, Fatima Zohra, Amina, Imane,
sihem*

Ilham



Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

*Mes chers parents **NOUIDJEM Abd El Kader** et **MIHOUBI Noura**
qui m'ont toujours aidé et fait confiance en moi. Aucun hommage ne
pourrait être à la hauteur de l'amour dont ils ne cessent de me
combler. Qu'ALLAH leur procure bonne santé et longue vie.*

*Dédicace à ma sœur **Amira***

*Mes frères **Mohamed** et **Rabah***

*Mon marie **Benlaifaoui Zine Labedine***

*Ma chère binôme **MOUFFOK Ilham***

*A ma deuxième famille : Amani, Roufaïda, Meriem, Zolla, Asmaà,
Sara, Mouni*

Ikram



Liste des figures

Figure N°01 : une carte représentant les limites municipales de la province de Tiaret.

Figure N°02 : La situation géographique de la province de Tiaret.

Figure N°03 : diagramme ombrothermique de la wilaya de Tiaret (2000 /2013)

Figure N°04 : diagramme d'Emberger.

Figure N°05 : composition des familles inventoriées dans la zone d'étude

Figure N°07 : Type biologique de la biodiversité dans la zone d'étude

Figure N°09 : Types chorologiques de la biodiversité urbaine dans la zone d'étude



Liste des tableaux

Tableau N°01 : Moyennes des températures de la région de Tiaret entre les années 2000 et 2013

Tableau N°02 : précipitations moyennes mensuelles de la Tiaret (2000 :2013).

Tableau N°03 : Quotient pluviométrique et étage bioclimatique.

Tableau N°04 : La diversité spécifique urbaine dans la ville de Tiaret

Tableau N°05 : Comparaison avec le travail de BOUNAR et *al.*, 2017



Liste des abréviations

URBIO : urbain biodiversité des aires urbaines fiches de synthèse des travaux es recherches

PFE : projet de fin d'Etude

Q2 : Quadient pluviométrie étage bioclimatique

M : moyenne de températures Max du mois le plus chaude (kelvin)

m : moyenne de température minimale du mois le plus froide

P : précipitation annuelle en (mm)

AIVF : association des ingénieurs des villes de France

PFE : projet de fin d'Etude

CERTU : centre d'Etude sur les réseaux, les transports, l'Urbanisme constructions publiques



SOMMAIRE

Liste des abréviations

Introduction	1
Partie bibliographie	
CHAPITRE 01	
Généralité sur la biodiversité urbaine	
2.3. L'importance de la conservation en milieu urbain	3
2.4. Les principaux problèmes liés au maintien de la biodiversité urbaine à long terme	3
2.5. La biodiversité urbaine L'action de l'homme	4
2.6. Quelles sont les principales formes de végétation en ville ?	5
2.7. Intérêts et enjeux de la biodiversité en milieu urbain	6
3. les plantes urbaines	6
3.1. Les rapports de l'écologie urbaine	6
3.2. La biodiversité végétale en ville	7
3.3. Les caractéristiques biologiques des plantes urbaines	7
3.4. Écologie des espaces prairiaux en ville	8
3.5. La végétation urbaine et les sociologues	8
4. les espaces verts	9
4.1. Définition	9
4.2. La typologie de l'AIVF	10
Partie expérimentale	
CHAPITRE 02	
Présentation de la zone d'étude	
1. Zone d'étude	12
1.1. localisation géographique	12
1.2. La situation géographique de la province de Tiaret	12
1.3. Géomorphologie	13
1.4. Pédologie	13
1.5. Climat	13
1.6. Parcours steppiques	15
1.7. Description des sols	15
2. Matériel et méthodes	19
Partie expérimentale	
CHAPITRE 03	



Résultats et Discussion	
1. Analyse floristique	20
1.2. La biodiversité urbaine inventoriée dans la ville de Tiaret	22
1.2.1. Structure et composition des familles de la biodiversité urbaine dans la ville de Tiaret	23
1.2.2. Type biologique de la diversité biologique dans la zone étudiée	24
1.2.3. Types chorologiques de la biodiversité urbaine dans la ville de Tiaret	25
Conclusion	29
Références bibliographiques	
Résumé	



INTRODUCTION



Introduction :

La diversité du vivant intègre la richesse en espèce, la variabilité génétique et la diversité des fonctions écologique et des écosystèmes. Elle tient compte à la fois des relations entre ces divers niveaux d'organisation et des enjeux pour la population humaine. Elle ne peut, en aucun cas, être restreinte à une liste d'espèce. D'ailleurs, pour obtenir beaucoup d'espèces, il suffit d'en introduire ou bien de perturber le milieu gage d'apparition d'espèces généraliste, c'est-à-dire d'espèces qui par leur plasticité comportementale-peuvent occuper des habitats très différents. De plus en plus ; les écologues soulignent l'importance de la biodiversité fonctionnelle intégrant.

La présence des espèces naturelles en ville peut être perturbée par le contact avec une population dense, par les activités industrielles, sociales et commerciales du milieu urbain (**KINZIG ET GROVE ,2011**), par les changements climatiques (entre autres par l'accroissement de la fréquence et de l'intensité des événements extrêmes) (**BOUCHER ET FONTAINE, 2010**), par la propagation d'espèces envahissantes ou vectrices de maladies (**SIRON, 2010**) et par la pollution (**Alberti, 2005**). Les espèces naturelles du milieu urbain sont soumises à des conditions difficiles, dont les conflits avec l'humain, la diminution de l'air vitales, les sols altérés, compactés et potentiellement contaminés (**MCKINNEY, 2002**) et la disparition d'espèces indigènes (**BOUCHER ET FONTAINE, 2010**).Ainsi, plusieurs difficultés liées à précaire des éléments naturels en ville et à la présence humaine peuvent y limiter la réussite de projets de restauration des écosystèmes originaux.



Partie bibliographie
CHAPITRE 01
Généralité sur la
biodiversité urbaine



1. La biodiversité urbaine :

2.3. L'importance de la conservation en milieu urbain :

Pourquoi la perte de la biodiversité en milieu urbain devrait-elle nous inquiéter ? La perte de seulement quelques populations peut entraîner une grande déstabilisation des communautés écologiques naturelles et par conséquent, une diminution de la capacité de ces communautés à nous fournir une panoplie de services écologiques (MURPHY, 1988).

En effet, des expériences écologiques, des observations et des développements théoriques montrent le rôle fondamental de la diversité biologique dans le fonctionnement des écosystèmes et donc dans les avantages environnementaux qu'ils nous fournissent.

Dit brièvement, ceci est dû au fait que les écosystèmes dépendent grandement de la biodiversité en termes de caractéristiques fonctionnelles des organismes qui y sont présents, ainsi que de leurs répartitions et leurs abondances dans l'espace et le temps (CHRISTENSEN ET AL., 1996).

Sous cette optique, des raisons très pragmatiques, même « utilitaristes » nous amènent à protéger la biodiversité, car la présence d'écosystèmes naturels en milieux urbains contribue à la santé publique ainsi qu'à la qualité de vie de notre société de plus en plus urbanisée. Et cela, par le biais des services écosystémiques, tels que la régulation du microclimat local, la réduction de la pollution atmosphérique, la réduction du bruit, le drainage des eaux pluviales, le traitement des eaux usées et enfin tous les services d'ordre social et psychologique (BOLUND ET HUNHAMMAR, 1999 ; CHINSURA, 2004).

2.4. Les principaux problèmes liés au maintien de la biodiversité urbaine à long terme :

La biodiversité se génère à travers des processus historiques d'évolution génétique, d'interactions coévolutives, de changements environnementaux et de perturbations. Le maintien à long terme de la biodiversité repose donc sur une gestion qui permet la complexité de tels processus ainsi que de perturbations modérées générant ainsi une pression sélective (MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE ESPAÑOL, [MMAE], 2007).

Or, dans des écosystèmes urbains, la tendance est à diminuer la complexité qui caractérise les écosystèmes, ce qui entraîne une diminution de la variation des habitats et donc un appauvrissement de la diversité d'espèces natives à plusieurs échelles, de l'habitat au paysage urbain. En effet, les impacts de l'urbanisation sur les milieux physiques des villes entraînent des changements considérables, tels que l'imperméabilisation du sol, l'altération du relief, du climat, du régime hydrique, etc. Également, les différents usages des terrains, et en conséquence les aménagements requis, vont aussi affecter la biodiversité qu'on trouve dans des écosystèmes urbains. Malheureusement, tous les effets issus des



processus d'urbanisation ainsi que des différents usages de terrains agissent en synergie sur la biodiversité, concourant à son érosion. Nous les regroupons ici en fonction de trois thèmes dont nous illustrons les interactions : **(SANDRA. A, MAI 2009.)**.

- Fragmentation des habitats naturels,
- Homogénéisation biotique des écosystèmes urbains par des espèces exogènes
- Remplacement des écosystèmes par des « déserts verts ».

2.5. La biodiversité urbaine L'action de l'homme :

Au sein de l'écoumène (ensemble des terres habitées ou exploitées par l'homme, et sur les milieux naturels) est pointée du doigt. Ainsi, les réflexions sur la ville vont bon train, notamment sur la question de la durabilité des modèles urbains.

Mais cette vision de la ville comme « un système », se doit également de prendre en compte la question des espaces de nature, tant pour leur vertu écologiques que sociales. En effet, trop longtemps délaissée par les écologues, la ville est désormais un objet d'étude réinvesti : l'écologie du paysage urbain est aujourd'hui devenue une thématique de recherche scientifique.

En effet, les travaux de Clergeau p. entre autres, démontrent que les friches, parcs et jardins privés regorgent d'une biodiversité insoupçonnée. Il s'agit aussi, pour les écologues et les géographes, de faire le lien entre gradient d'urbanité et biodiversité.

D'après **(CLERGAU ,2010)**, la plupart des villes sont aujourd'hui capables de présenter des listes des oiseaux et plantes de leurs espaces publics. Cependant, les études comparatives et les collaborations entre biologistes de différents pays commencent à peine à se développer.

L'objectif est de pouvoir identifier les contraintes à l'installation et à la conservation d'une faune et d'une flore en milieu urbain, afin de dépasser la simple typologie de la qualité biologique de certains espaces, et d'être désormais de plus en plus associés à des décisions de gestion des parcs et espaces verts.

Au niveau biologique, les études menées (notamment dans les pays anglo-saxons), constatent à la fois les effets négatifs de la ville sur l'installation d'espèces sauvages et, en même temps, la capacité d'adaptation de certaines populations pour se satisfaire des espaces transformés par l'homme **(CLERGAU, 2010)**. Par ailleurs et d'après le même auteur, plusieurs travaux récents ont montré l'effet homogénéisant de l'urbanisation sur les faunes et les flores.

En effet, du fait que la plupart des villes du monde ont une «structure» identique, on retrouve une tendance à la présence des mêmes espèces dans ces villes, alors que les biodiversités régionales peuvent être très différentes. Les travaux en biodiversité urbaine demeurent cependant partiels et sectoriels. Les enjeux de « durabilité » de la faune et de la flore urbaine ont en effet une double



implication : d'une part, il s'agit de comprendre le fonctionnement du système à des échelles spatiales plus larges que celle d'un parc ou d'un jardin urbain, et d'autre part, il s'agit de développer l'interdisciplinarité, indispensable à un véritable aménagement des territoires.

Maintenir la qualité des ressources (air, sol, eau, êtres vivants) ne peut plus être sectorisé et impose la production de connaissance et la mise en place de stratégies de gestion qui intègre ville et campagne (CLERGAU, 2010). Chapitre 1 Synthèse bibliographique

(CHADDADI MERIEM. LE : 25/06/2019)

2.6. Quelles sont les principales formes de végétation en ville ?

Nature en ville » désigne l'ensemble des espaces et ressources naturelles (espèces animales et végétales, eau) et les écosystèmes présents en milieu urbain.

D'après la définition issue du Plan « Restaurer et valoriser la nature en ville », elle regroupe « l'air, l'eau, les sols, et le tissu vivant constitué de micro-organismes, faune, flore, milieux naturels et semi-naturels, agricoles et forestiers, squares, jardins, parcs urbains, toitures et murs végétalisés, etc. . La nature comprend donc tout ce qui est vivant en milieu urbain, par opposition avec les composantes minérales de la ville. Plus particulièrement, la végétation en ville prend des formes très diverses.

Afin de différencier ces formes, voici deux exemples de méthodes classifications des espaces verts extraits de la littérature scientifique 2 :

Exemple de classification 1 :

Classe 1 : les espaces floraux (espaces composés de massifs floraux, de jardinières et de suspensions florales) ;

Classe 2 : les espaces horticoles (parcs et jardins, sites à fort décorum, comme les parties centrales des boulevards périphériques) ;

Classe 3 : les espaces verts urbains (espaces collectifs publics plantés et engazonnés dans les lotissements et les accompagnements de voirie) ;

Classe 4 : les espaces extensifs (grands espaces publics intermédiaires entre les espaces urbains et les espaces naturels où la flore locale est maintenue et préservée)

Classe 5 : les espaces naturels (fourrés, haies bocagères, bois, prairies, bords de rivière, ruisseaux, lacs, mares et landes...)

Exemple de classification 2 :

Classe 1 : espaces de « prestige » : parterre de fleurs en centre-ville, haies et massifs arbustifs soignés, parcs historiques...



Classe 2 : espaces à entretien soigné : pelouses tondues régulièrement, fleurissement par plantes annuelles en taches à géométrie contrôlée, abords d'avenues...

Classe 3 : espaces à pratiques hort Classe 3 : espaces à pratiques horticoles : parcs de loisirs, de promenade, terrains d'entraînement...

Classe 4 : espaces à pratiques extensives : espaces de jeux et de découverte, prairies, bosquets éclaircis...

Classe 5 : zones d'intervention limitée : talus sub-naturels, abords de sentiers, promenade de sous-bois...

Classe 6 : zones de simple inventaire des milieux, pouvant être classées en Zone Naturelle d'Intérêt Floristique et Faunistique telles que les zones humides ou les ripisylves.

D'autres critères de classification peuvent également être cités : Les espaces publics / les espaces privatifs ; La taille des espaces verts ; La végétation sol / la végétation hors sol ; Les formes de végétation traditionnelles / les formes de végétation innovantes. (Végétation urbaine les enjeux pour l'environnement et la santé).

2.7. Intérêts et enjeux de la biodiversité en milieu urbain :

Pourquoi se préoccuper de la biodiversité ? On peut répondre simplement à cette question : « parce qu'elle est menacée ; parce que des espèces et des variétés disparaissent à un taux sans précédent » selon Lawton et May (1995).

Mais cela est un peu réducteur et les plus sceptiques pourraient répondre : « Des espèces disparaissent...et alors ? C'est le propre du cycle de la vie ». Le maintien et la préservation de la biodiversité sont perçus à tort par certains comme une entrave au progrès et au développement de la société. Or les hommes dépendent même s'ils n'en sont pas conscients, de façons multiples et souvent subtiles, de la biodiversité qui les entoure,

3. les plantes urbaines :

3.1. Les rapports de l'écologie urbaine :

L'extension sans précédent que les villes ont connu durant ces 50 dernières années a pour conséquence de concentrer de nombreux enjeux sur les espaces périurbains. Parallèlement, les attentes des citoyens pour retrouver la nature dans les espaces urbains et périurbains sont de plus en plus fortes. On assiste sur le territoire à une double dynamique d'urbanisation du milieu rural et de renaturation de la ville qui amène à reconsidérer cette séparation entre ville et nature ou entre urbain et rural. Au-delà des évolutions sociales sur ces espaces, ces mutations posent de nombreuses questions scientifiques



portant sur la dynamique de la biodiversité dans ce contexte de forte anthropisation. L'écologie urbaine vise à comprendre les processus écologiques qui sont impliqués dans les aires urbaines.

Pour cela, il est nécessaire de caractériser la biodiversité de ces paysages périurbains, mais aussi d'en comprendre le fonctionnement et les implications effectives dans les services écosystémiques qui peuvent lui être attribués. Plutôt qu'aboutir à des seules listes d'espèces, l'enjeu est bien de comprendre les caractéristiques biologiques qui vont être sélectionnées ou favorisées en contexte urbain et de les intégrer dans les préconisations de gestion en milieu urbain. URBIO étudie les interactions entre climat et biodiversité, les effets de l'urbanisation et de la gestion sur la biodiversité : oi-seaux, flore des espaces herbacés, abeilles sauvages. Les fiches pour chaque volet présentent une courte synthèse des résultats des recherches ainsi que des pistes d'action plus larges pour la gestion des espaces de nature dans le paysage urbain. (MARIC_LEMENOZZI et al .2011).

3.2. La biodiversité végétale en ville :

Depuis une vingtaine d'années, plusieurs travaux de recherche ont mesuré une diversité d'espèces végétales plus riche en ville que dans les paysages environnants périurbains.

Cette richesse peut s'expliquer par la forte hétérogénéité d'habitats et par la présence d'un grand nombre d'espèces exotiques introduites volontairement ou non. À ces propriétés du milieu urbain s'ajoute parfois une situation géographique propice à l'expression d'une forte diversité végétale (présence de fleuve, d'espaces naturels, diversité géologique). Au-delà de l'intérêt justifié pour les espèces patrimoniales, la préservation de la biodiversité considère de plus en plus la biodiversité ordinaire et les services écosystémiques associés. Collectivités et aménageurs cherchent à promouvoir et à optimiser ces services écosystémiques dans les politiques d'aménagement de la nature en ville. (MARIC_LEMENOZZI et al .2011).

3.3. Les caractéristiques biologiques des plantes urbaines :

Les traits biologiques, ou traits fonctionnels, représentent les caractéristiques morphologiques, physiologiques, comportementales ou phénologiques d'un organisme (pour une plante : hauteur de végétation, taille de la graine, habitat préférentiel, offre en nectar, phénologie...).

Ils permettent d'appréhender plus finement les liens entre distributions des espèces végétales et les composantes de leur environnement (degré de perturbation, pratiques de gestion,...). L'écologie du paysage a démontré que l'urbanisation fonctionne comme une série de filtres vis-à-vis de certaines espèces ou de certaines caractéristiques biologiques. La recherche en écologie des communautés va ainsi mesurer in situ des traits biologiques pour comprendre les processus écologiques tels que la sensibilité des espèces aux perturbations liées au milieu urbain. Les traits biologiques sont décrits par



des variables caractérisant les affinités d'une espèce (sensibilité/tolérance) pour certaines caractéristiques de l'habitat (pH, nutriments, par exemple). ().

3.4. Écologie des espaces prairiaux en ville :

Les espaces prairiaux sont des milieux caractérisés par une végétation herbacée pouvant être haute et dense. Espaces à enjeux prioritaires pour la biodiversité, les prairies sont en régression à l'échelle européenne. Avec la gestion écologique de la nature en ville, on assiste en milieu urbain à une augmentation de la surface des espaces prairiaux, conséquence d'une gestion extensive alternative aux gazons.

Ces milieux herbacés sont emblématiques pour les habitants d'une nouvelle forme de nature en ville. À l'extrémité rurale du gradient ville-campagne, les prairies permanentes sont soumises à une forte pression liée à la déprise agricole, à l'urbanisation et une modification des pratiques (mise en culture notamment). Le développement urbain influe donc sur la connectivité de ces habitats herbacés entre eux.

Ces nouveaux écosystèmes urbains interrogent gestionnaires et chercheurs car l'impact de la gestion et les trajectoires de ces communautés végétales au sein d'une matrice urbaine sont peu connus. Ces espaces prairiaux représentent ainsi un modèle d'étude particulièrement intéressant pour analyser certains processus écologiques à l'échelle des communautés afin d'éclairer des choix d'aménagement et de gestion respectueux de cette biodiversité.

3.5. La végétation urbaine et les sociologues :

La végétation urbaine a attiré le regard des sociologues à partir des années 1980. Ils se questionnaient sur les demandes de nature en ville émanant de la part des citoyens, et les représentations dont cette nature est l'objet. Leur interrogation portait aussi sur le rôle de la végétation dans la construction de la ville. Paradoxalement, les premières études s'intéressaient plus à la végétation horticole plantée par l'homme qu'à la végétation spontanée.

Les plantes spontanées ont été soumises au regard des sociologues et des anthropologues qui se sont intéressés aux jardins, dès avant les années 1980. Elles ont notamment été analysées en vertu des caractéristiques de « mauvaise herbe qui leur étaient le plus souvent prêtées. Cette catégorie ne relève pas des classifications effectuées par les écologues, mais par les usagers, qui font entrer des critères humains. Il ne s'agit pas d'une catégorie de plantes élaborée à partir des caractéristiques des plantes, mais à partir du point de vue humain porté sur elles. Ça fait des années qu'on en parle, tout le monde sait ce que c'est ! », Répond une personne un jour enquêtée. Cette catégorisation des mauvaises herbes



n'est pas définitive, mais soumise à évolution. Les plantes sont classées et traitées en fonction de L'utilité et l'intérêt qui leur sont accordés.

Certaines plantes aujourd'hui cultivées ont pu être considérées comme de mauvaises herbes, a contrario, nombre de plantes autrefois cultivées ou encouragées pour leurs vertus sont actuellement considérées comme des mauvaises herbes. Il semble bien plus difficile qu'il n'y paraît de définir une fois pour toutes ce qu'est une mauvaise herbe.

Mais si on observe le comportement qui leur est réservé, comme le font Méchain et Schaal (1984) dans les jardins ruraux de l'est de la France, on constate que ces plantes peuvent à la fois être encouragées dans les jardins et éliminées parce qu'elles sont considérées comme de la saleté.

Leurs informateurs se référant au parasitisme »de ces herbes, et ils n'hésitent pas à les limiter dans l'espace du jardin, mais sans les éliminer totalement, voire parfois en les introduisant si elles n'y sont pas présentes, ce qui aboutit à une forme de sélection de ces mauvaises herbes. Ils relèvent une distinction effectuée par les habitants entre les plantes adventices qui ne requièrent qu'un traitement individuel, et celles qui nécessitent une prise en compte collective, comme le chardon. (**LES PLANTES SPONTANÉES EN VILLE REVUE BIBLIOGRAPHIQUE AUTEURS : MARIC_LOMENOZZI, AUDREY MARCO, SEBASTIEN LEONARD PLANTE & CITE 2011**).

4. les espaces verts :

Le thème de ce Projet de Fin d'Etude (PFE) va être les «espaces verts ». Certains urbanistes (**CERTU, 2001**) estiment que cette expression renvoie à une image confuse, incertaine, désincarnée et préfèrent désigner les espaces végétalisés directement par leur nom : parc, jardin, square. Pourtant nous conserverons l'appellation générique d' «espace vert » dans ce pfe mais nous nous attacherons dès cette première partie à la définir.

4.1. Définition :

Pierre Merlin et Françoise (**CHOAY 1996**) rapportent que ce terme est apparu pour la première fois en 1925, inventé par JCN Forestier, Conservateur de Parcs et Jardins de Paris. L'expression s'est répandue dans les années 50, particulièrement avec l'émergence des grands ensembles, où elle désignait les espaces non bâtis et non bitumés (**CERTU, 2001**). Pour beaucoup, l'image des espaces verts est toujours associée aux grands ensembles : une immense pelouse de remplissage et quelques arbres. Il est vrai que les espaces verts qui accompagnent le bâti sont souvent traités de manière simpliste, monotone, et sont souvent défraîchis.



L'espace vert est assimilé à « un espace enherbé aux abords des bâtiments et des routes. « Au mieux, c'est un bel assortiment de verdure, au pire c'est un délaissé que l'on a oublié de soigner comme un véritable jardin ! » (SANSIOT, 1992 IN CERTU, 2001, P74)

Le terme possède une dimension générique importante qui permet une large utilisation. Les urbanistes, les géographes, les services d'espaces verts et les usagers ne s'entendent pas sur une définition commune. D'où la tendance pour chacun des auteurs traitant du sujet à inventer sa propre définition. Le centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU) parle d'espaces végétalisés, arborés ou non, privés ou publics, qui prennent place dans le tissu urbain (CERTU, 2001, P73). Pour ce Projet de Fin d'Etudes et en raison de contraintes évoquées dans la thèse de Lotfi Mehdi, les espaces verts étudiés devront être situés dans le périmètre urbain, gérés par les collectivités territoriales.

Le niveau de qualité d'un espace vert dépend de sa taille, son type et son usage (BEKKOUCHE, 1997). Dans ce chapitre, nous traiterons donc de ces trois aspects fondamentaux pour définir une politique d'espace vert.

Ainsi plusieurs questions se posent à l'aménageur. Que recouvre réellement le terme d'espace vert ? Peut-on les classer en catégories distinctes ? Quel est le rôle de ces espaces qui les rend si nécessaires au bon fonctionnement urbain ? Quels sont les concepts et la théorie concernant ces espaces ? Et finalement quelle est la place de l'espace vert dans la ville ?

La diversité des espaces verts : L'expression « espace vert » recouvre un large spectre d'espaces. Pour beaucoup, l'image d'un espace vert est immédiatement associée aux grands ensemble des années 60 (CERTU, 2001, P74). L'Association des Ingénieurs des Villes de France (AIVF) a donc présenté une typologie en 1995 pour lever l'ambiguïté. Les recommandations sont d'ailleurs de les voir utilisés par les collectivités territoriales gestionnaires d'espaces verts. Elle est aujourd'hui la plus répandue.

4.2. La typologie de l'AIVF :

- 1- Parcs et squares ;
- 2- Espaces verts d'accompagnement de voies ;
- 3- Espaces verts d'accompagnement des bâtiments publics (ayant pour rôle la mise en valeur du bâtiment) ;
- 4- Espaces verts d'accompagnement des habitations ;
- 5- Espaces verts d'accompagnement des établissements industriels et commerciaux ;
- 6- Espaces verts des établissements sociaux et éducatifs (jardins des crèches, maison de retraite...)



- 7- Espaces verts des stades et des centres de sport
- 8- Cimetières ;
- 9- Campings, aires d'accueil, villages vacances ;
- 10- Jardins familiaux
- 11- Etablissements horticoles (serres municipales, lycées horticoles...)
- 12- Espaces naturels aménagés.
- 13- Arbres d'alignement à l'unité sur la voirie publique, groupés ou non.

**(CARACTERISATION DES ESPACES VERTS PUBLICS EN FONCTION DE LEUR PLACE
DANS LE GRADIENT URBAIN)**

(MEHDI LOTFI .2008 - 2009).



Partie expérimentale
CHAPITRE 02
Présentation de la zone
d'étude



1. Zone d'étude :

1.1. localisation géographique :

Localisation géographique Située à 340 km de la capitale Alger au nord-ouest du pays, la wilaya de Tiaret se présente comme une zone de contact entre le Nord et le Sud. Le territoire de la wilaya est constitué de zones montagneuses au Nord, de hautes plaines au centre et des espaces semi- arides au Sud. Elles s'étendent sur un espace délimité entre 0.34° à 2.5° de longitude Est et 34.05° à 35.30° de latitude Nord. Tiaret occupe une superficie de 20.086,62 km² , elle couvre une partie de l'Atlas tellien au Nord et les hauts plateaux au centre et au Sud. Elle est délimitée au Nord par les wilayas de Relizane, Cheleff et Tissemsilt, à l'Ouest par les wilayas de Mascara et Saida, à l'Est par la wilaya de Djelfa, au Sud et Sud-Est par Laghouat et El Bayad (Site officiel de la wilaya, 2014 (Carte. 02). Carte. 02: Situation géographique de la wilaya de Tiaret. (Site officiel de la wilaya- www.wilaya-Tiaret.dz, 2014) 2. Délimitation de la zon

1.2. La situation géographique de la province de Tiaret :

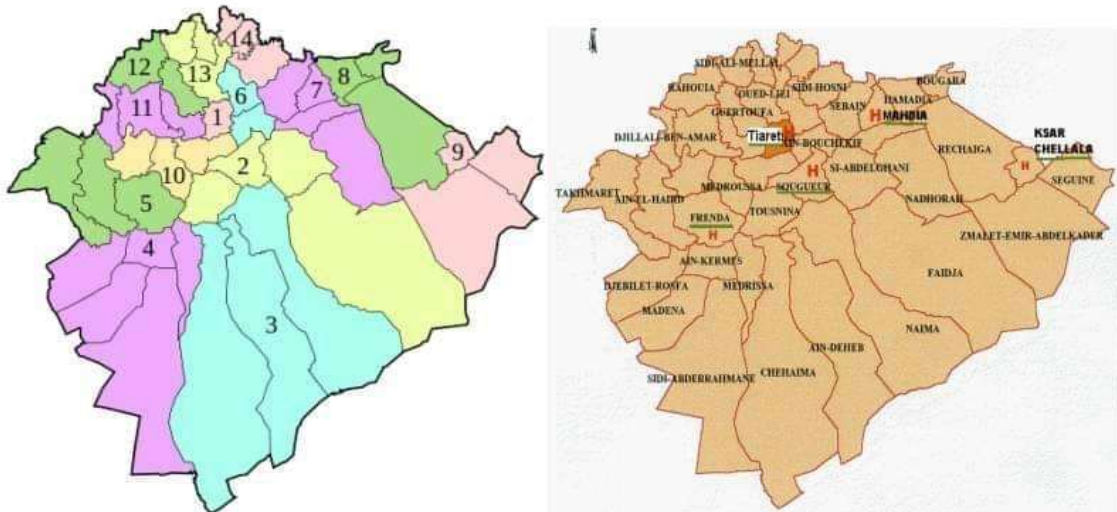


Figure N°01 : une carte représentant les limites municipales de la province de Tiaret.

Terres agricoles, 142.966 ha de zones steppiques et d'une zone forestière de 142.422 ha. Les terres agricole sont réparties à raison de 704.596 ha agricoles utiles dont 14.561 ha en irrigué et un million d'hectares en steppe, parcours, alfa et forêts, la wilaya de Tiaret est dominée par le système «céréales- élevage» dont l'intégration constitue l'essentiel de la production agricole et de la croissance économique. Les effectifs ovins (700.000 têtes environ) et bovins (39200 têtes dont 25750 vaches laitières) représentent l'autre volet important du système de production agricole de la wilaya. En outre, cette wilaya est riche en Dolomies et calcaire pour agrégats, argile pour briques et tuiles, sable quartzueux pour moulage et verrerie, calcaire marmorisé pour pierre de taille, tuf pour les routes. Elle dispose d'un tissu industriel conséquent. Parmi les unités industrielles installées on peut citer : La



SNVI (carrosserie -industrielle), la fonderie (fonte- acier), l'unité de véhicules tout-terrain (en projet), la raffinerie SONATRACH (en projet), la tréfilerie, l'unité BATICIM de production de pylônes électriques et l'unité de production de batterie. (. LARBI ABID).

Figure N°02 : La situation géographique de la province de Tiaret.

1.3. Géomorphologie :



La géomorphologie de Tiaret est hétérogène .on y au nord et à tous est une région montagneuse boisée appartenant à l'atlas tellien .vers et le sud s'étendent les hautes plaines

Souvent cultivées de céréales ou l'on observe un îlot de montagne regroupant les djebels Nadour, ben nasour et Salah et chemeur .tout à fait au sud de la région de Tiaret, les milieux sont steppiques , le reste de la willaya représente les hautes plaines limitées par la cuvette du chott echergui au sud et les plateaux du sersou au nord (BOUAZA A, REBAHI M, RAS G, 2019).

1.4. Pédologie :

D'après un rapport de la conservation de forêts de Tiaret (2006) ,on relève que les sols sont silico-calcaires moyennement profonds sur environ 130 ha ,argileux sur 80 ha et siliceux sue tout le reste dans les forêts de Tiaret .on les qualité de frais et de bonne qualité dans les profondeurs .de qualité moyenne sur les versants secs .superficiels et médiocres sur les crêtes (ABAITER ET AL., 2014).

1.5. Climat :

La région de Tiaret à un climat continental elle se caractérise par un hiver froid et humide et un été chaud et sec deux périodes sont séparés par des sisons intermédiaires instables .le printemps et l'automne .pour cette étude du climat, nous disposons des données de précipitations et des températures de la station météorologique d'Ain Bouchakif situé à 20 Km de la ville de Tiaret.(BOUAZZA .A.REBAHI.M,RAS GHANEM.F.2019)



Le tissu industriel est conséquent et permet d'énormes possibilités en matière de manufacture et de sous-traitance. La zone industrielle de Tiaret dispose des entreprises évoluant dans les domaines alimentaire (produits alimentaires, élevage avicole, ...), des fabrications (bitumes, bétons, menuiserie,) et de stockage de produits (hydrocarbure, médicaments, etc.)

Données sur la flore la région :

-la flore :

Les espèces principales sont représentées par l'olivier (*Olea europea*). Pin d'Alep (*Pinus halepensis*), le chêne vert (*Quercus ilex*), le thuya de Barbarie (*Taxus articulata*). Les oxycedres (les *Juniperus oxycedrus* et *Juniperus phoenicea*), les cyprès (*Cupressus sempervirens*) sont localisés dans la partie nord et ouest de Tiaret dans l'Atlas tellien la zone à l'est et au sud est constituée de céréaliculture ou de steppe à alpha (DAHMANI, 2011).

-Les zones naturelles :

Les références montrent deux principales formations à savoir les massifs forestiers et les parcours steppiques.

1.6. Description des sols :

En se basant sur les études de sols faites dans cette région et sur les sondages réalisés au niveau de la zone (moins de 10 m), nous pouvons dire que le sous-sol est homogène, formé essentiellement de calcaire lumachelique, grisâtre, dur, surmonté par des argiles sableuses jaunes et verdâtres le tout recouvert par un sol remanié d'une profondeur de 0,90 à 1,00 mètre. (LTPO)(OUEDRAOGO AHMEDA ASSANN, 2017).

La température :

La température représente un facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère.

Les températures moyennes mensuelles de la région de Tiaret collectées durant la période allant de 2000-2013 sont consignées dans le tableau suivant : (ZOUBIR.M. 2013.2014).



Tableau N°03 : Moyennes des températures de la région de Tiaret entre les années 2000 et 2013.

Mois	JA N	FE V	MA R	AVR	MAI	JUI N	JUI L	AOU	SEP	OCT	NO V	DE C
Moyennes	5.76	6.5	10.61	12.47	17.26	24.12	26.79	25.94	20.18	16.40	9.59	7.95

Source :

Pluviométrie

Bien que, le massif du Nador se trouve en zone steppique, ce qui est signalé également par **DARGONE et al. (1992)**, que la zone de n'adore appartient à l'étage aride ; il convient cependant d'en isoler la partie sommitale, comminant à plus de 1500m et qui jouit d'une pluviométrie dépassant 450mm. Sur le reste du massif, tombent moins de 350mm de précipitations et souvent moins de 300mm au-delà de la vallée du faidja, d'où cette avancée septentrionale de l'étage aride steppique .le tableau 3 présent les précipitation moyennes mensuelles de la région de Tiaret entre (2000 : 2013).

Tableau N°04 : précipitations moyennes mensuelles de la Tiaret (2000 :2013).

Mois	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	TOT
Moyenne	36.06	43.39	28.91	41.02	33.79	9.46	2.18	10.68	39.78	41.23	48.85	42.63	377.68

Diagramme ombrothermique

Un mois est considéré sec lorsque le total des précipitations mensuelles est inférieur ou égal au double de la température moyenne mensuelle du même mois, soit $P=2T$ (BAGNOULS ET GAUSSEN, 1957).



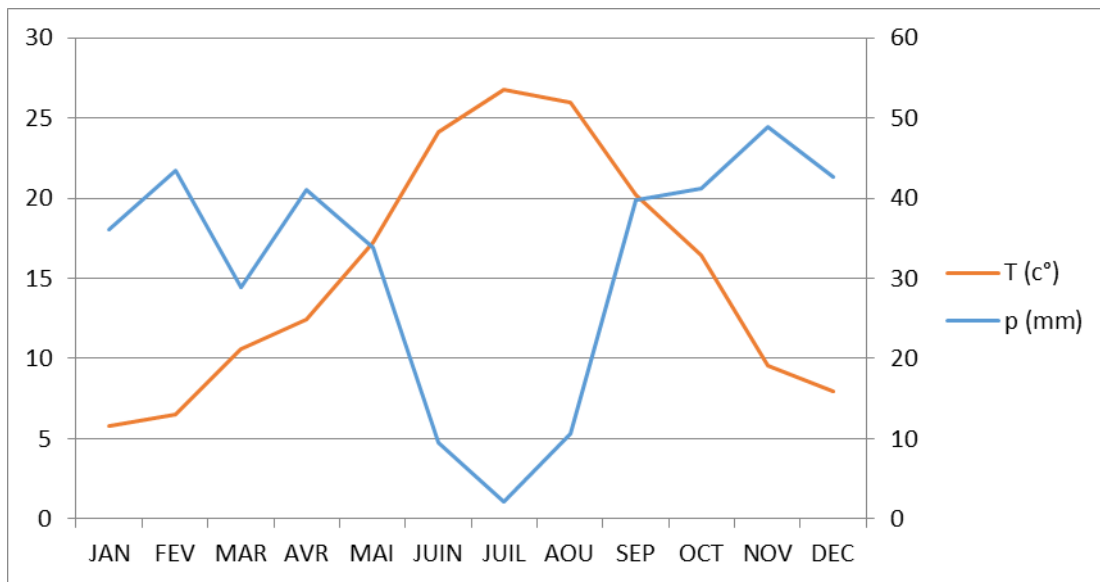


Figure N°03 : diagramme ombrothermique de la wilaya de Tiaret (2000 /2013)

Climagramme d'Emberger :

Emberger (1942), à proposer une formule plus simple valable pour la région méditerranéenne. En effet, après avoir constaté que le climat méditerranéenne est caractérisé par des saisons thermiques nettement tranchées et à pluviosité concentrée sur la saison froide de l'année et la saison chaude et sèche, il signalait que le climat comprend de nombreuses variantes parmi ces dernières trois importantes sont à prendre en considération à savoir : la température, la pluviosité, et l'évapotranspiration. A cet effet, il a mis au point une formule de type p/T intégrant ces divers paramètres qu'à appeler quotient pluviométrique.

Ce quotient s'écrit de la manière suivante :

$$Q2 = \frac{2000 \times P}{M^2 - m^2}$$

- P : précipitation annuelle en (mm)
- M : moyenne des températures maximales du mois le plus chaud (kelvin)
- m : moyenne des températures minimales du mois le plus froid (kelvin)

D'après ces données climatiques, et d'après le calcul du quotient pluviométrique d'EMBERGER.

$M=26.79$; $m=5.76$ et $p=377.98$ alors

$$Q2 = \frac{2000 \times 377.98}{(26.79 + 273)^2 - (5.76 + 273)^2} = 62.13$$



Le tableau 4 présent le pluviométrie et l'étage bioclimatique.

Tableau N°05 : Quotient pluviométrique et étage bioclimatique (BELAROUCI, 1981)

Etage bioclimatique	Valeur de (Q)	Pluviosité annuelle Moyenne (mm)	Durée de la saison Sèche
Etage humide	>95 à 145	900-1300	<3 mois
Etage sub-humide	55 à 45	600-900	3 à 4 mois
Etage semi-aride	25 à 95	300-600	4 mois environ
Etage aride	15 à 40	100-300	<5 mois
Etage saharien	<20	100 et irrégulière	Indéterminé parfois =12 mois

Les valeurs de (Q) n'apparaissent pas très nette sur le tableau ci-dessus et des chevauchements de valeurs entre les divers étages. cela résulte du fait que les étages sont déterminés à la fois par certaines valeurs de (Q) et de (m). Donc à partir de ce tableau, le calcul de (Q) nous a permis de situer notre zone d'étude dans l'étage semi – aride à hiver frais .



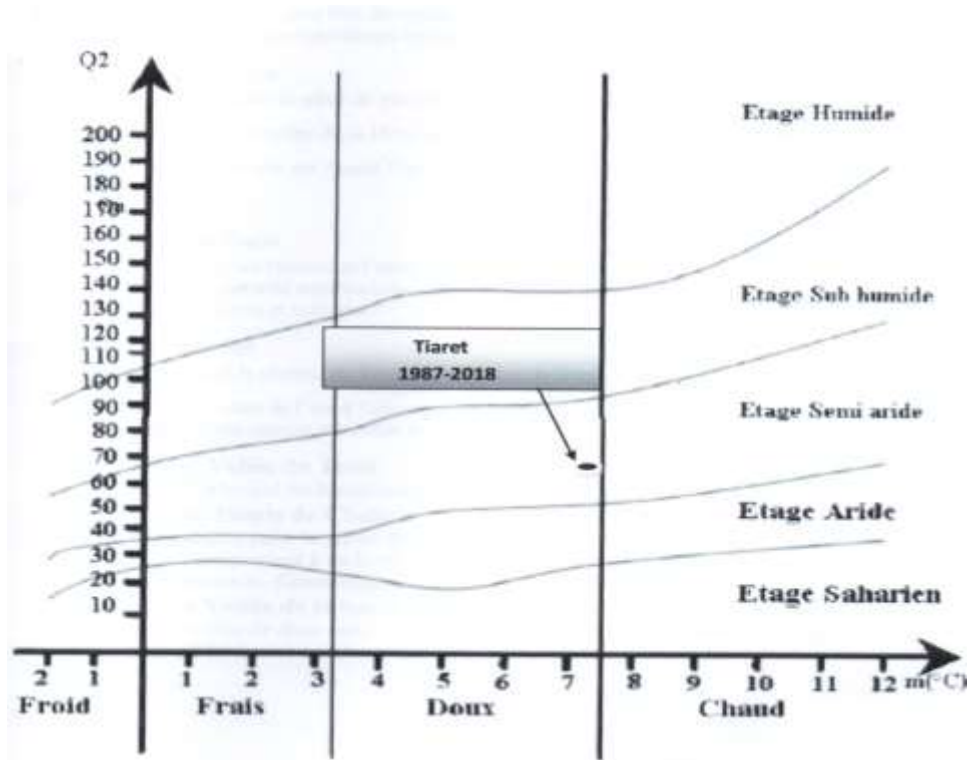


Figure N°04 : diagramme d'Emberger.

Végétation :

A l'exception des massifs montagneux où prédominent des formations essentiellement arborées et/ou arbustives à base de pin d'Alep et de genévrier de Phénicie, décrite selon les auteurs sous diverses dénominations (forêt clairsemée, maquis, garrigue, matorral) l'essentiel du paysage végétal du territoire est constitué par des formations steppiques (GEHU *et al.*, 1994).

2. Matériel et méthodes :

L'identification des espèces floristiques un par un avec une observation visuelle sur terrain durant la période de travail (mois de juin) dans la ville de Tiaret. Suivie par la présentation des espèces identifiées dans un tableau avec des colonnes du type biologique et chorologie de chaque espèce.

Pour la réalisation de ce travail, nous avons utilisé le matériel suivant :

- Un bloc note et crayon noir
- Un téléphone portable pour photographier les espèces
- Un véhicule pour le déplacement dans la ville



Partie expérimentale
CHAPITRE 03
Résultats et Discussion



1. Analyse floristique :

L'inventaire que nous avons réalisé nous a permis d'identifier 50 espèces de plantes urbaines.

Ces plantes appartiennent à :

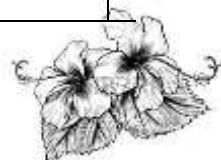
- Familles botaniques dominées
- Types biologiques
- Types chorologies
- Discussion

Tableau N°06 : La diversité spécifique urbaine dans la ville de Tiaret.

Espèce	Famille	Type biologique	Chorologie
<i>Alcea rosea</i>	Malvaceae	Hémicryptophytes	Introduit (Asie)
<i>Schinus molle</i>	Anacardiaceae	Phanérophytes	Introduit (Amèr, du sud)
<i>Ziziphus lotus</i>	Rhamnaceae	Phanérophytes	Méditerranéen
<i>Rosa canina</i>	Rosaceae	Phanérophytes	Eurasiatique tempéré
<i>Salix alba</i>	Salicaceae	Phanérophytes	Eurasiatique
<i>Vitis vinifera</i>	Vitaceae	Phanérophytes	Circumboréal
<i>Sonchus tenerrimus</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes	Méditerranéen
<i>Nerium oleander l</i>	Apocynaceae	Phanérophytes	Méditerranéen
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Fabaceae	Phanérophytes	Introduit (Amèr du nord or)
<i>Eucalyptus globulus</i>	Myrtaceae	Phanérophytes	Introduit (Australie)
<i>lantana camara</i>	Verbenaceae	Phanérophytes	Introduit (amèr, tropicale)
<i>Gazania rigens</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes	Introduit (Afrique du sud)
<i>Platanus</i>	Platanaceae	Phanérophytes	Européen
<i>Populus alba</i>	Salicaceae	Phanérophytes	Européen méridional
<i>Morus nigra</i>	Moraceae	Phanérophytes	Introduit (Asie)
<i>Prunus dulcis</i>	Rosaceae	Phanérophytes	Méditerranéen
<i>Limbarda crithmoides</i>	Asteraceae	Chaméphytes	Méditerranéen - atlentique
<i>Ficus carica</i>	Moraceae	Phanérophytes	Introduit (asie,occ)
<i>Phoenix dactylifera</i>	Arecaceae	Phanérophytes	Nouvelle calédonie,afrique du nord



			,proche et moyen orient,indie,chine
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Oxalidaceae	Hémicryptophytes	Introduit (amér .du sud)
<i>Lonicera implexa</i>	Caprifoliaceae	Phanérophytes	Méditerranéen
<i>Agave americana</i>	Asparagaceae	Phanérophytes	Introduit (amér, central)
<i>Erigeron canadensis</i>	Asteraceae	Thérophytes	Cosmopolite
<i>Solanum nigrum</i>	Solanaceae	Therophytes	Cosmopolite
<i>Punica grantum</i>	Lythraceae	Phanérophytes	Introduit (asie occ)
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	Géophytes	Cosmopolite
<i>Echinops spinosus</i>	Asteraceae	Hémicryptophytes	Méditerranéenne
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae	Hémicryptophytes	Eurasiatique
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae	Chaméphytes	Méditerranéen
<i>Senecio angulatus</i>	Asteraceae	Phanérophytes	Introduit (afrique du sud)
<i>Senecio vulgaris</i>	Asteraceae	Thérophytes	Cosmopolite
<i>Olea europaea</i>	Oleaceae	Phanérophytes	Méditerranéen
<i>Pistacia vera</i>	Anacardiaceae	Phanérophytes	Moyen-orient ,asie centrale
<i>Fraxinus ornus</i>	Oleaceae	Phanérophytes	Orophyte méditerranéen central
<i>Acer palmatum</i>	Sapindaceae	Thérophytes	Japon, chine,corée
<i>Pistacia lentiscus</i>	Anacardiaceae	Phanérophytes	Méditerranéen
<i>Casuarina cunninghamia</i>	Casuarinaceae	Phanérophytes	Introduit (australie)
<i>Ceratonia siliqua</i>	Fabaceae	Phanérophytes	Méditerranéen
<i>Pinus halepensis</i>	Pinaceae	Phanérophytes	Méditerranéen
<i>Juniperus communis</i>	Cupressaceae	Phanérophytes	Circumboréal
<i>Cupressus sempervirens</i>	Cupressaceae	Phanéropohytes	Méditerranéen oriental
<i>Phoenix canariensis</i>	Arecaceae	Phanérophytes	Introduit (canaries)
<i>Chamaerops humilis</i>	Arecaceae	Phanérophytes	Méditerranéen
<i>Acacia saligna</i>	Fabaceae	Phanérophytes	Introduit (australie)



<i>Hordeum murinum</i>	Poaceae	Thérophytes	Circumboréal
<i>Mirabilis jalapa</i>	Nyctaginaceae	Hémicryptophytes	Introduit (amér du sud)
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	Pteridaceae	Géophytes	Cosmopolite
<i>Carpobrotus edulis</i>	Aizoaceae	Chaméphytes	Introduit (afrique du sud)
<i>Crepis foetida</i>	Asteraceae	Thérophytes	Européen
<i>Convolvulus althaeoides</i>	Convolvulaceae	Hémicryptophytes	Méditerranée

D'après le Tableau N°06 nous remarquons que la biodiversité urbaine dans la région de Tiaret comprend 50 espèces sous 31 familles. (www.Tela.botanica.org)

La biodiversité urbaine inventoriée dans la ville de Tiaret :

1.2.1. Structure et composition des familles de la biodiversité urbaine dans la ville de Tiaret :

Les histogrammes suivants montrent les familles de la diversité biologique urbaine dans la zone étudiée.

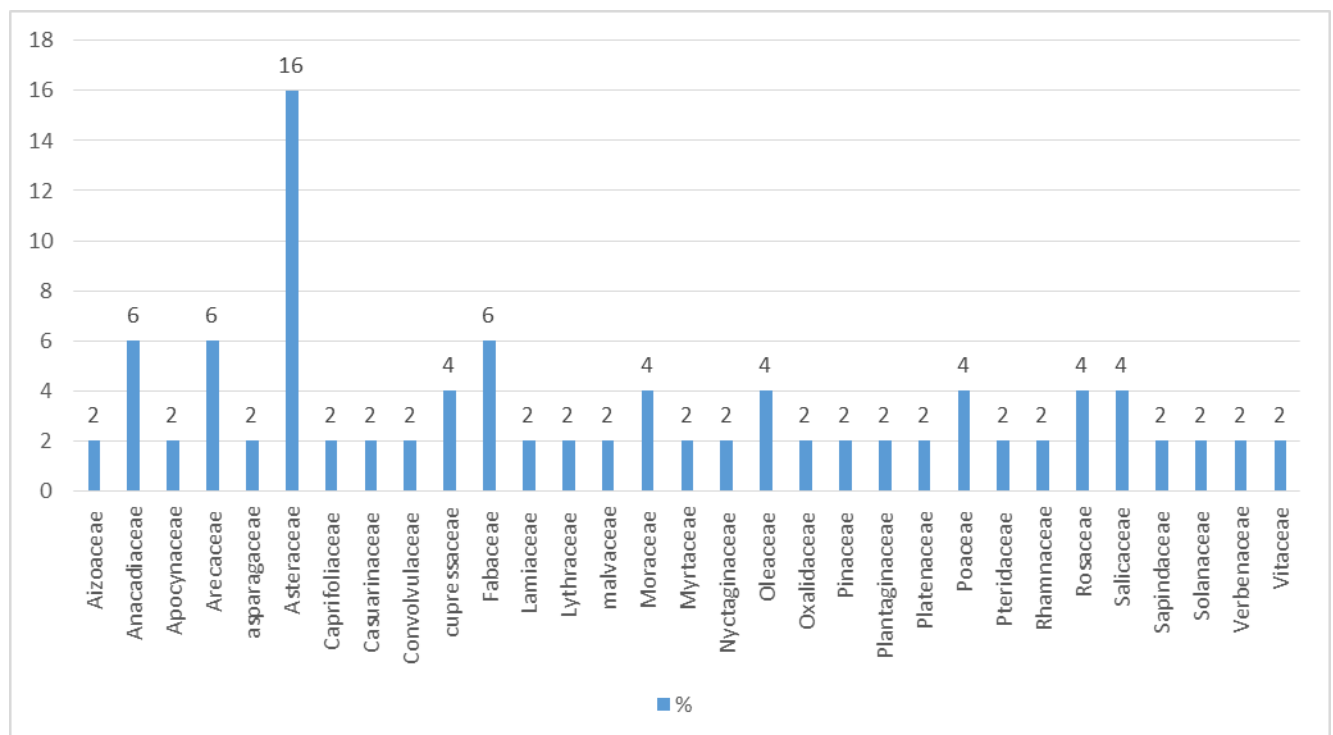


Figure N°05 : composition des familles inventoriées dans la zone d'étude.



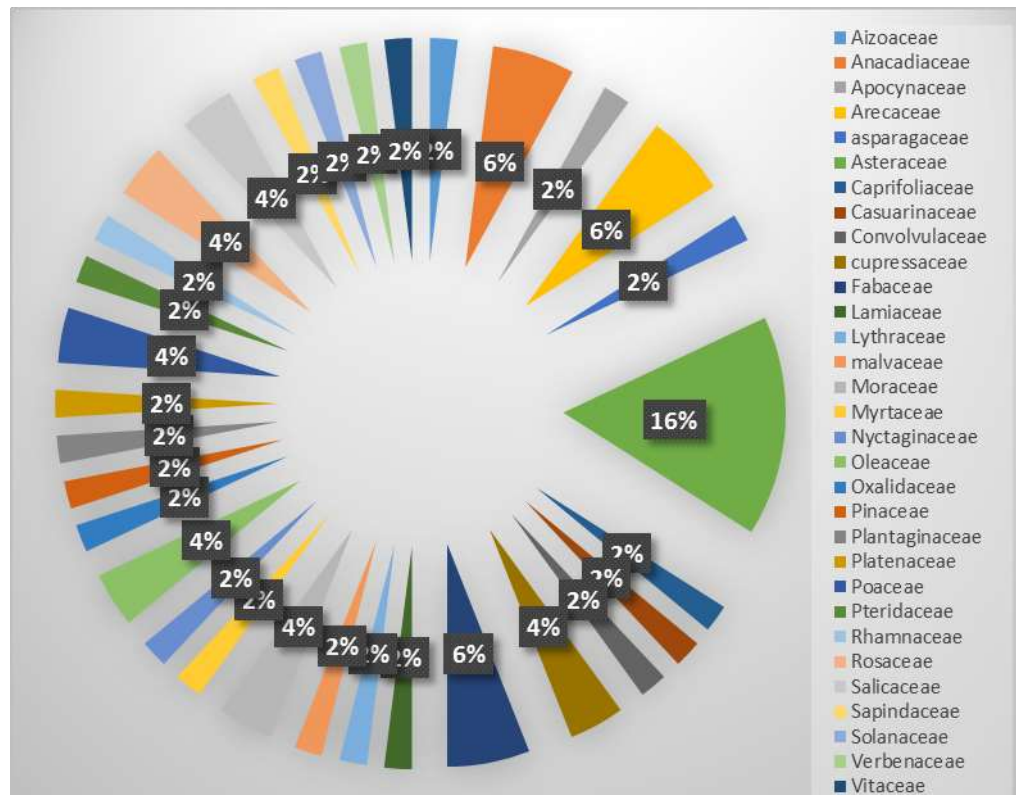


Figure N°06 : composition des familles inventoriées dans la zone d'étude.

Les principales familles inventoriées pendant la période de travail, sont de 15 familles avec des effectifs variés. L'Asteraceae est la mieux représentée avec un pourcentage de 16%. Suivi par l'Arecaceae, Anacardiaceae et Fabaceae avec un pourcentage de 6%, puis on trouve 6 familles (Cupressaceae, Moraceae, Oleaceae, Poaceae, Rosaceae et Salicaceae) avec un effectif de 4%. Pour les 21 autres ordres qui restent (Aizoaceae, Apocynaceae, Asparagaceae, Caprifoliaceae, Casuarinaceae, Convolvulaceae, Lamiaceae, Lythraceae, Malvaceae, Myrtaceae, Nyctaginaceae, Oxalidaceae, Pinaceae, Plantaginaceae, Platanaceae, Pteridaceae, Rhamnaceae, Sapindaceae, Solanaceae, Verbenaceae et Vitaceae) sont représentées par un effectif faible soit 2% du total.

1.2.2. Type biologique de la diversité biologique dans la zone étudiée :

Durant les observations nous avons répertorié cinq types biologiques, Les figures suivantes montrent les variations des effectifs de types rencontrés dans ce site.



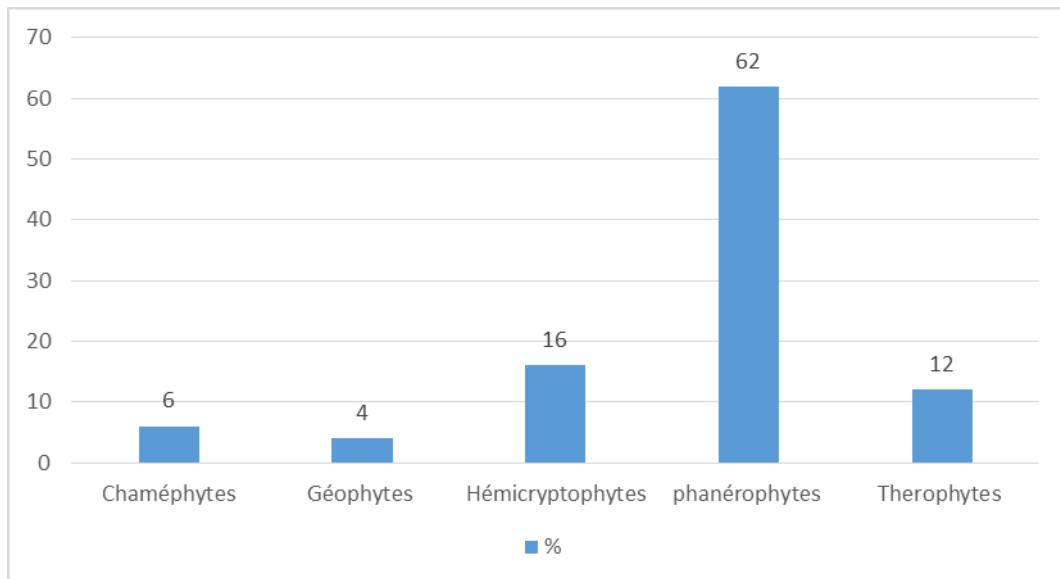


Figure N°07 : Type biologique de la diversité biologique dans la zone étudiée.

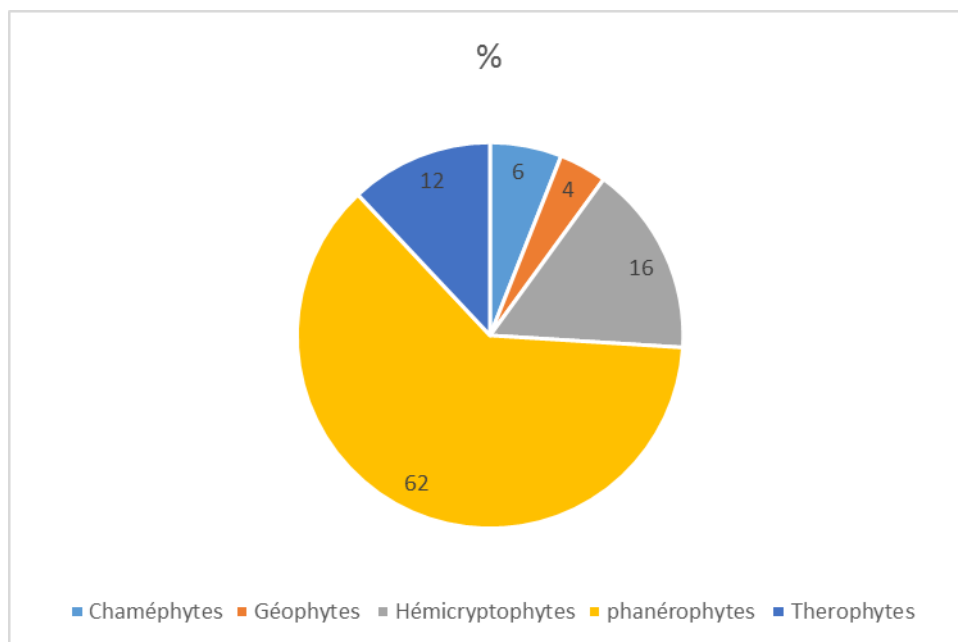


Figure N°08 : Type biologique de la diversité biologique dans la zone étudiée.

Les Phanérophytes sont les plus représentées avec un pourcentage de 62% comprend 31 espèces, suivie par les Therophytes et les Hémicryptophytes qui ont un effectif moyen de 12% et 16% dont 14 espèces inventories, les Géophytes et les Chaméphytes sont faiblement représentés avec un pourcentage compris entre 4% et 6% avec 5 espèces du totale.

1.2.3. Types chorologies de la biodiversité urbaine dans la ville de Tiaret :

La zone d'étude compte un totale de 50 espèces divisent on deux types chorologies ; nous avons pu tracer les histogrammes de les figure suivantes :



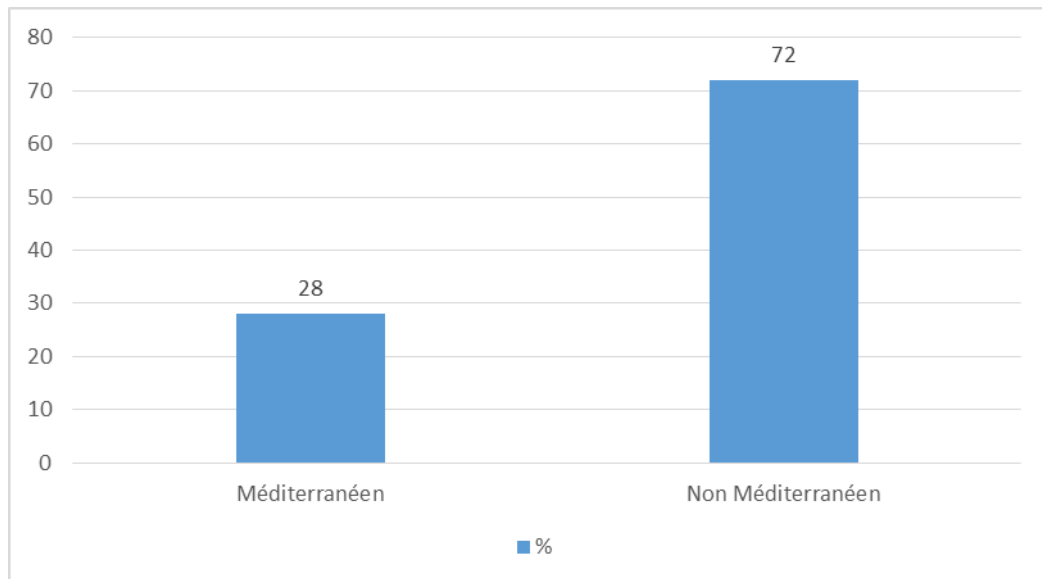


Figure N°09 : Types chorologies de la biodiversité urbaine dans la zone d'étude.

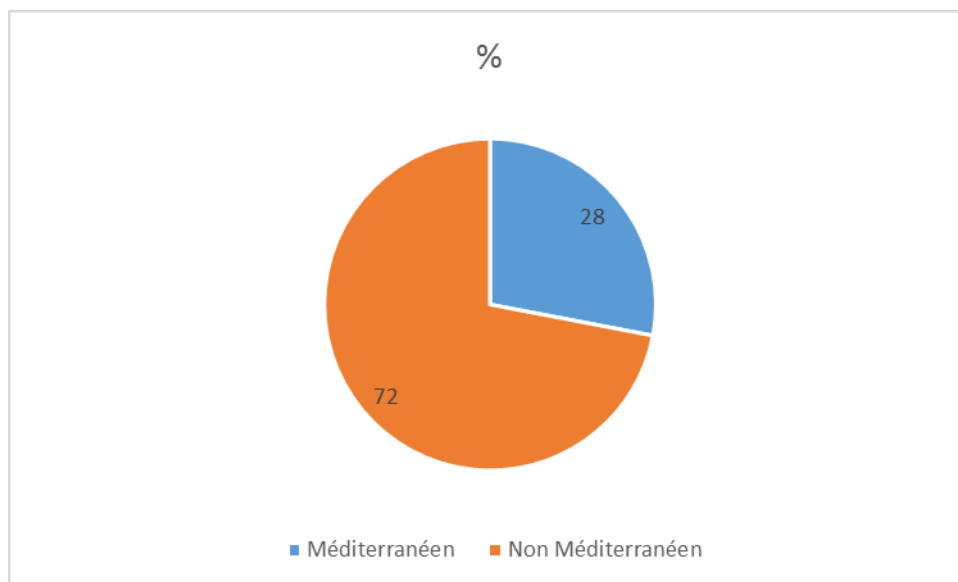


Figure N°10 : Types chorologies de la biodiversité urbaine dans la zone d'étude.

Le type chorologie non Méditerranéen est le plus représenté avec un pourcentage de 72% comprend 36 espèces et le Méditerranéen est le moins rependu avec un effectif de 28% comprend 14 espèces du totale.

Tableau N°07 : Comparaison avec le travail de BOUNAR et *al.*, 2017

Espèce	BOUNAR et <i>al.</i> , 2017
<i>Alcea rosea</i>	-
<i>Schinus molle</i>	-
<i>Ziziphus lotus</i>	-



<i>Rosa canina</i>	-
<i>Salix alba</i>	-
<i>Vitis vinifera</i>	-
<i>Sonchus tenerrimus</i>	-
<i>Nerium oleander l</i>	+
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+
<i>Eucalyptus globulus</i>	-
<i>lantana camara</i>	-
<i>Gazania rigens</i>	-
<i>Platanus</i>	-
<i>Populus alba</i>	-
<i>Morus nigra</i>	-
<i>Prunus dulcis</i>	-
<i>Limbaria crithmoides</i>	-
<i>Ficus carica</i>	+
<i>Phoenix dactylifera</i>	+
<i>Oxalis pes-caprae</i>	-
<i>Lonicera implexa</i>	-
<i>Agave americana</i>	+
<i>Erigeron canadensis</i>	-
<i>Solanum nigrum</i>	-
<i>Punica granatum</i>	-
<i>Cynodon dactylon</i>	-
<i>Echinops spinosus</i>	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-
<i>Rosmarinus officinalis</i>	+
<i>Senecio angulatus</i>	-



<i>Senecio vulgaris</i>	-
<i>Olea europaea</i>	+
<i>Pistacia vera</i>	-
<i>Fraxinus ornus</i>	-
<i>Acer palmatum</i>	+
<i>Pistacia lentiscus</i>	+
<i>Casuarina cunninghamia</i>	-
<i>Ceratonia siliqua</i>	+
<i>Pinus halepensis</i>	+
<i>Juniperus communis</i>	+
<i>Cupressus sempervirens</i>	+
<i>Phoenix canariensis</i>	+
<i>Chamaerops humilis</i>	+
<i>Acacia saligna</i>	-
<i>Hordeum murinum</i>	-
<i>Mirabilis jalapa</i>	-
<i>Adiantum capillus-veneris</i>	-
<i>Carpobrotus edulis</i>	-
<i>Crepis foetida</i>	-
<i>Convolvulus althaeoides</i>	-

Suite au tableau N°07, les espèces qui ont été signalées seulement dans notre travail sont : *Alcea rosea*, *Schinus molle*, *Ziziphus lotus*, *Rosa canina*, *Salix alba*, *Vitis vinifera*, *Sonchus tenerrimus*, *Eucalyptus globulus*, *lantana camara*, *Gazania rigens*, *Platanus*, *Populus alba*, *Morus nigra*, *Prunus dulcis*, *Limbaria crithmoides*, *Oxalis pes-caprae*, *Lonicera implexa*, *Erigeron canadensis*, *Solanum nigrum*, *Punica granatum*, *Cynodon dactylon*, *Echinops spinosus*, *Plantago lanceolata*, *Senecio angulatus*, *Senecio vulgaris*, *Pistacia vera*, *Fraxinus ornus*, *Casuarina cunninghamia*, *Acacia saligna*, *Hordeum murinum*, *Mirabilis jalapa*, *Adiantum capillus-veneris*, *Carpobrotus edulis*, *Crepis foetida* et *Convolvulus althaeoides*.



Les espèces qui ont été signalées dans les deux travaux sont : *Nerium Oleander L*, *Robinia pseudoacacia*, *Ficus carica*, *Phoenix dactylifera*, *Agave americana*, *Rosmarinus officinalis*, *Olea europaea*, *Acer palmatum*, *Pistacia lentiscus*, *Ceratonia siliqua*, *Pinus halepensis*, *Juniperus communis*, *Cupressus sempervirens*, *Phoenix canariensis* et *Chamaerops humilis*.



Conclusion



Conclusion

A la suite de cette étude de cas multiples, certaines recommandations pourraient être formulées pour des planificateurs intéressés par le verdissement des quartiers urbains. Pour réussir un projet de restauration de la biodiversité en ville, il est essentiel de consulter les citoyens et de tenir compte de leurs préférences. il est également important de travailler avec des équipes multidisciplinaires pour une collaboration complémentaire ,pour une bonne plantation ,il est nécessaire d'effectuer une analyse préalable du sol , de bien enrichir celui-ci en matières nutritives et de choisir les bons végétaux à utiliser , de préférence des plantes indigènes .enfin ,la réalisation initiale d'un projet pilote pour prédire la réussite des travaux sur le terrain est fortement conseillée .



Références bibliographiques



- 1- BAGNOULS F., GAUSSEN H., 1957-LES CLIMATS BIOLOGIQUES ET LEUR CLASSIFICATION ANNALES DE GEOGRAPHIE ,66° ANNEE, N .335 :193-220
- 2- BEKKOUCHE A . (1997), L'ESPACE VERT URBAIN PUBLIC : ENTRE PRATIQUE ET CONCEPTION , INSANIYAT , REVUE ALGERIENNE D'ANTHROPOLOGIE ET DE SCIENCES SOCIALES , ORAN , P 59 -76.
- 3- BLUND ,P., ET S.HUNHAMMAR.1999 « ECOSYSTEM SERVICES IN URBAN AREAS ». ECOLOGICAL ECONOMICS, VOL .29, NO2, P.293-301.
- 4- BOUAZA .A ., REBAHI.A., RAS GHANEM.F., 2019. MEMOIRE DE FIN D'ETUDES. INVENTAIRE DES RAPACES DANS LA REGION DE TIARET. UNIVERSITE IBN KHALDOUN_ TIARET .FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE
- 5-BOUCHER ET FONTAINE 2010, LA BIODIVERSITE ET L'URBANISATION , GUIDE DE BONNES PRATIQUES LA SUR LA PLANIFICATION TERRITORIALE ET LE DEVELOPPEMENT DURABLE MINISTER DES AFFAIRES MUNICIPALES DES REGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE ET DEVELOPPEMENT
- 6- BOUGE.F., 2009. PROJET DE FIN D'ETUDES. CARACTERISATION DES ESPACES VERTS PUBLICS EN FONCTION DE LEUR PLACE DANS LE GRADIENT URBAIN - RURAL .LA TRAME VERTE DE L'AGGLOMERATION TOURANGELLE, 85 P.
- 7- BOUNAR.R ,REBBAS.KH, CHADBANE.M, DALLIA.M, MIARA.M. FLORA AND MEDICINAL PLANTS IN THE GREEN SPACES OF BOUSAADA (ALGERIA) AND SURROUNDINGS .14,04,2017
- 8- C.E.R.T.U. (2001), COMPOSER AVEC LA NATURE EN VILLE , LYON, CERTU COLLECTION , 371 P.
- 9- CHADDADI ., M .25/6/2019. MEMOIRE DE MASTER VALEUR ECOLOGIQUE ET RECREATIVE D'UN JARDIN PUBLIC DANS LA VILLE DA SOUK-AHRAS. PAGES.
- 10- CHADDADI .M , 25/06/2019 VALEUR ECOLOGIQUE ET RECREATIVE D'UN JARDIN PUBLIC DANS LA VILLE DE SOUK -AHRAS .P.78
- 11- CHOAY F. (1996), L'URBANISME , MUTOPIE ET REALITES , UNE ANTHOLOGIE , POINTS ESSAIS , 445P.
- 12- CHRISTENSEN, N.L., A.M. BARTUSKA , J.H. BROWN, S. CARPENTER , C.D'ANTONIO, R. FRANKLIN, J.A. MACMAHON, R.F. NOSS, D.J. PARSONS, C.H. PETERSON, M.G. TURNER ET R.G. WOODMANSEE. 1996. « THE REPORT OF THE ECOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA COMMITTEE ON THE SCIENTIFIC BASIS FOR ECOSYSTEM MANAGEMENT ». ECOLOGICAL APPLICATIONS, VOL.6, NO3, P.665-691.



- 13-CLERGEAU P. ,2010 LA BIODIVERSITE URBAINE .SOCIETE FRANÇAISE D'ÉCOLOGIE (SFE).SITE INTERNET : WWW. SFÉCOLOGIE .ORG /2010/REGARDS-8-CLERGEAU /REGARDS
- 14- DAGORNE A.,1992-SIG,TELEDETECTION AEROSPATIALE ET GESTION DES ESPACES SENSIBLES AUX FEUX ET /OU PARCOURUS PAR EUX OU L'UTILISATION DE LA CARTOGRAPHIE .COLLOQUE INTERNATIONAL « LE FEU :AVANT – APRES ».REVUE D'ANALYSE SPATIALE QUANTITATIVE ET APPLIQUEE ,N°32,1992 UNIVERSITE DE NICE – SOPHIA ANTIPOLIS.P.167
- 15- DAHMANI W.,2011.ETUDE DE LA VARIABILITE MORPHOLOGIQUE DU PISTACHIER DE L'ATLAS (PISTACIA ATLANTICA DESF)DANS LES ZONE STEPPIQUE DE LA REGION DE TAIRET .(ORAN)(THESE DE MAGISTER).P36-54
- 16- DES PEUPLEMENT ANIMAUXDES MILIEUX TERRESTRES .ED.MASSON , PARIS.294P
- 17- DES SITES DU PROGRAMME LOIRE NATURE.PROGRAMME LOIRE NATURE .MISSION
- 18- GEHU J.M ;KAABECHE M. :GHARZOULI R 1994.L'AULNAIE GLUTINEUSE DE LA REGION D'EL KALA (LA CALLE) ANNABA , ALGERIE : UNE REMARQUABLE IRRADIATION BIOGEOGRAPHIQUE EUROPEENNE EN AFRIQUE DU NORD .FITOSOCIOLOGIA27,67-71
- 19- HELENE.B. ; ELEONORE, S. ; MARTINE, L. ; BRUNO, J. ; HERVE, T. ; CLAUDE, V. ; LAURE, A-C ; ARLETTE, F. ; DANIELLE, S. ET BERNARD, S., 2014. CHARTE POUR LA BIODIVERSITE URBAINE .LE TERRITOIRE DE MARSEILLE .AGENCE D'URBANISME DE L'AGGLOMERATION MARSEILLAISE, 95 P.
- 20- HTTP://WWW.MAMROT.GOUV.GC .CA.PUB GRAND-DOSSIERS /DEVELOPPEMENT – DURABLE BIODIVERSITE – URBANISATION –COMPLET PDF
- 21- HTTPS://WWW.TELA.BOTANICA.COM
- 22- JOURNALS .DECEMBRE 2013.JOURNAL OPENEDITION (VERTIGO) LA REVUE ELECTRONIQUE EN SCIENCE D'ENVIRONNEMENT.
- 23- KINZING A.PET J.M GROVE .2001 ,URBAN-SUBURBAN ECOLOGY, PP 733-745,DANS LEVIN S,A.(EDITEUR)2001,ENCYCLOPEDIA OF BIODIVERSITY,ACADEMIC PRESS,4666P
- 24- LARBI.A.LA COUVERTURE SANITAIRE DE LA WILAYA DE TAIRET, 4 P.
- 25- LOUBES .F ET DERROUCH., 2016 LA BIODIVERSITE EN VILLE .UNIVERSITE FEDERALE TOULOUSE MIDI-PYRENEES ,16P .
- 26- MCKINNEY,M.L,2002,URBANIZATION, BIODIVERSITY AND CONSERVATION ,BIO SCIENCE,52,10,PP883-890.POI :10.1641 /0006-3568(2002)052(0883 :UBAC).



Références bibliographiques

- 27- MEHDI L . ET DI PIETRO F . (2007) , ANALYSE SPATIALE AU SERVICE DE L'ÉCOLOGIE URBAINE .CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA BIODIVERSITE DES BOIS DANS LES ESPACES VERTS ,CITERES ,TOURS
- 28- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE ESPAÑOL (MMAE).2007.LIBRO VERDE DE MEDIO AMBIENTE URBANO.TOMO L .MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTC .DIRECCION GENERAL DE CALIDAD Y EVALUACION AMBIENTAL .AGENCIA DE ECOLOGIA URBANA DE BARCELONA .141P
- 29- MURPHY,D.D.1988« CHALLENGES TO BIOLOGICAL DIVERSITY IN URBAN AREAS ».IN BIODIVERSITY ,SOUS .LA DIR .DE WILSON,E.O, NATIONAL ACADEMY PRESS, P.71-16.WASHINGTON.
- 30- OTA, 1987-AIDTO DEVELOPING COUNTRIES :THE TECNOLOGY /ECOLOGY FIT .89P
- 31- RAMADE F.,2003-ELEMENT D'ÉCOLOGIE (ÉCOLOGIE FONDAMENTALE).3 EDITIONS ,DUNOD PARIS, 690P
- 32- REOLES ET INTERETS DE LA BIODIVERSITE URBAINE .SYNTHESE BIODIVERSITE ,7 P.
- 33- SANDLUND ,O.T.,HINDAR , K. ET BROWN, A.H.D.(EDS).,1993-CONSERVATION OF BIODIVERSITY FOR SUSTAINABLE DEVELOPPEMENT .SCANDINAVIAN UNIVERSITY PRESS ,OSLO.
- 34- SANDLUND,O.T.,HINDAR,K.ETBROWN ,A.H.D.(EDS).,1993-CONSERVATION OF BIODIVERSITY FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT SCANDINAVIAN UNIVERSITY PRESS ,OSLO
- 35- SANDRA .ARCE ; 2009.MEMOIRE COMME EXIGENCE PARTIELLE DE LA MAITRISE EN SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT. .
- 36- SANSOIT F. (1992),LA GLOIRE DES JARDINS PUBLICS , CENTRE D'ÉTUDE SOCIOLOGIQUE , GRENOBLE , RAPPORT DE RECHERCHE POUR LA DRAST , MINISTERE DE L'EQUIPEMENT ,120P.
- 37- SCIENTIFIQUE ,15P.ECOLOGIE VEGETAL UNIV.TLEMEN.230P
- 38- STEPHANIE.B.2012.2013.THESE PROFESSIONNELLE, RELEVER LE DEFI DE LA BIODIVERSITE URBAINE ; LES OUTILS LEGISLATIFS ET DE CERTIFICATION EXISTANTS SONT-ILS SUFFISANTS .
- 39- THESE PROFESSIONNELLE PRESENTEE PAR STEPHANIE .B .TUTEUR PROFESIONNEL CEDRIC DANJON, PREVENTION CONSULTANTS TUTEUR PEDAGOGIQUE : CHARLOTTE MIRIEL, INTERVENANTE DU MSCH.
- 40- ZOUAOUI. R., LOUMANI.W., 2009. MEMOIRE DE FIN D'ÉTUDE. SCHEMA DIRECTEUR DES ESPACES VERTS DE LA VILLE DE TIARET .UNIVERSITE IBN KHALDOUN _TIARET .FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE DE LA VIE.



Références bibliographiques

- 41- ZOUBIR. M., 2014. MEMOIRES DE FIN D'ETUDES .INVENTAIRE ET ETUDE DE LA BIODIVERSITE VEGETALE D'UN PARCOURS STEPPIQUE DANS LA WILAYA DE TIARET .UNIVERSITE IBN KHALDOUN .FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE DE LA VIE.



Annexes





Gazania rigens



Lantana camara



Agave americana



Phoenix dactylifera



Senecio vulgaris



Ziziphus lotus



Robinia pseudoacacia



Convolvulus althaeoides



Platanus orientalis

Schinus molle



Nerium oleander



Salix alba

Populus Alba

Punica grantum



Alcea rosea

Rosa canina

Fraxinus ornus



Annexes



Pinus halepensis



Hordeum murinum



Lonicera implexa



Eucalyptus globulus



Erigeron canadensis



Solanum nigrum
Echinops spinosus



Cynodon dactylon





Plantago lanceolata officinalis



Rosmarinus



Senecio angulatus



Pistacia lentiscus



Pistacia vera



Casuarina cunninghamia



Juniperus communis



Cupressus sempervirens
Phoenix canariensis





Chamaerops humilis



Adiantum capillus-veneris



Acacia saligna



Cerpis foetida



Carpobrotus edulis



Vitis vinifera



Mirabilis jalapa



Acer palmatum



Olea europaea



Limbarda crithmoides





Prunus dulcis



Morus nigra



Ficus carica



Oxalis pes-caprae



Sonchus tenerrimus



Ceratonia siliqua



Résumé :

La biodiversité en ville joue un rôle très important dans l'équilibre de notre planète. La présence d'éléments naturels améliore la qualité écologique, sociale, environnementale et esthétique d'un milieu urbain. Le retour de la biodiversité en ville peut être promu grâce à diverses structures tels les corridors écologiques, les passages fauniques, les toits verts et les plantes grimpantes. L'objectif de l'étude de cas qualitatifs était d'identifier les facteurs qui favorisent la restauration de la biodiversité en ville.

Mots clé : Biodiversité, Urbaine, Végétale, espèce, Tiaret

Abstract :

Biodiversity in cities plays a very important role in the balance of our planet. The presence of natural elements improves the ecological, social, environmental and aesthetic quality of an urban environment. The return of biodiversity to the city can be promoted through various structures such as ecological corridors, wildlife passages, green roofs and climbing plants. The objective of the qualitative case study was to identify the factors that promote the restoration of biodiversity in cities.

Keywords : Biodiversity, Urban, Plant, species, Tiaret

ملخص

يلعب التنوع البيولوجي في المدن دوراً مهماً للغاية في توازن كوكبنا يؤدي وجود العناصر الطبيعية إلى تحسين الجودة البيئية والاجتماعية والجمالية للبيئة الحضرية. يمكن تعزيز عودة التنوع البيولوجي إلى المدينة من خلال هياكل مختلفة مثل الممرات البيئية والممرات الحياة البرية الأسطح الخضراء ونباتات التسلق. كان الهدف من دراسة الحالة النوعية هو تحديد العوامل التي تعزز استعادة التنوع البيولوجي في المدن.

الكلمات المفتاحية: التنوع البيولوجي ، الحضري ، النبات ، الأنواع ، تيارت

