

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université De Jijel

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences de l'Environnement et
des Sciences Agronomiques



جامعة جيجل Eco.F.02/13

كلية علوم الطبيعة والحياة

قسم علوم المحيط و العلوم الفلاحية

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'Etat en Biologie

Option : Ecosystèmes Forestiers

Thème

01
01

Espaces verts dans le milieu urbain « Cas de la ville de Jijel »

Jury :

Présidente : M^{elle} BENTERROUCHE I.

Encadreur : M^r SEBTI M.

Examineur : M^r ROULA S.

Présenté par :

➤ KHANFAR Inssaf

➤ SAKHRI Wafa



Numéro d'ordre :

Session : 26 Juin 2013

SOMMAIRE

Page

Introduction.....

1^{ère} Partie

Synthèse bibliographique

Chapitre I Généralité sur les espaces verts

I.1. Notion et domaine des espaces verts.....	3
I.1.1. Espaces verts.....	3
I.1.1.1. Espaces verts publics.....	3
I.1.2. La foresterie urbaine	4
I.1.2.1. Le milieu urbain	4
I.1.2.2. la foresterie urbaine proprement dite.....	4
I.1.3. Le paysagisme	4
I.1.3.1. Paysager, paysagère	4
I.1.3.2. Paysage	4
I.1.4. L'écologie du paysage.....	6
I.1.4.1. L'écologie	6
I.1.4.2. L'écologie du paysage proprement dite.....	6
I.2. Typologie des espaces verts	7
I.2.1. Les espaces verts suburbains.....	7
I.2.2. Les espaces verts urbains.....	7
I.2.3. La classification selon La loi Algérienne N° 07-06 du 13 mai 2007	9
I.3. Rôles des espaces verts	9
I.3.1. Le rôle écologique	9
I.3.1.1. L'épuration chimique	10
I.3.1.2. L'épuration bactériologique	10
I.3.1.3. La fixation des poussières	10
I.3.1.4. La thermorégulation	10
I.3.2. L'amélioration de la qualité du cadre de vie	10
I.3.2.1. Le rôle psychologique	10
I.3.2.2. Le rôle décoratif	10
I.3.2.3. Le rôle de masque	11
I.3.2.4. Le rôle d'isolation phonique	11

I.3.3.Rôle social	11
I.3.3.1.Détente	11
I.3.3.2.Culture	11
I.3.3.3.Récréatif et sportif	11
I.3.3.4.Pédagogique.....	11
I.4. La végétation des espaces verts.....	12
I.4.1. Arbres et arbustes.....	12
I.4.2. Les haies.....	12
I.4.3. Fleurs et plantes grimpantes.....	13
I.4.4. L'enherbement.....	13
I.5. Gestion des espaces verts	13
I.5.1. La gestion différenciée	13
I.5.2. Législation : loi n° 07-06 relative à la gestion des espaces verts	13
I.5.3. Le plan de gestion des espaces verts	14
I.5.4.Planifier et formaliser la gestion différenciée	14

Chapitre II
Facteurs du dépérissement des arbres urbains

II.1. Facteurs abiotiques	16
II.2. Facteurs édaphiques	17
II.3 .Facteurs anthropogènes	18
II.4. Facteurs climatiques	18
II.5. Facteurs biotiques	18

2^{ème} Partie

Méthodologie de l'étude

Chapitre III
Présentation de la zone d'étude

III.1.Présentation de la wilaya de Jijel	19
III.2. Situation de la wilaya	19
III.3. Pédologie	20
III.4. Climatologie.....	20
III.4.1. Les températures	20
III.4.2. Les précipitations	21

III.4.3. L'humidité relative	22
III.4.4. Les vents	23
III.4.5. La durée d'ensoleillement	24
III.4.6. La synthèse climatique	24
III.4.6.1. Indice d'aridité de Martonne	24
III.4.6.2. Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953)	25

Chapitre IV
Enquête sur les espaces verts dans la ville de Jijel

IV.1. Matériel et méthodes	27
IV.1.1. Matériel.....	27
IV.1.1.1. Législation relative aux espaces verts(Art.4)	27
IV.1.2. Méthodes	28
IV.2. Résultats et Interprétations	28
IV.2.1. Méthode de classification	28
IV.2.1.1. Classe I : Jardins urbains et périurbains.....	28
IV.2.1.2. Classe II : Jardins publics	28
IV.2.1.2.1. Catégorie : Jardins publics.....	28
a. Jardin public : Jardin d'APC.....	28
b. Jardin public : El Quods.....	30
c. Jardin public à proximité de l'APW	32
IV.2.1.2.2. Catégorie : places et placettes publique.....	34
a. La place de la république (pêcheur).....	34
b. La place publique Abbane Ramdane (glacier).....	35
c. La place publique Baba arrouj.....	36
IV.2.1.2.3. Catégorie : Squares plantés.....	37
1. 02 Squares plantés sur la bande Boulevard Rouibah Hocine.....	37
1.1. Le premier square.....	37
1.2. Le deuxième square	38
IV.2.1.3. Classe III : Jardins Spécialises.....	39
IV.2.1.4. Classe IV : jardins résidentiels et/ou collectifs.....	39
IV.2.2.4.1. Jardins résidentiel à proximité de l'Assistance Sociale.....	29
IV.2.2.4.2. Jardin résidentiel HLM.....	41
IV.2.2.4.3. Jardin collectif de polyclinique d'Oasis.....	44
IV.2.1.5. Classe IV : Jardin particuliers.....	45

IV.2.2.5.1. Jardin Cour de justice.....	45
IV.2.1.6. Classe VI : Forêts urbaines.....	47
IV.2.1.7. Classe VII : Alignements boisés.....	47
IV.2.1.7.1. Alignement boisé Avenue 1 ^{er} Novembre	47
IV.2.1.7.2. Alignement boisé Boulevard Ben Boulaid.....	49
IV.2.1.7.3. Alignement boisé de Camps chevalier.....	40
IV.2.1.7.4. Alignement boisé de la route de la Soummam.....	51
IV.2.2. Tableau récapitulatif des résultats	53
Discussion	60
<hr/>	
Conclusion	65
<hr/>	
Références Bibliographiques	
<hr/>	
Annexe	
<hr/>	

Liste des tableaux :

Tableau I: Température moyenne mensuelle de la région d'étude (période 2003-2012, ONM).....	21
Tableau II: Précipitation moyenne mensuelle de la région d'étude (période 2003-2012 (ONM)).....	22
Tableau III: Humidité moyenne mensuelle de la région d'étude (période 2003-2012, ONM).....	23
Tableau IV : Nombre de pied par type d'espèce du Jardins publics de l'APC	29
Tableau V : Nombre de pieds par type d'espèce du jardin public El Quods	31
Tableau VI : Nombre de pieds par type d'espèce du jardin public à proximité de l'APW	33
Tableau VII: Nombre de pieds par type d'espèce de la place de la république (pêcheur).....	34
Tableau VIII : Nombre de pieds par type d'espèce de la place publique Abbane Ramdane (glacier).....	35
Tableau IX : Nombre de pieds par type d'espèce de la place publique Baba Arouj	36
Tableau X: Nombre de pieds par type d'espèce du premier square (bande Boulevard Rouibah Hocine).....	37
Tableau XI: Nombre de pieds par type d'espèce du deuxième square (bande Boulevard Rouibah Hocine).....	38
Tableau XII: Nombre de pieds par type d'espèce du jardin résidentiel à proximité de l'Assistance Sociale	40
Tableau XIII : Nombre de pieds par type d'espèce du jardin résidentiel HLM.....	42
Tableau XIV : Nombre de pieds par type d'espèce du jardin collectif de Polyclinique d'Oasis	44
Tableau XV: Nombre de pieds par type d'espèce du jardin cour de justice	46
Tableau XVI : Nombre de pieds par type d'espèce de l'alignement boisé Avenue 1 ^{er} Novembre	48
Tableau XVII : Nombre de pieds par type d'espèce de l'alignement boisé Boulevard Ben Boulaid	49
Tableau XVIII : Nombre de pieds par type d'espèce de l'alignement boisé de Camps chevalier	50
Tableau XIX : Nombre de pieds par type d'espèce de l'alignement boisé de la route de la Soummam	51
Tableau XX : Tableau récapitulatif des résultats	52
Tableau XXI : Les différentes caractéristiques des jardins de la ville de Jijel.....	59

Liste des Figures

Figure 01 : Représentation de la démarche scientifique adoptée en écologie du paysage (Burel & Baudry, 2003).....	5
Figure 02 : Typologie des espaces verts (Muret et <i>al.</i> , 1987).....	8
Figure 03 : Comparaison schématique de la croissance de l'arbre dans deux milieux (naturel et urbain) (Bory, 2000).....	15
Figure 04 : Schéma de l'ensemble des facteurs agissant sur les arbres en milieu urbain (Garrec, 1989).....	16
Figure 05 : Carte de localisation et limites de la ville de Jijel.....	19
Figure 06 : Variations moyennes mensuelles de la température au niveau de la wilaya de Jijel durant la période 2003-2012 (ONM, 2012).....	21
Figure 07 : Variations moyennes mensuelles de la précipitation au niveau de la wilaya de Jijel durant la période 2003-2012 (ONM, 2012).....	22
Figure 08 : Variations moyennes mensuelles de l'humidité au niveau de la wilaya de Jijel durant la période 2003-2012 (ONM, 2012).....	23
Figure 09 : La rose des vents au niveau de la wilaya de Jijel de 2010 (ONM).....	24
Figure 10 : Diagramme ombrothermique de la ville de Jijel entre 2003-2012.....	25
Figure 11 : Nombre de pieds par espèce du jardin public de l'APC.....	30
Figure 12 : Nombre de pieds par espèce du jardin public El Quods.....	32
Figure 13 : Nombre de pieds par espèce du jardin public à proximité de l'APW.....	34
Figure 14 : Nombre de pieds par espèce de la place de la république (pêcheur).....	35
Figure 15 : Nombre de pieds par espèce de la place publique Abbane Ramdane (glacier).....	36
Figure 16 : Nombre de pieds par espèce du premier square (bande Boulevard Rouibah Hocine).....	38
Figure 17 : Nombre de pieds par espèce du deuxième square (bande Boulevard Rouibah Hocine).....	39
Figure 18 : Nombre de pieds par espèce du Jardins résidentiel à proximité de l'Assistance Sociale.....	41
Figure 19 : Nombre de pieds par espèce du jardin résidentiel HLM.....	43
Figure 20 : Nombre de pieds par espèce du jardin collectif de polyclinique d'Oasis.....	45
Figure 21 : Nombre de pieds par espèce du jardin Cour de justice.....	47
Figure 22 : Nombre de pieds par espèce de l'alignement boisé Avenue 1 ^{er} Novembre.....	48
Figure 23 : Nombre de pieds par espèce de l'alignement boisé Boulevard Ben Boulaid.....	49
Figure 24 : Nombre de pieds par espèce de l'alignement boisé Camps chevalier.....	51
Figure 25 : Nombre de pieds par espèce de l'alignement boisé de la Sommam.....	52

Liste des photos :

Photo 01 : Jardin public à proximité de l'APW.....	56
Photo 02 : Jardin résidentiel à Proximité de l'Assistance Sociale	56
Photo 03 : Alignement boisé 1 ^{er} Novembre	57
Photo 04 : Jardin collectif de polyclinique d'Oasis	57
Photo 05 : Alignement boisé de Camps chevalier	57
Photo 06 : Square planté sur la sur la bande Boulevard Rouibah Hocine	57
Photo 07 : Jardin public de l'APC.....	57
Photo 08 : Jardin public de El Quods.....	56
Photo 09 : Occupation d'une partie l'espace dans le jardin résidentiel de l'Assistance Sociale	62
Photo 10 : Jardin résidentiel HLM	62
Photo 11 : Un arbre de platane mal élagué	62
Photo 12 : Un arbre de Platane mal taillé	63
Photo 13 : Arbre de <i>Phoenix canariensis</i> à l'état de dépérissement	63
Photo 14 Tronc d'un arbre infecté et en dépérissement dans le jardin de l'APC	63
Photo 15 : Etat du jardin de l'APC.....	63
Photo16 : Déches dans le jardin collectif de polyclinique d'Oasis.....	63
Photo 17 : Jardin collectif de polyclinique d'Oasis pollué	64
Photo 18 : Déchets ménagers dans le jardin résidentiel à proximité de l'Assistance Sociale	64
Photo 19 : Déchets ménagers dans les squares plantés sur la bande Boulevard Rouibah Hocine ...	64

Liste des abréviations :

APC : Assembler populaire communal

APW : Assembler populaire de la wilaya

Art : Article

CO : Monoxyde carbone

CO₂ : Dioxyde de carbone

ha : Hectare

I : Indice de Martonne

m² : Mètre carré

m³ : Mètre cube

mm : Millimètre

N^{bre} : Nombre

NaCl : Chlorure de sodium

NO : Dioxyde d'azote

NO_x : Oxydes d'azote

O₂ : Oxygène

O₃ : Ozone

ONM : Office National de Météorologie

P : Précipitation

PAN : Nitrate de peroxyacétyle

Pos : Plan d'occupation du sol

SO₂ : Dioxyde de soufre

T° : Température en degré Celsius

% : Pourcentage

n° : Numéraux

°C : Degrés Celsius

Introduction :

Le terme espace vert est à la fois très utilisé et très méconnu. On en trouve de nombreuses utilisations, mais peu de définitions.

A l'heure actuelle, la vogue des espaces verts urbains a repris de la vigueur, avec les mouvements de retour à la ville de la part d'une frange non négligeable de la population.

L'histoire et l'évolution des espaces verts urbains expliquent non seulement leur diversité actuelle, mais aussi leur fréquentation pour des fonctions de loisirs et tourisme.

En effet, les espaces verts développés aux siècles passés sont à présent devenu des éléments à part entière du patrimoine urbains de nos grandes villes et constituent des témoins vivants des courants d'urbanisme passés. Mais ces espaces verts ne sont pas seulement des témoins du passé, ils sont aussi des lieux de promenade, de détente et de ressourcement.

A ce titre, il est logique qu'ils attirent non seulement les promeneurs « locaux » mais aussi les amoureux de calme, de verdure et du patrimoine, venus visiter les villes, et la végétation crée un contraste favorable avec le bâti tout en appuyant et en valorisant les différents constituants du paysage urbain. L'usage primaire des plantes est d'ordre esthétique, car les plantes peuvent être utilisées pour orner, garnir et embellir l'environnement urbain et de ce fait améliorer l'apparence de la ville.

Au XIX^{ème} siècle, les urbanistes ont eu à cœur de faire entrer le végétal dans la ville en aménageant des parcs, des squares, des places arborées, et en plantant des alignements d'arbres le long des voies de circulation, notamment des platanes, appréciés pour leurs vertus purificatrices et assainissantes.

L'importance des forêts urbaines en tant qu'élément vital partout dans le monde, des programmes de foresterie urbaine souvent ambitieux ont été mis en œuvre par les municipalités et diverses parties prenantes.

La recherche-développement a fait de grands pas en avant dans les pays industrialisés. Dans le monde en développement, toute fois, la foresterie urbaine multifonctionnelle n'en est encore qu'à ses premiers balbutiements. En outre, les activités forestières sont manifestement absentes des initiatives de coopération en faveur du développement des villes, malgré le processus d'urbanisation accélérée qui s'opère actuellement dans les pays en développement.

De quoi être jaloux du fait de voir les espaces verts des villes des pays développés, alors pourquoi ne pas essayer d'en faire autant dans nos régions. La ville de Jijel dispose de quelques espaces verts livrés à eux même. Alors, l'objectif de cette étude est d'essayer de mettre en lumière l'état réel de nos espaces verts par un balayage général de la ville et ceci par une enquête et une prospection sur terrain avec la collaboration des services concernés, en vue d'apporter un éventuel plus à nos jardins. Ainsi, ce travail s'articule autour de deux principales parties ; l'une bibliographique et l'autre se résume en une enquête sur les espaces verts de la ville de Jijel.

A la fin de cette étude et comme annexe, nous terminons notre travail par la proposition d'un réaménagement d'un jardin et d'un square de la ville de Jijel.

Chapitre I : Généralité sur les espaces verts

I.1. Notion et domaine des espaces verts :

I.1.1. Espaces verts :

Selon Bastié et Desert (1991), les villes anglo-saxonnes intègrent les espaces verts dans leur urbanisme, selon une sorte d'éthique urbaine, plus que les pays latins et méditerranéens où les quartiers manquent de plus en plus d'aération.

D'après Clauzure (1997), la notion d'espaces verts reste très floue. Pour le citadin elle évoque la nature, la campagne, les forêts, les pelouses, les jardins, les fleurs, les loisirs, etc ; pour le rural, le terme d'espace vert est souvent rattaché par exemple aux contraintes de la ville et à l'exiguïté des espaces verts en milieu bâti. Il évoque les surfaces engazonnées ou plantées d'arbustes au niveau des échangeurs d'autoroutes ou le petit jardin situé devant la mairie ; tous ces types d'espaces verts si variés dans leur nature et leurs dimensions, ayant des rôles très différents.

Merlin et Choay (2005), indiquent que l'expression « *espace vert* » est évocatrice mais imprécise. Elle est souvent utilisée en son sens le plus large, en tant qu'espace végétalisé, privé ou public, localisé à l'intérieur des zones urbaines ou urbanisables et faisant l'objet d'une classification en typologie. Le concept de zone urbaine lui-même est équivoque. Les deux concepts de zone urbaine et de zone rurale sont souvent considérés comme étant antagonistes, bien que la limite spatiale entre les deux zones reste non apparente. En outre le statut privé ou public attribué aux espaces verts est considéré tantôt du point de vue du droit de la propriété foncière (particulier, établissement, état...), tantôt du point de vue de l'ouverture aux usagers.

La notion d'espace vert est assez difficile à appréhender, elle a beaucoup évolué au fil des années, elle diffère selon les auteurs « sous le terme espace vert sont regroupés tous les espaces végétalisés, arborés ou non, qui prennent place dans le tissu urbain. Qu'ils soient publics ou privés, ouverts ou fermés aux habitants, les espaces verts ménagent une discontinuité végétale entre les zones bâties et les annexes minéralisées. Ils composent un maillage interstitiel de verdure et ils se définissent par opposition aux espaces construits » (Certu, 2009).

I.1.1.1. L'espace vert public :

Les espaces verts publics sont les principaux îlots de nature de surface conséquente dans le tissu urbain. Entretien à des degrés divers, ils peuvent abriter un nombre relativement élevé d'espèces végétales, plantées et/ou spontanées et ainsi potentiellement représenter un pôle important du maintien de la biodiversité (animale et végétale) dans un contexte urbain (Clergeau, 1996). qui désormais s'impose comme un enjeu majeur pour les nouvelles stratégies d'urbanisation (Lotfi et Francesca, 2009).

I.1.2. La foresterie urbaine :

I.1.2.1. Le milieu urbain :

Le milieu urbain s'oppose au milieu dit « naturel ». Il peut se définir comme l'ensemble des facteurs chimiques, physiques, biologiques et anthropiques qui interagissent sur le territoire de la ville (Bourgeri C., Mailliet L. (1993) in Gourrierec, 2012).

I.1.2.2. la foresterie urbaine proprement dite:

Donnée par Miller (1997), à savoir l'ensemble de la végétation ligneuse ou non présente à l'intérieur et autour d'agglomérations denses, allant des petites communautés rurales aux régions métropolitaines, porte à définir sa discipline relative, la foresterie urbaine, comme : « une approche intégrée à l'échelle de la ville de la plantation, de l'entretien et de la gestion des arbres dans une ville, afin d'assurer aux citoyens de multiples avantages environnementaux et sociaux ».

Ces définitions concernent l'emplacement matériel des forêts et des arbres de la ville dans les zones urbaines et périurbaines. Dans une autre optique qui préfère « l'influence urbaine » au « contexte urbain », une forêt ou terre boisée urbaine pourrait être décrite comme « un écosystème forestier (ou plutôt une superficie de terre dominée par un couvert arboré) à l'intérieur ou près d'une zone urbaine particulière, dont l'utilisation et les processus de prises de décision dépendent d'intervenants urbains et de leurs intérêts, leurs valeurs et leurs normes » (Konijnendijk, 1999).

Selon un principe fondamental de la foresterie urbaine et périurbaine, une ville, pour être viable, doit se développer comme un élément du paysage et de l'écosystème qui l'entoure et être en harmonie avec eux (Kuchelmeister, 2000).

I.1.3. Le paysagisme :

Est "l'art du paysage" et un paysagiste est un "artiste qui dessine ou peint un paysage, un décorateur qui compose des plans de parcs, de jardins paysages" (Larousse ,1993).

I.1.3.1. Paysager, paysagère :

Définissent un espace "disposé de façon à produire des effets de paysages"(Larousse ,1993).

I.1.3.2. Paysage :

D'après Burel & Baudry (2003), Le paysage occupe une place privilégiée parmi les concepts qui nous relient à notre milieu avant d'être objet d'étude en écologie. Le paysage a été utilisé dans de nombreuses disciplines, par exemple la peinture, l'architecture, la littérature et la géographie (Berdoulay & Phipps, 1985).

La définition du concept « paysage » est nécessaire. Différentes approches ont été considérées en fonction des spécialités en jeu. Les géographes, les historiens, les ethnologues, les sociologues ont reconnu dans le paysage, des terroirs issus des rapports entre nature et société (Fourneau et al., 1991). Plusieurs autres définitions pertinentes ont été présentées par des scientifiques, souvent

différentes mais fonction de leurs spécialités. Nous proposons quelques définitions du « paysage » comme étant :

- « l'ensemble des éléments essentiellement stables et permanents où se produisent les mécanismes cycliques et finalisés de l'écosystème ; le paysage est la structure de l'écosystème par opposition au fonctionnement de l'écosystème » (UNESCO, 1971 in Neuray, 1982) ;
- « une portion de territoire hétérogène composée d'un ensemble d'écosystèmes en interaction qui se répètent de façon similaire dans l'espace » (Forman & Godron, 1986) ;
- « une configuration particulière de la topographie, de la couverture végétale, de l'utilisation du sol et de l'implantation qui délimite une certaine cohérence des activités et des processus naturels et culturels » (Green *et al.*, 1996) ;
- « un ensemble cohérent d'écosystèmes en interaction » (Iorgulescu & Schlaepfer, 2002) ;
- « un niveau d'organisation des systèmes écologiques, supérieur à l'écosystème; il se caractérise essentiellement par son hétérogénéité et par sa dynamique gouvernée pour partie par les activités humaines ; il existe indépendamment de la perception » (Burel & Baudry, 2003).

D'une manière générale, le paysage se réfère à une aire relativement large, de quelques hectares à quelques centaines de km² (Forman & Godron, 1986). Mais dans le terme de paysage retenu dans notre discipline, il faut cependant retenir la prégnance des activités humaines, ou de l'échelle de perception humaine, qui excluent donc des échelles de l'ordre de la région et du continent d'une part, et des échelles très locales de l'ordre du m² (Burel & Baudry, 2003).

D'après Forman & Godron (1986), les paysages d'aujourd'hui sont le résultat de cinq grands processus naturels : la géomorphologie, le climat, l'établissement des plantes et des animaux, le développement du sol et les perturbations naturelles. Cependant, on ne peut passer sous silence le fait que le paysage soit également la résultante d'une confrontation continue entre la société et son milieu.

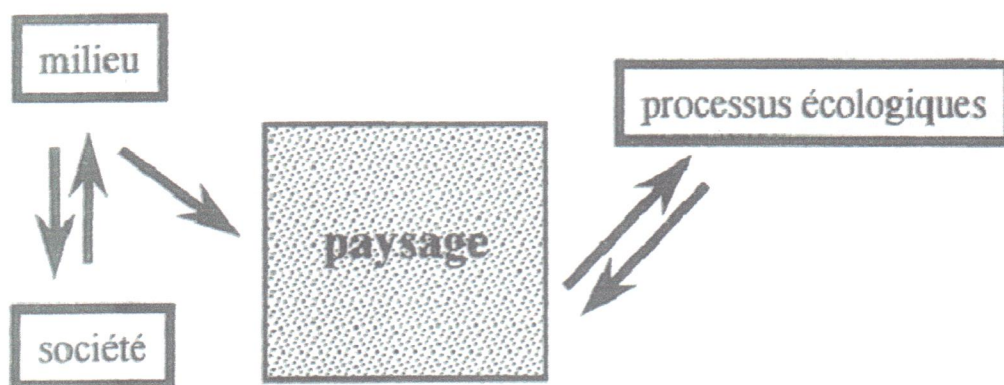


Figure 01 : Représentation de la démarche scientifique adoptée en écologie du paysage (Burel & Baudry, 2003)

Au sens premier, commun et répandu du terme, le paysage, c'est « ce que je vois » (Neuray, 1982), c'est-à-dire la « physionomie d'un espace qu'on embrasse du regard ou celle d'une contrée que l'on traverse, parcourt ou survole » (Noirfalise, 1988).

Le paysage se situe ainsi à la charnière entre un objet : l'espace, le lieu, et un sujet : l'observateur entre le réel et la représentation, entre la nature et la société (Berque, 1991).

Dans cette perspective, le paysage peut se définir comme l'image d'un lieu tel qu'il est perçu par un observateur qui du sol, le regarde. Le paysage est alors une apparence de la manière dont les éléments constitutifs de ce lieu s'organisent dans l'espace. Il est l'image d'une structure spatiale à une échelle locale. Cette vision en trois dimensions depuis le sol est nécessairement limitée. Cette limitation est celle des volumes, des plans verticaux des écrans, des perspectives et des angles de vision (Pinchemel, 1992).

I.1.4.L'écologie du paysage :

I.1.4.1.L'écologie :

Est, selon Haeckel (1866), une science qui étudie les relations des êtres vivants avec leur milieu ; elle étudie les relations entre les êtres vivants et leur environnement physico-chimique, mais aussi les relations développées entre ces êtres vivants (Haeckel in Clignez, 2004).

I.1.4.2.L'écologie du paysage proprement dite:

Est une discipline de l'écologie, la connotation visuelle et sensible associée au terme paysage est indéniable, le paysage peut également être considéré comme un objet d'étude chez les écologues (Burel et Baudry, 1999).

Cette discipline étudie les éléments du paysage d'une région à partir de son histoire, des processus naturels et des activités humaines qui s'y déroulent. Elle prend en compte les modifications de flux d'organismes vivants et de matière (eau, sol ...) en analysant la fragmentation du paysage, l'apparition d'obstacles ou la destruction de milieux naturels.

Elle se propose d'étudier les relations entre les processus écologiques et l'organisation spatiale et temporelle de l'environnement, d'évaluer les causes et le rôle de l'hétérogénéité spatiale à différentes échelles, et de mettre au point les concepts, les techniques et les outils permettant d'appréhender la complexité spatiale et temporelle des systèmes écologiques.

Cette discipline est intéressante à plus d'un titre. Elle permet en effet de travailler à une échelle où se situent la plupart des problèmes environnementaux, et où s'organise et se décide l'aménagement du territoire. Elle permet en outre de répondre à des questions liées au fonctionnement, à la conservation ou à la restauration d'habitats naturels à l'échelle du paysage, échelle à laquelle l'écologie traditionnelle ne permet pas de travailler (Marchand, 2010).

En effet, l'écologie du paysage est née comme étant une science reliée à l'homme. Mais en tant que science, elle décrit et cherche à expliquer:

- la structure des paysages (leur composition et configuration) ;
- le fonctionnement des paysages (les mécanismes et processus écologiques qui s'y déroulent);
- les qualités écologiques, économiques et sociales des paysages ;
- les fonctions diverses du paysage au profit de la société ;
- la dynamique spatio-temporelle des paysages (Naveh & Lieberman, 1994 in Bamba, 2010).

I.2. Typologie des espaces verts :

La notion d'espaces verts recouvre une variété d'aménagements plus ou moins organisés suivant la fonction qui incombe à l'espace. Selon Boureghda (1998), ils peuvent être de type passif, c'est-à-dire non aménagés, ou bien actif, et dans ce cas les collectivités sont impliqués. Son classification est dépend sur certains critères : La taille, la localisation dans la ville, le degré d'ouverture au public, etc. On peut donc déceler deux (2) grandes catégories d'espaces verts qui sont :

I.2.1. Les espaces verts suburbains :

De surface dépassant généralement les 20 ha, les espaces verts suburbains sont situés aux abords des villes. Les aménagements qui leur sont proposés sont d'une variété intéressante et font de ces lieux des espaces spécialisés. Parmi ces espaces on trouve les zoos, les parcs d'attractions, etc. (Samali ,2007).

I.2.2. Les espaces verts urbains :

De ces espaces verts, les squares et les jardins sont les figures les plus courantes. Le square n'est qu'un espace de dimension réduite ne dépassant pas généralement les cinq (5) à six (6) ha et ne présentant pas beaucoup d'aménagements. Les parcs de quartiers par contre peuvent atteindre jusqu'à dix (10) ha de surface. Les adultes peuvent y pratiquer quelques activités sportives en plus du repos et la détente qu'ils offrent. Les enfants aussi sont gâtés par la variété de jeux qu'ils leur sont destinés (Samali, 2007).

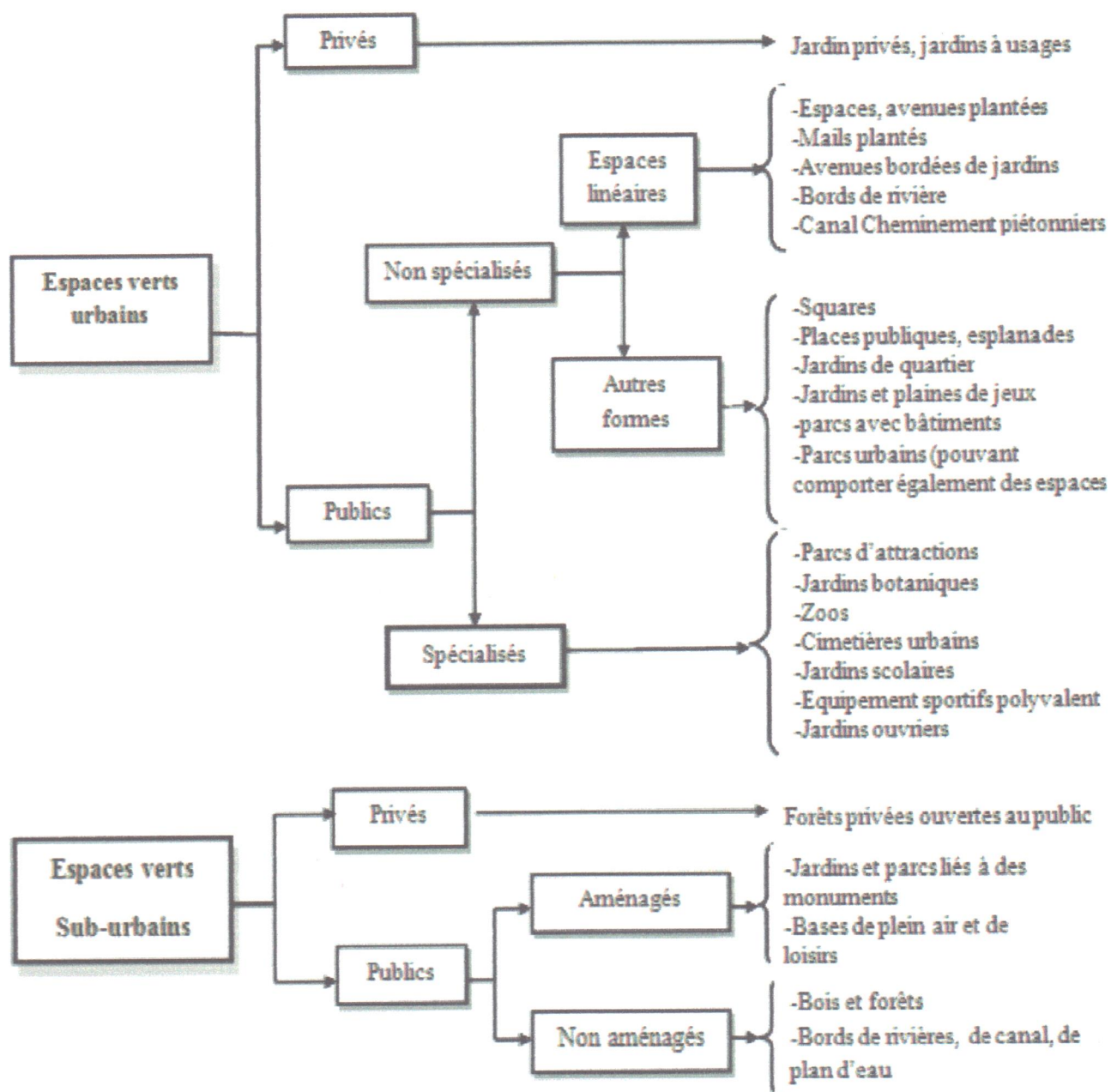


Figure 02 : Typologie des espaces verts (Muret et al., 1987)

Aujourd'hui, il existe de nombreux critères afin d'identifier ces différents types d'espaces, un des plus important est celui de la superficie (Certu, 2009) :

- Surface < 1 ha : square, jardin de proximité.
- Surface > 5 ha : parc urbain, vocation de détente et de promenade : plus grande proportion d'arbres, aménagé simplement, géré de manière extensive.
- Surface > 100 ha : parc périurbain ou forêt : espaces de plus grande authenticité mais leur vocation a évolué au fil du temps avec l'installation d'équipements sportifs.

I.2.3. La classification selon La loi Algérienne n° 07-06 du 13 mai 2007 : relative à la gestion, la protection et au développement des espaces verts, dans son **article 03**, on entend par:

- **Jardin botanique** : Institution qui rassemble des collections documentées de végétaux vivants à des fins de recherche scientifique, de conservation, d'exposition et d'enseignement.
- **Jardin collectif** : Représente l'ensemble des jardins de quartier, les jardins des hôpitaux, les jardins d'unités industrielles et les jardins d'hôtels.
- **Jardin ornemental** : Espace aménagé où l'échantillon végétal ornemental prédomine.
- **Jardin résidentiel** : Jardin aménagé pour le délasserment et l'esthétique, rattaché à un ensemble résidentiel.
- **Jardin particulier** : Jardin rattaché à une habitation individuelle (Journal officiel, 2007).

I.3. Rôles des espaces verts :

En remplissant des rôles multiples, les espaces verts peuvent être un outil de requalification des quartiers, et un acteur de la dynamique qui contribue à la performance énergétique urbaine, à réduire les risques d'inondations, à l'économie de l'entretien. Trois grands rôles sont liés et leurs effets interagissent (Malard, 2001).

I.3.1. Le rôle écologique :

I.3.1.1. L'épuration chimique :

Les rejets dans l'air de monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, d'ammoniac, d'oxyde d'azote, de fluor, etc. ont de nombreuses origines : foyers domestiques et industriels, transport...etc.

D'après Ababsa (2003), la végétation des espaces verts contribue à l'épuration et à la réduction du taux de CO₂ par l'intermédiaire de la fonction chlorophyllienne (lors de l'activité photosynthèse, un hectare enherbé retient 1000 m³ de carbone provenant de 2400m³ de CO₂ absorbé) de même, grâce à leur métabolisme, les végétaux fixent des gaz nocifs tels que l'anhydride sulfureux. Cependant la capacité des végétaux à épurer l'atmosphère est plus faible dans les zones fortement polluées du fait d'une surcharge d'éléments nocifs. L'excès d'éléments toxiques dans le milieu aérien peut entraîner le dépérissement du végétal (pluies acides dues principalement aux oxydes d'azote et dioxyde de soufre).

Au niveau du sol, les structures végétales de type haie, constituent d'excellents régulateurs, en absorbant tout ou une partie des produits phytosanitaires utilisés en excès sur les parcelles cultivées (engrais, pesticides), limitant ainsi les problèmes de pollution de sols, de rivières ou de nappes phréatiques.

I.3.1.2.L'épuration bactériologique :

La teneur en particules microbiennes est variable selon les zones d'habitation. Les végétaux, en fixant les poussières et en sécrétant des substances à propriétés antibiotiques, contribuent à la diminution de la teneur en germes microbiens de l'air. L'ozone émis lors de l'assimilation chlorophyllienne à la propriété d'en détruire une bonne quantité (Vilmorin, 1976).

I.3.1.3.La fixation des poussières :

En retenant les poussières sur le feuillage, les végétaux participent à la purification de l'air. Cependant, pour que cette action soit efficace il ne faut pas que les végétaux soient surchargés, ce qui suppose une surface en espaces verts et un volume de végétation suffisant (les végétaux arborescents fixent environ 50 tonnes de poussières par an et par hectare).

Notons qu'un arbre mature fournit de l'oxygène nécessaire à quatre personnes. Dans les milieux urbains, les arbres ont d'autres effets qui sont probablement encore plus importants (Vergriete et Labrecque, 2007).

I.3.1.4.La thermorégulation :

Les espaces arborés favorisent également un abaissement des températures d'où un rafraîchissement de l'ambiance et une augmentation de l'humidité relative de l'air (un hectare de forêts rejette dans l'atmosphère 30 tonnes d'eau par jour).

La baisse de température entraîne des mouvements d'air descendant, compensant la circulation ascendante de l'air au niveau des zones bâties.

En l'absence du vent, ces mouvements évitent la formation et la stagnation des masses d'airs pollués, qui se forment au-dessus des villes et qui constituent un bouchon empêchant le flux d'air frais (Vergriete et Labrecque, 2007).

I.3.2.L'amélioration de la qualité du cadre de vie :**I.3.2.1.Le rôle psychologique :**

Les espaces verts urbains favorisent le maintien de l'équilibre psychique et psychologique de l'être humain. Des études approfondies (GRAHN) montrent que les moments passés au grand air ont une fonction curative réelle pour les patients et les résidents des hôpitaux, des hospices de vieillards et de maisons de repos. Les individus dormaient mieux, avaient besoin de moins de médicaments, étaient moins agités et beaucoup plus loquaces (Ababsa, 2003).

I.3.2.2.Le rôle décoratif :

Le rôle décoratif d'un aménagement accompagne et complète en général la fonction utilitaire. Le rôle fondamental d'embellissement, par l'utilisation des végétaux, de minéraux et de l'eau se retrouve bien entendu dans les aménagements paysagers spécifiques comme les jardins ou parcs d'ornements (Samali, 2007).

I.3.2.3. Le rôle de masque :

Contre l'environnement disgracieux et déplaisant, les solutions pour la constitution d'une isolation visuelle sont diverses et basées essentiellement sur le choix des végétaux ou des modifications de relief (Samali, 2007).

I.3.2.4. Le rôle d'isolation phonique :

La lutte contre le bruit permet de réduire un certain nombre de troubles psychologiques (gène, perturbation), physiologique (perte d'audition, fatigue) et fonctionnels (interférence sur l'activité exercée) chez l'homme. Si les dispositifs comme le talus, murs paysagers ou écrans imperméables se révèlent les plus efficaces, les écrans végétaux, dès lors qu'ils sont suffisamment hauts et larges, jouent également un rôle non négligeable dans la lutte contre le bruit (Samali, 2007).

I.3.3. Rôle social :**I.3.3.1. Détente :**

Les espaces verts sont une nécessité vitale pour les habitants des villes soumis à de nombreux stress : bruit continu, pollution atmosphérique, manque de repos... La détérioration accélérée de l'environnement urbain engendre des troubles nerveux, des déséquilibres psychologiques. Le maintien de cet équilibre peut être favorisé par l'aspect naturel, par la souplesse des lignes, par la création d'une ambiance agréable et par des effets calmants, par la sensation d'espace et de lumière. « La réintroduction de nature dans la ville n'est pas seulement un problème sanitaire. Les espaces verts répondent à un besoin très profond, en quelque sorte la fixation symbolique de la réaction de liberté et d'agressivité que la concentration des masses humaines dans un espace totalement artificiel ne peut satisfaire » (Donadieu, 1996).

I.3.3.2. Culture :

Les espaces verts ont une histoire, des courants qui reflètent l'esprit de leur époque, comme le jardin à la française au temps du classicisme et le jardin à l'anglaise à l'époque romantique. Composer avec la nature en ville a longtemps été une pratique culturelle (Certu, 2001).

I.3.3.3. Récréatif et sportif :

Des aires de jeux, des terrains de sport, des parcours de santé sont installés dans les parcs et les jardins publics (Félix, 2009).

I.3.3.4. Pédagogique :

Les espaces verts peuvent être le support de découverte du monde végétal et animal : l'éveil des sens, le goût, l'odorat, le toucher peuvent aussi être favorisés. C'est le rôle par exemple des jardins botaniques (Félix, 2009).

I.4. La végétation des espaces verts :

La végétation est l'élément essentiel à la ville, elle compose le paysage au même titre que le bâti avec lequel elle établit des rapports d'interdépendance. Elle agrémente d'une façon considérable les paysages perçus de l'espace public.

L'aménagement et la gestion des espaces verts publics seront différents d'un espace à l'autre suivant le type de végétation qui sera introduite, dont les plus importants sont :

I.4.1. Arbres et arbustes :

Arbres et arbustes sont des composantes importantes pour l'aménagement des espaces verts. La multiplicité de types et d'essences est un atout et une nécessité pour les aménageurs afin de mieux concevoir les paysages urbains relatifs à chaque région, plus encore chaque lieu.

Les caractéristiques qui concernent la taille sont importantes compte tenu d'une utilisation rationnelle des arbres et arbustes en milieu urbain. Si la taille des arbres dépassent généralement les dix (10) mètres, celle des arbustes ils peuvent atteindre jusqu'à sept (7) mètres. Quand aux arbrisseaux est inférieure à trois (3) mètre. La taille détermine le type d'utilisation qu'il soit dans les jardins, alignements ou autre ou, groupées ou isolées.

D'autres facteurs tels que l'âge, l'enracinement, la silhouette, etc. Ne sont pas à négliger. Au contraire ce sont des éléments qui peuvent guider à un choix pertinent de ces végétaux et leurs emplacements dans la ville (Muret. et *al.*, 1987).

I.4.2. Les haies :

Les haies sont des végétaux qui servent en tant qu'écran de verdure pour la protection et la séparation entre les espaces. Elles peuvent ainsi remplacer des murs et des clôtures. Les types de haies les plus courantes sont :

- **Les haies taillées** : elles sont plantées de façon resserrée et peuvent atteindre jusqu'à deux (2) mètres de hauteur, plantées de façon resserrée entre 0,50 et 0,80 mètre selon les espèces telles le thuya, if, chèvrefeuille, laurier, houx...
- **Les haies vives (champêtres)** : elles sont constituées d'association d'arbres et d'arbustes locaux, les plantes ne sont pas taillées on peut utiliser : aubépine, sureau, lilas, cytise, rosiers et tamaris....
- **Les haies libres** : les techniques sont les mêmes que pour les haies taillées, la taille est opérée deux fois l'an pour défourcher les branches et alléger la ramure. Les plantes à utiliser : aubépine, laurier rose, cyprès, peuplier, lavande, saule...
- **Les massifs composés** : il s'agit de réaliser une plantation dense de diverses espèces formant écran, Pour avoir un massif intéressant il faut avoir 2/3 de plantes à feuillages caducs pour 1/3 à feuillages persistants (Muret. et *al.*, 1987).

I.4.3. Fleurs et plantes grimpantes :

Les fleurs jouent un rôle important dans l'esthétique des espaces publics urbains. Leurs utilisations sont assez vastes en ville. L'infinie variété de fleurs offre la possibilité d'avoir des plantes dont la floraison s'étale sur toute l'année, aussi le choix des couleurs et très important pour avoir des parterres réussis.

Les plantes grimpantes qui sont des végétaux à floraison, elles peuvent être utilisées pour masquer des parois minérales désagréables à voir sur des pergolas, en façades de bâtiments ou tout simplement comme gazon, elles peuvent être utilisées partout en ville, même dans les endroits où il est impossible d'utiliser les autres types de végétaux (Muret. et *al.*, 1987).

I.4.4. L'enherbement :

C'est l'un des types de végétaux les plus répandus et ce sous forme de pelouses, prairie, ou de gazons. Ces derniers sont la composante la plus courante en ville. De 3 à 5 cm de hauteur, le gazon a l'aspect uniforme et homogène (Muret. et *al.*, 1987).

I.5. Gestion des espaces verts :

I.5.1. La gestion différenciée :

La gestion différenciée consiste à créer un espace adapté à son milieu (sol, climat, environnement urbain...). C'est une technique de gestion qui vise à limiter l'entretien et les traitements phytosanitaires et favorise le développement d'une diversité faunistique et floristique. Toutefois, elle intègre également les préoccupations d'entretien et de paysage urbain afin d'ajuster au mieux les techniques utilisées aux contraintes imposées par la sécurité, l'usage et le point de vue esthétique des riverains (Anonyme, non daté).

La gestion des espaces verts vise donc à préserver un équilibre entre la fonction paysagère et écologique et les diverses fonctions récréatives. Comme pour la plupart des structures urbaines, c'est dans la recherche d'un équilibre entre les différentes fonctions que peut avoir un site qu'il faut examiner la demande des citoyens en relation avec la localisation et la structure du site (Anonyme, 2010).

I.5.2. Législation : loi n° 07-06 relative à la gestion des espaces verts :

La présente loi a pour objet de définir les règles de gestion, de protection et de développement des espaces verts dans le cadre du développement durable.

La gestion, la protection et le développement des espaces verts dans le cadre du développement durable ont pour objectifs notamment :

- d'améliorer le cadre de vie urbain ;
- d'entretenir et d'améliorer la qualité des espaces verts urbains existants ;
- de promouvoir la création d'espaces verts de toute nature ;
- de promouvoir l'extension des espaces verts par rapport aux espaces bâtis ;
- de faire de l'introduction des espaces verts, dans tout projet de construction, une obligation prise en charge par les études urbanistiques et architecturales publiques et privées (article 2 de loi 07-06 in Journal officiel, 2007).

I.5.3. Le plan de gestion des espaces verts :

Est l'ensemble des mesures de gestion, d'entretien, d'usage, ainsi que toute prescription particulière de protection et de préservation de l'espace vert concerné (Anonyme, 2011).

I.5.4. Planifier et formaliser la gestion différenciée :

Le développement de la gestion différenciée et aujourd'hui celui d'une gestion écologique accroît la nécessité de formalisation des modalités d'entretien dans un plan de gestion prenant notamment en compte, sur le long terme, la réalité des milieux présents et les aspects paysagers du site.

- Permettant de faire le point sur la gestion passée et de prévoir celle à venir en y intégrant les changements de pratiques, le plan de gestion est un document de planification modulable prenant en compte à la fois les aspects techniques de la gestion comme les aspects paysagers et culturels.
- Deux outils techniques sont disponibles pour la formalisation d'une gestion respectueuse des réalités écologiques du site :
- **Le plan de gestion différenciée**: organisé par strate ou par type d'espace, le plan de gestion différenciée permet de définir les interventions spécifiques d'entretien menées selon différents codes ou niveaux d'entretien (déterminés au préalable par un travail d'inventaire et de cartographie). Il est essentiel pour la gestion écologique d'un espace vert.
- **Le plan d'entretien phytosanitaire (planification des opérations de désherbage)** : évolutif, ce document détermine les méthodes de désherbage à utiliser sur la base de critères de risques et des types de surfaces désherbées, pour aboutir à un zonage (cartographie) sur l'ensemble des espaces gérés. Dans une optique de gestion écologique, le plan d'entretien phytosanitaire se base uniquement sur des méthodes alternatives au désherbage chimique issu de la chimie de synthèse. La cartographie résultante pourra être intégrée au plan de gestion différenciée (Aurore, 2011).

Chapitre II : Facteurs du dépérissement des arbres urbains

Les espèces utilisées peuvent être très diverses, néanmoins les alignements d'arbres sont principalement mono spécifiques, et certaines espèces sont préférées aux autres.

Ces arbres peuvent être plantés seuls ou en association avec des espèces arbustives ou herbacées, de façon à marquer plus fortement certaines limites. Les espèces choisies se doivent d'être résistantes aux agressions extérieures et faciles à entretenir.

Les arbres en milieu urbain se trouvent dans un environnement très différent de celui de leur milieu d'origine. Ceux qui ont le plus à souffrir des conditions difficiles sont les arbres d'alignement. Ils subissent de multiples agressions et contraintes qui ont pour conséquence principale de voir leur croissance et leur longévité inférieure à celles d'individus de la même espèce vivant dans des conditions plus favorables. L'arbre en ville se caractérise par une couronne contrainte et un système racinaire atypique (Garrec, 1989 ; Bory, 2000).

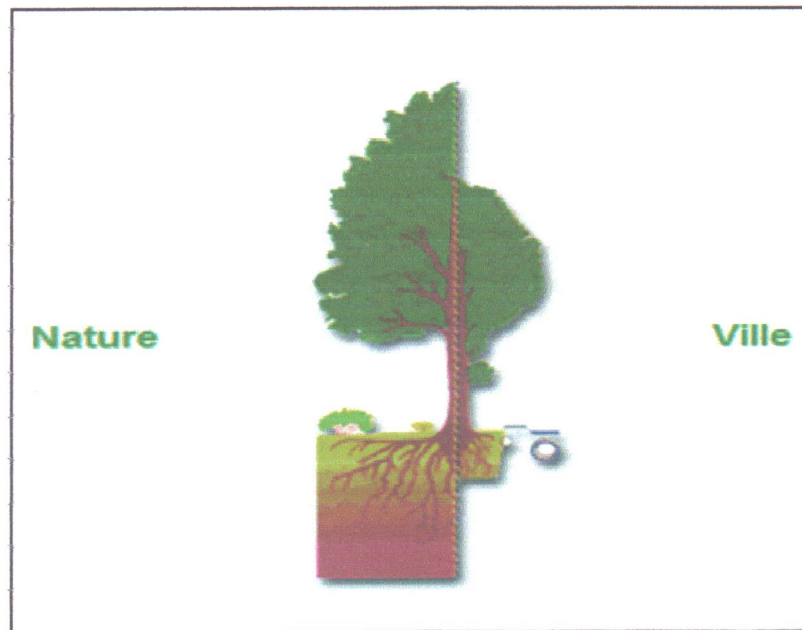


Figure 03: Comparaison schématique de la croissance de l'arbre dans deux milieux (naturel et urbain)
(Bory, 2000)

De nombreux facteurs influencent la survie des végétaux en milieu urbain et leur dépérissement, tel qu'illustré au schéma suivant :

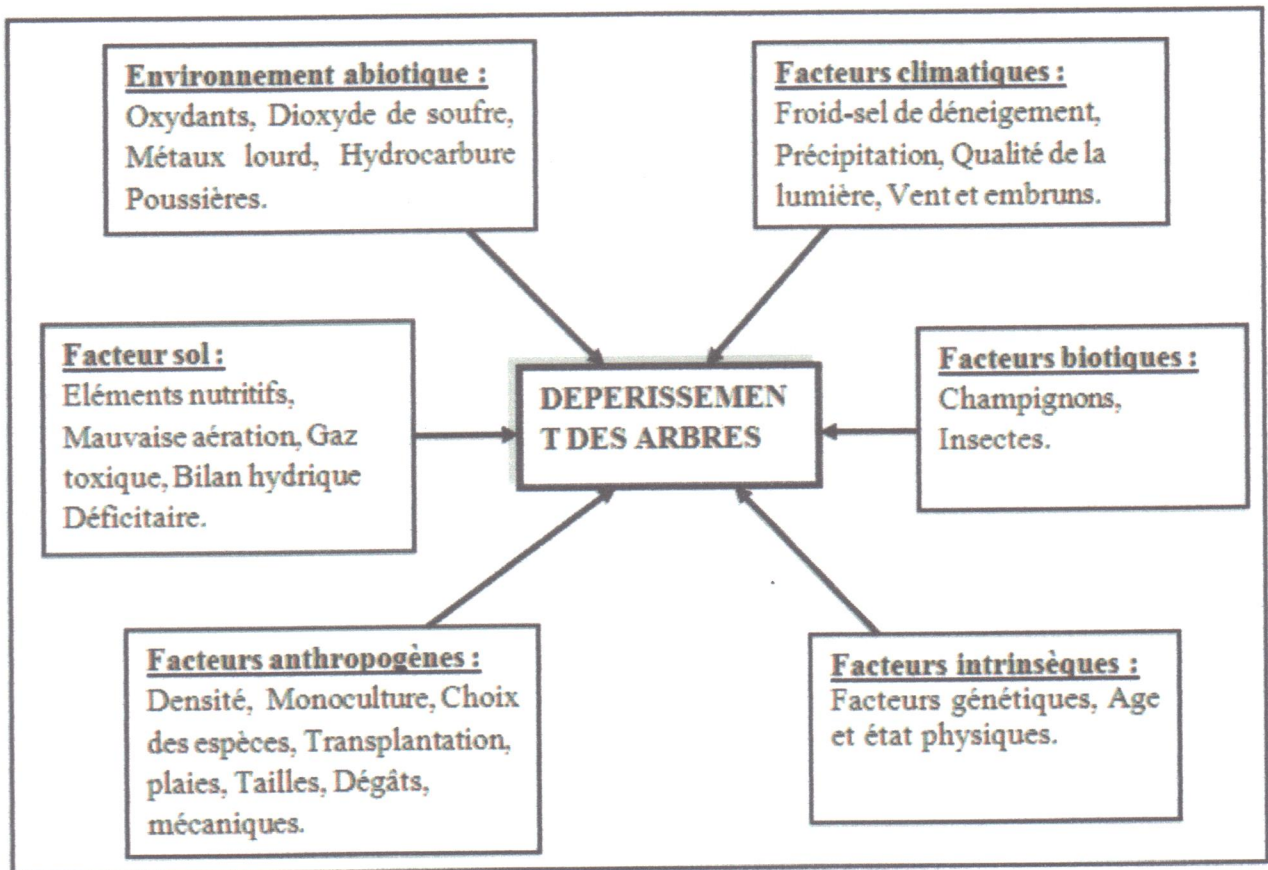


Figure 04 : Schéma de l'ensemble des facteurs agissant sur les arbres en milieu urbain (Garrec, 1989)

II.1. Facteurs abiotiques :

La concentration des différents polluants présents dans l'atmosphère des villes ne dépasse pas, en général, le seuil de toxicité qui provoquerait la mort des arbres. En revanche, leur action continue et leur combinaison affaiblissent le végétal et augmentent sa sensibilité aux agressions.

-Le dioxyde de soufre (SO₂) : provenant de la combustion du charbon et du fuel (foyers domestiques, centrales thermiques, etc.) pénètre dans les feuilles par les stomates dont il stimule l'ouverture, cela entraîne l'augmentation de la transpiration et donc une plus grande sensibilité à la sécheresse.

-Nitrate de peroxyacétyle (PAN) et l'ozone (O₃) : Ces molécules se forment par réaction photochimique entre les oxydes d'azote (NO_x), les composés organiques (gaz d'échappement des moteurs) et l'oxygène de l'air. Leur action sur l'arbre se situe surtout au niveau du feuillage qu'ils affaiblissent.

-Les particules, poussières et aérosols : qui proviennent de la dégradation de matériaux (bâtiments, pneus, freins, chaussées, etc.) forment une couche sur les feuilles qui gêne l'absorption de la lumière et donc la photosynthèse. Certaines poussières corrosives peuvent occasionner des lésions de la cuticule foliaire.

-**Les métaux lourds** : (dont le principal est le plomb, qui vient de la combustion des essences) sont peu absorbés par les feuilles, ils s'y déposent avec les poussières et sont lessivés par la pluie.

-**Pollution par les sels de déneigement: chlorure de sodium (NaCl)** :

* **Un constat** : la concentration en sel, associée à d'autres facteurs, est considérée comme l'une des causes principales de mortalité des arbres en villes.

* **Les symptômes** : sont semblables à ceux due à la sécheresse : diminution de la surface foliaire, jaunissement et chute des feuilles, réduction de la croissance.

* **Les mécanismes d'action** :

- Dans le sol : le NaCl réduit les disponibilités en eau et sels minéraux en bloquant le phénomène d'absorption ou en détruisant les racines par corrosion.
- Dans l'arbre : le NaCl est un poison très toxique pour le végétal, il bloque le métabolisme en empêchant certaines réactions enzymatiques vitales.

***Les conséquences** : diminution de l'activité des racines, dérèglement du métabolisme. L'arbre meurt d'épuisement en quelques années.

***Les moyens de lutte** : utiliser des produits déglaçants sans NaCl ; construire des Mures au pied de l'arbre.

II.2. Facteurs édaphiques :

-**Nature et structure** :

Les sols sont souvent très compactés par le piétinement, le tassement et les vibrations. Ce phénomène entraîne une mauvaise aération et donc une croissance réduite des racines. Par ailleurs, les sols urbains ont une nature hétérogène et totalement imprévisible (de par la présence de nombreux matériaux artificiels). Cela conduit à un développement atypique des systèmes racinaires.

-**Bilan hydrique**:

80 % des eaux de pluies disparaissent dans le réseau d'assainissement. Les revêtements imperméables ne permettent pas le passage de l'eau, mais, en même temps, ils diminuent l'évaporation du sol. En règle générale, les arbres d'alignement ne sont pas arrosés, ils orientent leurs racines vers les zones humides.

- **Eléments nutritifs**:

Le ramassage des feuilles et brindilles empêche la formation de litière et donc le phénomène de restitution des éléments minéraux.

II.3 .Facteurs anthropogènes :

-**Mutilation du système racinaire** : très fréquente lors des travaux de voirie. Elle, peut provoquer une importante réduction de la croissance, voire, conduire à long terme à la mort de l'arbre.

-**Elagages et défoliation** : l'arbre d'alignement a une occupation de l'espace limité, cela implique qu'il faut contraindre la croissance de sa couronne, mais la taille doit être pratiquée avec discernement. Il faut éviter la coupe de grosses branches car cela occasionne des plaies qui ne se referment pas et entraîne l'installation d'une pourriture qui peu à peu creuse le tronc jusqu'aux racines et conduit à la mort de l'arbre à moyen terme. Il faut aussi préserver les zones d'accumulation des réserves sous peine de déséquilibrer la physiologie du végétal (Bory ,2000).

II.4. Facteurs climatiques :

Le climat présente aussi des altérations (sécheresse, vents, gel et dégel...) qui perturbent la physiologie de l'arbre (Garrec, 1989).

Une des principales causes de la mort de nombreux arbres nouvellement plantés est la sécheresse (Bradshaw *et al.*, 1995 in Nilsson et Rundrup, 1997 ; Davies, 1998 in Percival, 2004). La quantité d'eau retenue dans le sol est limitée et relativement immobile. Une étude plus approfondie des arbres d'alignement à Munich a démontré que la résistance des arbres à la sécheresse a une importance fondamentale pour leur performance. En surmontant les problèmes d'approvisionnement en eau des arbres, les principales difficultés sont la plantation d'arbres ayant un système racinaire plus étendu, pour augmenter le volume de terre disponible pour fournir de l'eau et assurer l'irrigation nécessaire pour reconstituer les réserves en eau du sol avant qu'elles n'atteignent des niveaux excessivement bas (Nilsson et Randrup, 1997).

II.5. Facteurs biotiques :

Les arbres qui poussent en milieu urbain connaissent de nombreux stress qui les rendent vulnérables aux insectes et aux maladies. Même si la plupart des espèces d'insecte jouent un rôle important pour les arbres, certains insectes peuvent blesser les arbres et affaiblir leur structure en défoliant les cimes, aspirant la sève et perçant l'écorce. Les attaques parasitaires répétées et la monoculture sont les facteurs qui conduisent directement au dépérissement des arbres par leur faiblesse de résister aux maladies ou aux insectes lors de situation épidémique (Adrina et Ambrosii, 2006 in Benterrouche, 2007).

Chapitre III : Présentation de la zone d'étude

III.1. Présentation de la wilaya de Jijel :

La wilaya de Jijel est connue pour être une wilaya à vocation agricole mais également touristique et de pêche vu sa façade maritime. Elle se situe au nord-est de l'Algérie à $54^{\circ},7$ de longitude Est, et $36^{\circ},49$ de la latitude nord. Elle est bordée au nord par la mer Méditerranée, limitée au sud par les wilayas de Sétif et de Mila, à l'est par la wilaya de Skikda et à l'ouest par la wilaya de Bejaia.

La wilaya de Jijel s'étend sur 2400km^2 ; 82% de cette superficie sont situés dans les zones montagneuses dont l'altitude varie entre 0 à 500 m; 54% de cette superficie se présente sur une pente de 25%.

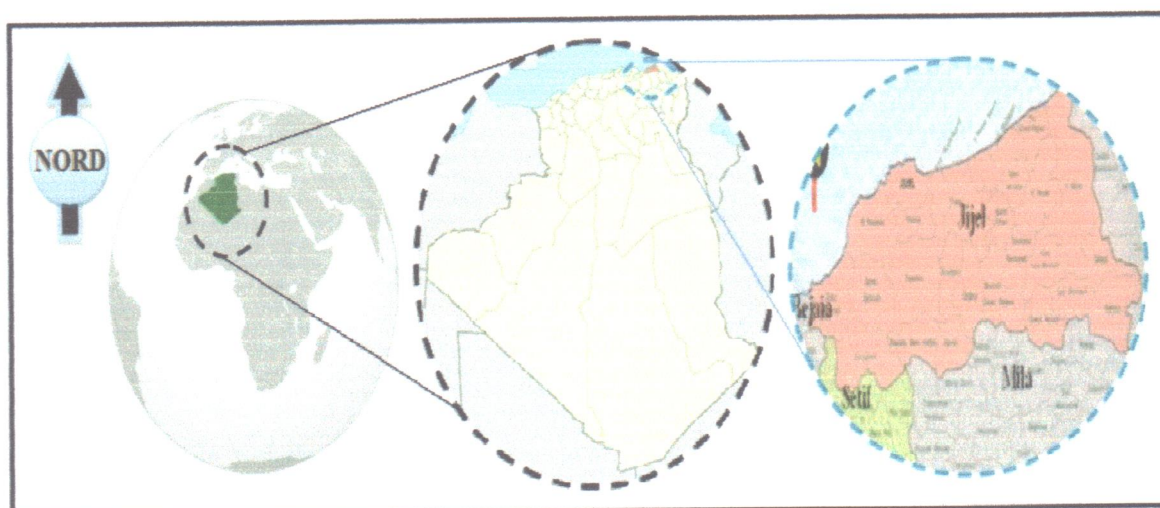


Figure 05: Carte de localisation et limites de la wilaya de Jijel

III.2. Situation de la wilaya :

Située au nord-est du pays et distante d'environ 359 Km d'Alger, 96 Km de Bejaia et 146 Km de Constantine, la Wilaya de Jijel couvre une superficie de 2398 Km^2 et comprise entre les méridiens 25 et $6^{\circ} 30$ Est de Greenwich et entre les parallèles $36^{\circ} 10$ et $36^{\circ} 50$ hémisphère Nord.

La région appartient au domaine de la chaîne des Babors.

Elle est limitée à l'Est : par la Wilaya de Skikda

A l'Ouest : par la Wilaya de Bejaia

Au Nord : par la mer méditerranéenne

Au Sud : par la Wilaya de Mila et Sétif

Administrativement, la Wilaya de Jijel est composée de 11 Daïras et 28 communes.

III.3. Pédologie :

Dans la région de Jijel, il existe plusieurs types de sol dont leur distinction est liée d'une part au relief et d'autre part au substrat. Les différents types qui se trouvent sont :

- **Sols brut d'érosion (regosol) :** Ce sont des sols peux évolués, pauvres en matière organique et caractéristiques des fortes pentes.

- **Sols d'apports colluviaux :** Ils caractérisent le bas des pentes et ils sont constitués par des apports d'éléments fins en bas des pentes raides, et grossiers en bas des pentes douces.

- **Sols d'apports alluviaux (Oueds) :** Ces sols sont constitués de dépôts récents de vallée, ils se trouvent à l'aval des versants et le long des berges des oueds.

- **Sols bruns forestiers :** Ils sont formés sous les forêts denses ou moyennement denses de climat humide et subhumide (forêts feuillues). La couleur brune est donnée par les oxydes de fer. La roche mère n'est jamais calcaire, elle peut être gréseuse ou schisteuse (gréseuse siliceuse).

- **Sols bruns lessivés :** Ce sont des sols à humus mull ou parfois moder non calcaire caractérisés par un horizon d'altération B de couleur brune (Duchaufour, 1976).

III.4. Climatologie:

La région de Jijel est de climat méditerranéen humide, la présence des hautes montagnes des Babors le caractérise par un volume important de précipitation pendant les saisons pluviales. Le climat de la zone d'étude est représenté par la station professionnelle de l'office national de météorologie (ONM, 2012).

Pour laquelle nous nous disposons de données dans l'ensemble complètes, et s'étalent sur une période de 10 ans (2003-2012). Cette durée de mesures permet de donner une idée assez précise sur le climat.

III.4.1. Les températures :

Les températures de la zone côtière connaissent un adoucissement grâce à la présence d'une végétation abondante d'eau vive et de la mer. La température annuelle moyenne sur la cote est de 18,2°C.

La température 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. Ce paramètre est fonction de l'altitude, de la distance à la mer et de la position topographique.

Les valeurs mensuelles de la température moyenne, enregistrées dans la région de Jijel, durant une période de 10 ans (2003-2012) sont représentées dans le tableau et dans le diagramme suivant :

Tableau I: Température moyenne mensuelle de la région d'étude (période 2003-2012, ONM)

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aaû	Sep	Oct	Nov	Déc	Moyenne annuelle
Température moyenne mensuelle °C	11,5	11,7	13,7	16,1	19,2	23,2	26,2	25,4	23,7	20,8	16,4	12,8	18,39

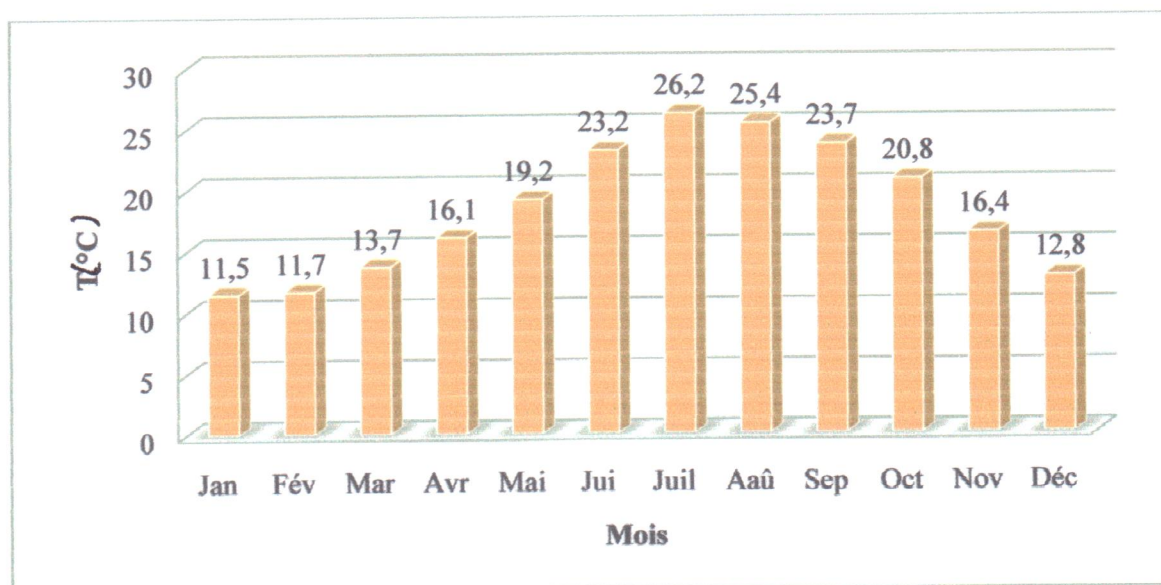


Figure 06: Variations moyennes mensuelles de la température au niveau de la wilaya de Jijel durant la période 2003-2012(ONM, 2012)

Après l'analyse de cette figure, montrent que la température mensuelle moyenne est assez élevée en été, le mois d'Juillet est considéré comme le mois le plus chaud avec une moyenne de 26,2°C elle est relativement basse en hiver, elle descend jusqu'à une moyenne de 11,5°C au mois de Janvier.

III.4.2. Les précipitations :

Au niveau de la wilaya de Jijel, les pluies se manifestent essentiellement en hiver et en automne .Les précipitations y sont abondantes aux mois de décembre, novembre, janvier et février et sont quasiment nulles au mois de juin, août et surtout le mois de juillet.

Les moyennes et la variation mensuelle des précipitations enregistrées dans la région de Jijel, durant une période de 10 ans (2003-2012) sont représentées dans le tableau et dans le diagramme suivant :

Tableau II: Précipitation moyenne mensuelle de la région d'étude (période 2003-2012 (ONM))

Mois	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Total
P (mm)	161,35	143,0	133,79	96,93	95,69	48,06	16,69	2,36	18,68	80,94	106,75	149,31	1053,73
Saisons	Hiver			Printemps			Eté			Automne			
P (mm)	438,32			240,68			37,73			337			

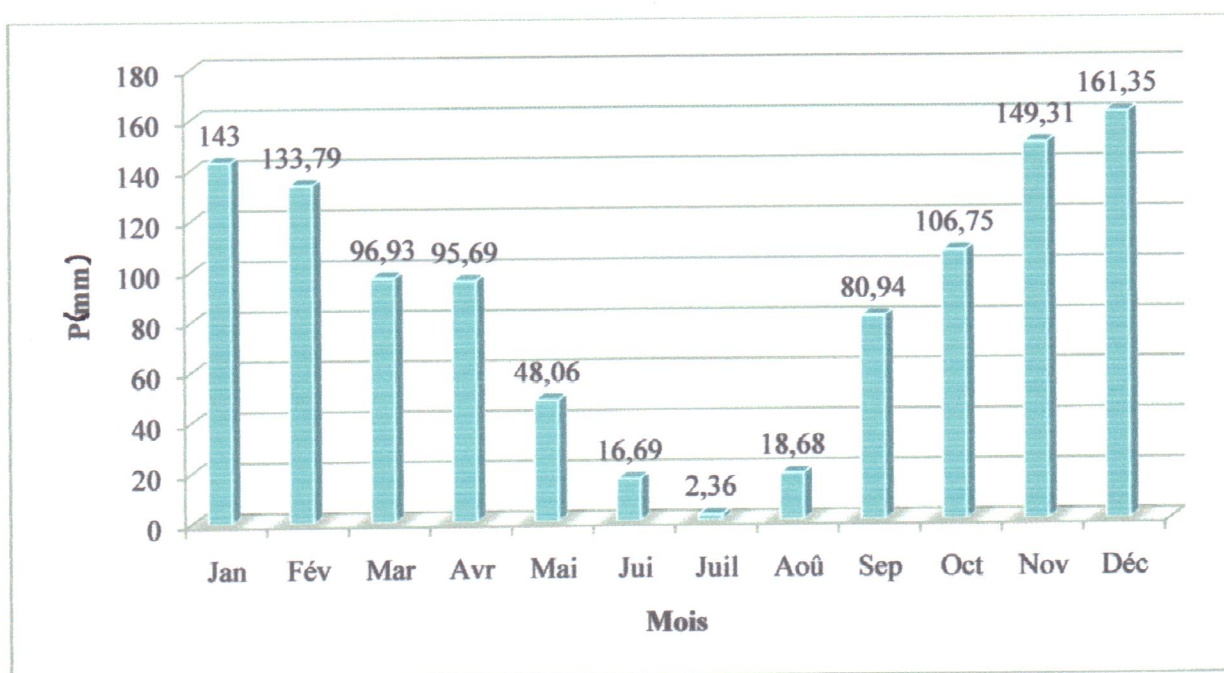


Figure 07 : Variations moyennes mensuelles de la précipitation au niveau de la willaya de Jijel durant la période 2003-2012 (ONM ,2012)

Le maximum est atteint au mois de décembre avec 161,35mm et le minimum au mois de juillet avec 2,36mm.

III.4.3. L'humidité relative :

Dans l'atmosphère existe toujours une certaine quantité d'eau et cette humidité relative diminue la consommation d'eau de l'arbre en ralentissant sa transpiration, avec une atmosphère humide, une essence peut se contenter d'une moindre quantité de pluie (Boudy, 1952).

Les moyennes et les variations mensuelles de l'humidité relative à Jijel sont résumées ci-dessous selon les données de l'ONM de Jijel.

Tableau III: Humidité moyenne mensuelle de la région d'étude (période 2003-2012, ONM)

Mois	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aaû	Sep	Oct	Nov	Déc	Moyenne annuelle
Humidité (%)	78,08	76,7	76,4	77,4	76,8	72,8	72,7	63,4	74	73	75,2	77	74,45

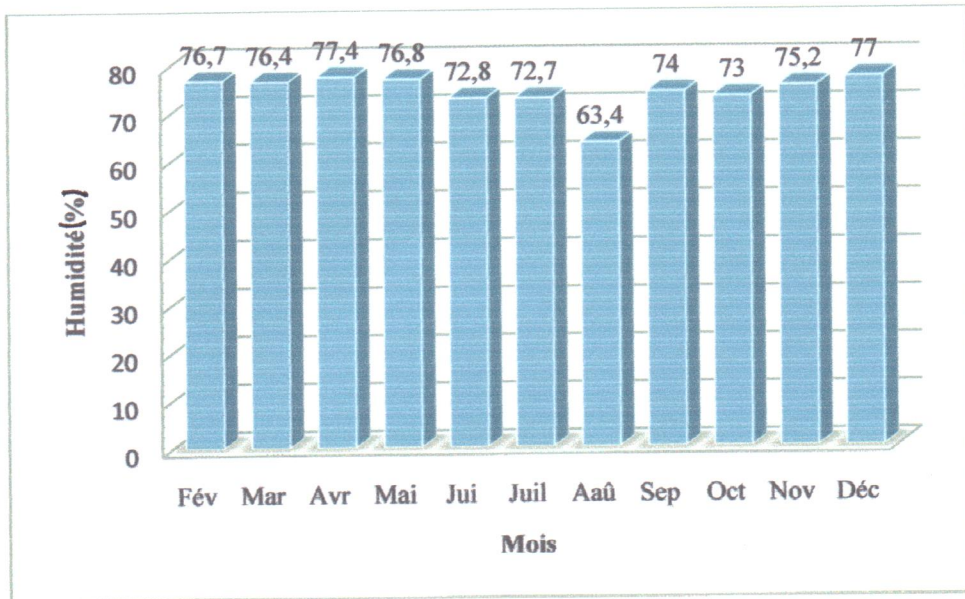


Figure 08 : Variations moyennes mensuelles de l'humidité au niveau de la willaya de Jijel durant la période 2003-2012 (ONM, 2012)

Le taux d'humidité dans la willaya de Jijel est assez élevé avec une moyenne de 74,45%, un maximum de 78,08% au mois de Janvier et un minimum de 63,4% au mois d'Août (figure 07). On remarque que le taux d'humidité de tous les mois de l'année est plus au moins homogène donc on n'enregistre pas une grande différence entre une saison et une autre, ce qui ne constitue pas un facteur perturbant du cycle végétatif.

III.4.4. Les vents :

Les vents agissent sur les conditions d'existence des arbres, ils ont une action desséchante qui accélère la transpiration. En outre, ils agissent indirectement en modifiant la température et le taux d'humidité (Boudy, 1952).

Dans la wilaya de Jijel les vents soufflent tous les mois de l'année, le plus souvent (les vents dominants) sont généralement du Nord, Nord-ouest varient entre 4 à 8%, les vents forts soufflent généralement en hiver (Figure 09)

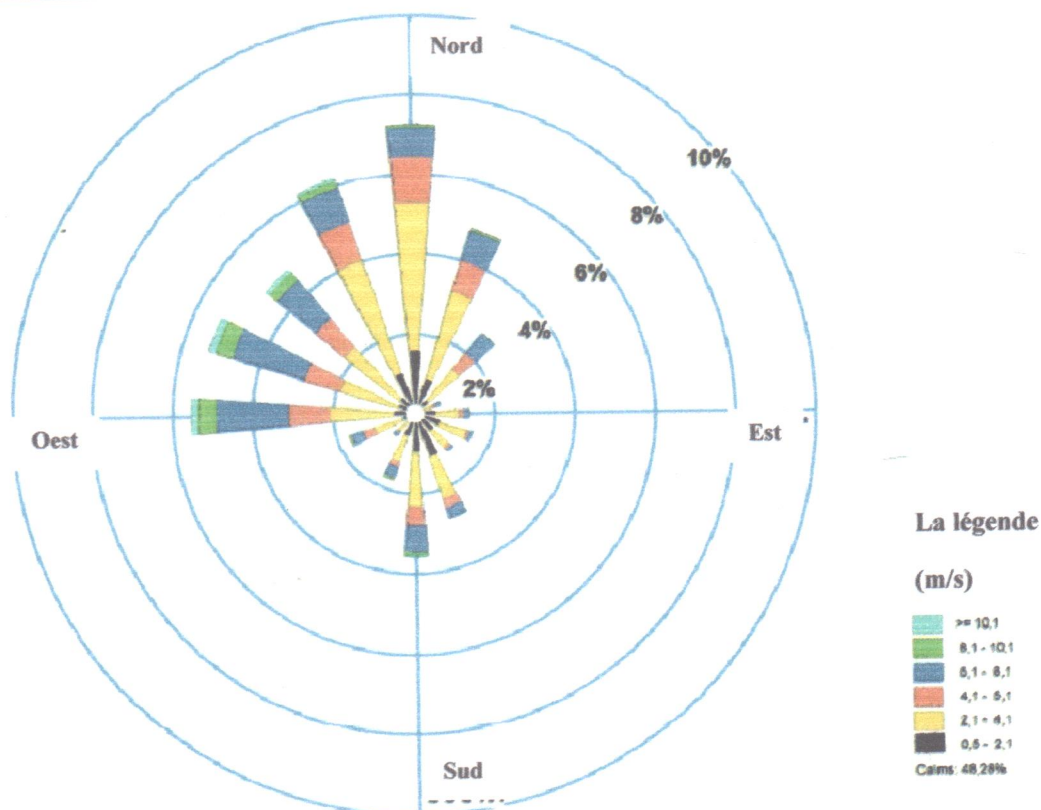


Figure 09 : La rose des vents au niveau de la wilaya de Jijel de 2010 (Source : ONM)

III.4.5. La durée d'ensoleillement :

Les valeurs mensuelles de l'insolation, enregistrées dans la région de Jijel, durant une période de 6 ans (2003-2008) sont exprimées en heures et traduits la durée du rayonnement solaire, le maximum est atteint au mois de Juillet avec une durée de 340,4 heures d'insolation et le minimum est enregistré au mois de Janvier avec 129,66 heures d'ensoleillement.

III.4.6. La synthèse climatique :

Nous avons eu recours à l'utilisation de deux méthodes afin de mettre en évidence le bioclimat de notre zone d'étude,

- L'indice d'aridité de Martonne
- Le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN.

III.4.6.1. Indice d'aridité de Martonne :

L'indice (I) de Martonne est d'autant plus bas que le climat est plus aride:

$$I = p / (T+10)$$

P = total des précipitations annuelles en mm

T = t° moyenne annuelle en degré Celsius

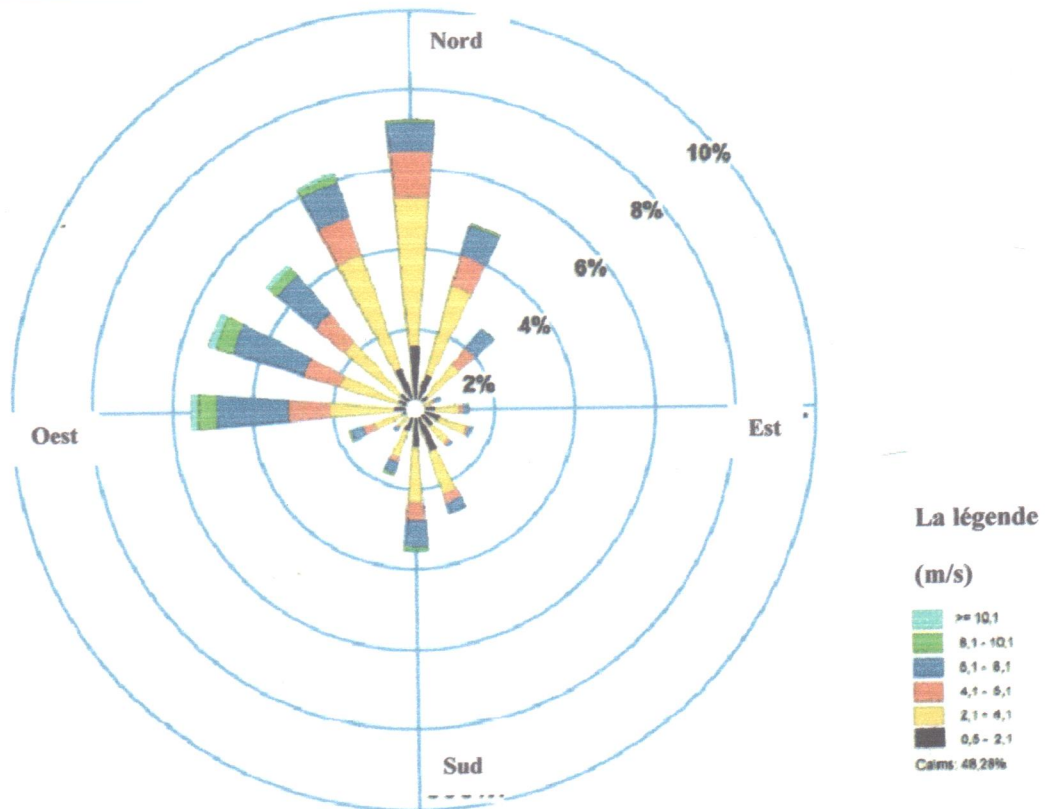


Figure 09 : La rose des vents au niveau de la wilaya de Jijel de 2010 (Source : ONM)

III.4.5. La durée d'ensoleillement :

Les valeurs mensuelles de l'insolation, enregistrées dans la région de Jijel, durant une période de 6 ans (2003-2008) sont exprimées en heures et traduits la durée du rayonnement solaire, le maximum est atteint au mois de Juillet avec une durée de 340,4 heures d'insolation et le minimum est enregistré au mois de Janvier avec 129,66 heures d'ensoleillement.

III.4.6. La synthèse climatique :

Nous avons eu recours à l'utilisation de deux méthodes afin de mettre en évidence le bioclimat de notre zone d'étude,

- L'indice d'aridité de Martonne
- Le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN.

III.4.6.1. Indice d'aridité de Martonne :

L'indice (I) de Martonne est d'autant plus bas que le climat est plus aride:

$$I = p / (T+10)$$

P = total des précipitations annuelles en mm

T = t° moyenne annuelle en degré Celsius

- $I < 10$: Climat très sec;
- $10 < I < 20$: climat sec;
- $20 < I < 30$: climat humide;
- $I > 30$: climat très humide.

Pour la région de Jijel:

$$I = 1053,73 / (18,39 + 10)$$

$$I = 37,49$$

Cet indice caractérise un climat très humide pour la région de Jijel.

III.4.6.2. Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) :

En se basant sur les données des précipitations et des températures, et les moyennes mensuelles sur la même période d'observation. Le diagramme ombrothermique permet de déterminer les périodes sèches et humides d'une région d'étude. Un mois sec est celui où le total des précipitations (mm) est inférieur ou égale au double de la température moyenne (°C) du même mois. Lorsque la courbe de précipitation passe au-dessus de celle de température, la période correspondante est excédentaire, par contre, si la courbe de température passe au-dessus de celle de précipitation est déficitaire.

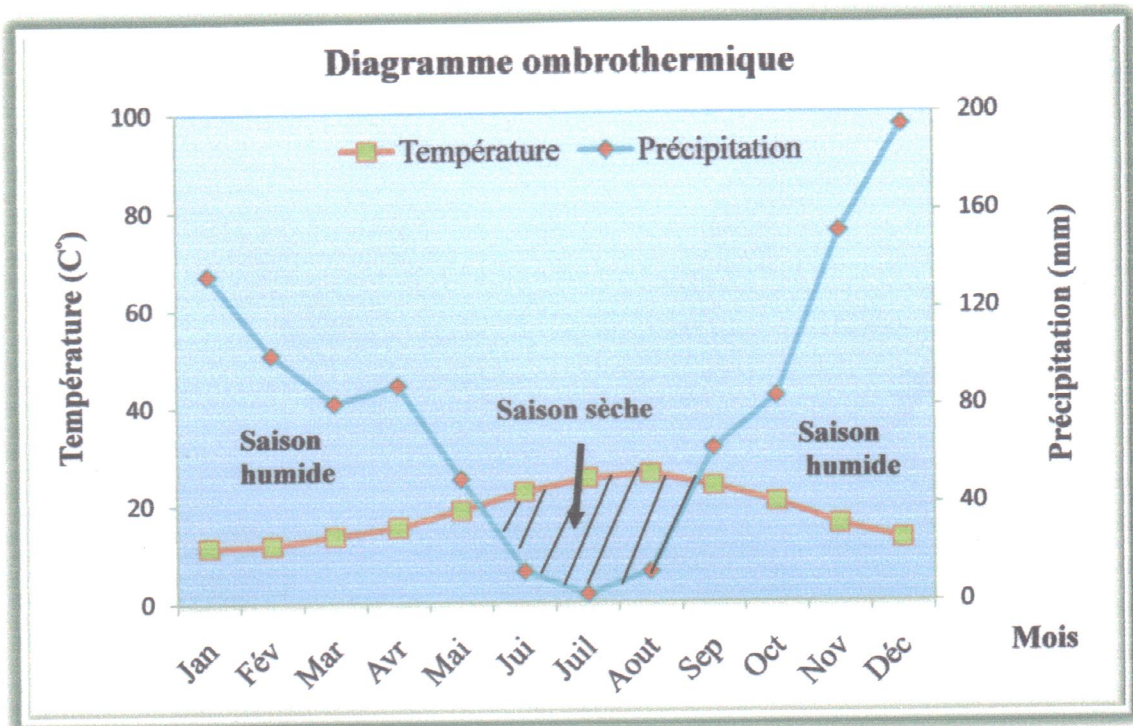
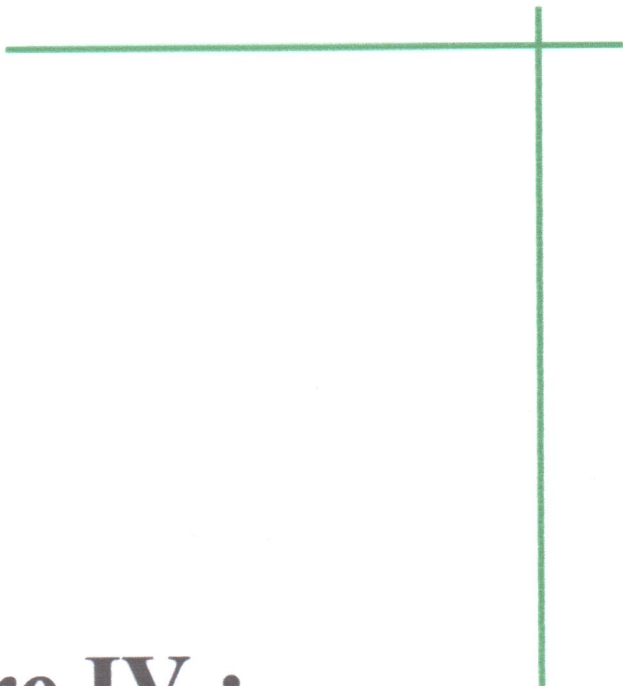
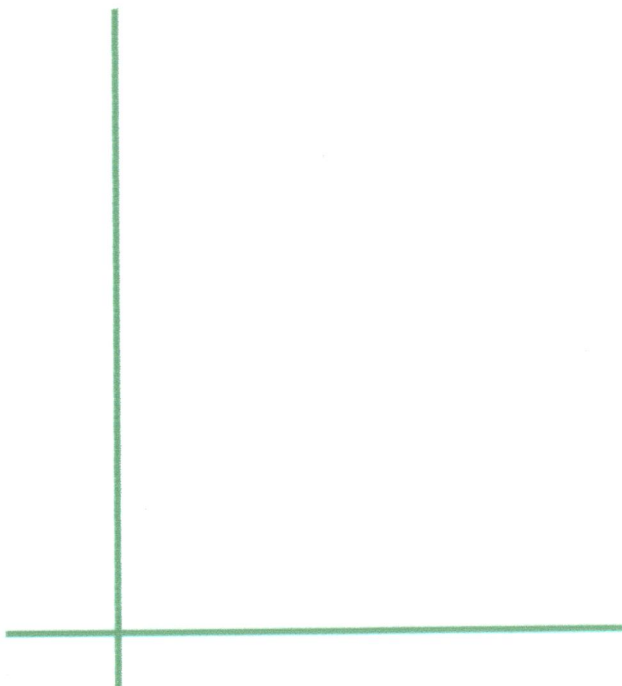


Figure 10 : Diagramme ombrothermique de la ville de Jijel entre 2003-2012

A partir du diagramme Ombrothermique de la wilaya de Jijel (Figure.10), on constate l'alternance de deux saisons ; La saison humide s'étale sur 08 mois, de Septembre jusqu'à la fin Mai, et la saison sèche se situe entre la fin Mai jusqu'à le début du mois de Septembre.



Chapitre IV :
Enquête sur les espaces
verts de la
ville de Jijel



Chapitre IV: Enquête sur les espaces verts dans la ville de Jijel

IV.1. Matériel et méthodes :

IV.1.1. Matériel :

Consiste en la documentation relative à la législation, les travaux réalisés et les projets des espaces verts dans la ville de Jijel. Sur terrain, tout les jardins et espaces verts avec leurs plantations (toutes les strates comprises) en vue d'établir un inventaire des espaces verts et un recensement des espèces existantes pour établir des fiches techniques pour chacune des espèces les plus abondantes.

IV.1.1.1. Législation relative aux espaces verts (Art.4) :

En vertu de la présente loi, constituent des espaces verts les zones ou portion de zones urbaines non construites et recouvertes totalement ou partiellement de végétation, situées à l'intérieur de zones urbaines, ou devant être urbanisées, au sens de la loi n° 90-25 du 18 novembre 1990, susvisée, et qui font l'objet d'un classement selon les modalités fixées par les dispositions de la présente loi en une des catégories suivantes :

-Les parcs urbaines et périurbains qui sont constitués par les espaces verts délimités et, éventuellement clôturés, constituant un espace de détente et de loisirs, et pouvant comporter des équipement de repos, de jeux et/ou de distraction, de sports et de restauration. Ils peuvent également comporter des plans d'eau, des circuits de promenade et des pistes cyclables ;

-Les jardins publics qui sont des lieux de repos de halte dans des zones urbains et qui comportent des massifs fleuris ou des arbres. Cette catégorie comprend également les squares plantés, ainsi que les places et placettes publiques arborées ;

-Les jardins spécialisés qui comprennent les jardins botaniques et les jardins ornementaux ;

-Les jardins collectifs et/ou résidentiels ;

-Les jardins particuliers ;

-Les forêts urbaines qui comportent les bosquets, les groupes d'arbres, ainsi que toute zone urbaine boisée y compris les ceintures vertes ;

-Les alignements boisés qui comprennent toutes les formations arborées situées le long des routes, autoroutes et autre voies de communication en leur parties comprises dans des zones urbaines et périurbaines.

Nos résultats sont classés dans une fiche technique (voire annexe n° 01)

IV.1.2.Méthodes :

Il s'agit d'une enquête administrative, menée dans la ville de Jijel auprès des services concernés par l'aménagement et l'entretien des espaces verts, jusqu'à l'obtention de résultats par communication directe avec les services de la direction de l'environnement de la wilaya de Jijel et le service technique de l'APC de Jijel pour prendre les directives politiques générales pour aménager et gérer les espaces verts urbains, selon la spécialité de chacun d'entre eux, ainsi que leurs avis et leurs orientations sur la zone d'étude. Pour cela, plusieurs sorties ont été réalisées pour prospection, recensement et identification des espèces végétales plantées dans ces espaces verts, y compris l'état des lieux, c'est à dire l'existence ou absence d'une clôture (mise en défens), état de santé des végétaux, etc., dans un but, d'abord de classer les espaces verts par catégories selon la législation (Article 4 de la loi n° 07-06 du 13 mai 2007). Ensuite établir des fiches techniques pour mettre en relief les caractères botaniques, écologiques et édaphiques pour mieux connaître les exigences et les conditions de vie de chacune des espèces.

IV.2.Résultats et Interprétations :**IV.2.1.Méthode de classification :**

Sur la base des articles suscités dans la législation des espaces verts, nous avons essayé de classer les espaces verts de la ville de Jijel, les résultats sont rapportés dans les tableaux suivants (IV-XIX) :

IV.2.1.1. Classe I : Jardins urbains et périurbains

Cette classe de jardin est inexistante dans la ville de Jijel.

IV.2.1.2. Classe II : Jardins publics**IV.2.1.2.1. Catégorie : Jardins publics****a. Jardin public : Jardin d'APC**

- Localisation : Centre-ville
- Superficie : 3286 m²
- Etat de lieu : Clôturé avec 03 portails
- Etat de santé : Moyen

Tableau IV : Nombre de pieds par type d'espèce du jardin public de l'APC

Espèce	Nombre	Types d'espèce	Feuilles
- <i>Phoenix canariensis</i>	16	-Arbre	-Persistante
- <i>Pleigynium timoriense</i>	09	-Arbre	-Persistante
- <i>Nerium oleander</i>	12	-Arbuste	-Persistante
- <i>Morus alba</i>	02	-Arbre	-Caduque
- <i>Morus nigra</i>	12	-Arbre	-Caduque
- <i>Citrus sinensis</i>	15	-Arbre	-Persistante
- <i>Malvaviscus arboreus</i>	20	-Arbuste	-Caduque
- <i>Pélargonium longicaule</i>	Massifs	-Herbacé	-Persistante
- <i>Pittosporum tobira</i>	26	-Arbuste	-Persistante
- <i>Musa japonica</i>	01	-Arbre	-Persistante
- <i>Calendula officinalis</i>	Massifs	-Herbacé	-Persistante
- <i>Rosa damascena</i>	12	-Arbuste	-Persistante
- <i>Centaurea cineraria</i>	Massifs	-Herbacé	-Persistante
- <i>Wisteria sinensis</i>	1	-Grimpante	-Caduque
- <i>Solanum pseudocapicum</i>	11	-Arbuste	-Persistante

On remarque d'après le tableau ci dessus que l'espace est dans un état moyen. Il y a 03 espèces sont à l'état massif et qui sont : *Pélargonium longicaule*, *Calendula officinalis*, *Centaurea cineraria*, ces espèces sont persistantes et herbacées et 01 espèce grimpante et caduque : *Wisteria sinensis*; 05 espèces sont des arbustes dont les plus abondants sont : *Pittosporum tobira*, *Nerium oleander* et *Rosa damascena*, *Solanum pseudocapicum* ces espèces sont persistantes et *Malvaviscus arboreus* c'est une espèce caduque, les autres sont des arbres dont 06 sont : *Phoenix canariensis*, *Pleigynium timoriense*, *Citrus sinensis*, *Musa japonica*, ces espèces sont persistantes et les autres : *Morus alba*, *Morus nigra* sont des espèces caduques.



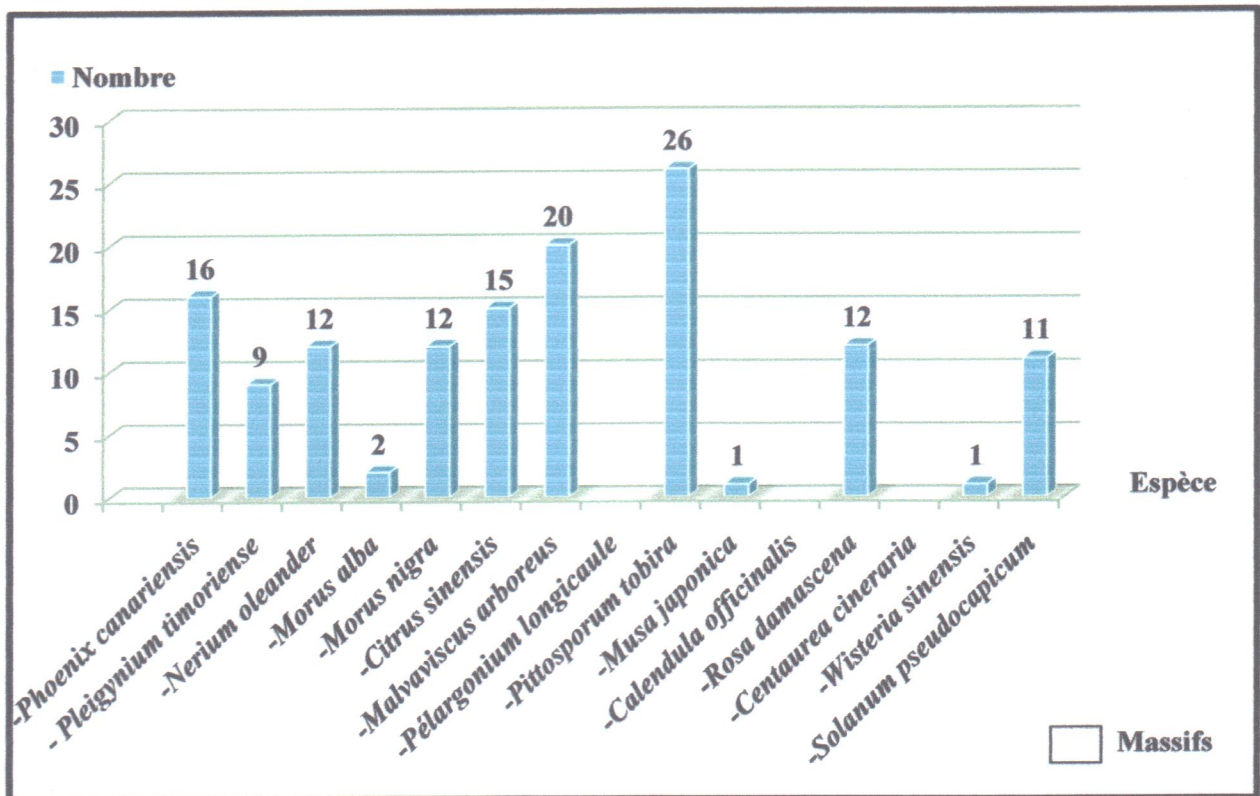


Figure 11 : Nombre de pieds par espèce du jardin public de l'APC

Les espèces les plus abondantes, par ordre décroissant sont: 26 pieds de Pittosporum, 20 pieds de Rose de chine, 16 pieds de Palmier des canaries, 15 pieds de Citronnier, 14 pieds de Murier (*Morus alba*, *Morus nigra*). Les espèces restantes leur nombre de pieds est compris entre 1 et 12.

b. Jardin public : El Quods

- Localisation : Pos 01-Avenue 1^{er} Novembre centre ville
- Superficie : 3258 m²
- Etat de lieu : Clôturé sans portail
- Etat de santé : Moyen état

Tableau V : Nombre de pieds par type d'espèce du jardin public El Quods

Espèce	Nombre	Type d'espèce	Feuilles
<i>-Phoenix canariensis</i>	22	-Arbre	-Persistante
<i>-Ficus retusa</i>	07	-Arbre	-Persistante
<i>-Olea europea</i>	03	-Arbre	Persistante
<i>-Malvaviscus arboreus</i>	49	-Arbuste	-Caduque
<i>-Musa japonica</i>	04	-Arbre	-Persistante
<i>-Lantana camara</i>	36	-Arbuste	-Persistante
<i>-Nerium oleander</i>	16	-Arbuste	-Persistante
<i>-Pélargonium longicaule</i>	Massifs	-Herbacée	-Persistante
<i>-Fraxinus oxyphille</i>	04	-Arbre	-Caduque
<i>-Platycladus orientalis</i>	01	-Arbuste	-Persistante
<i>-Solanum pseudocapicum</i>	/	-Arbuste	-Persistante
<i>-Melia azedarach</i>	02	-Arbre	-Caduque

Selon le tableau ci dessus l'espace est dans un état moyen. Il y a 01 espèce est à l'état massif et qui est : *Pélargonium longicaule*, cette espèce est persistante et herbacée ; 05 espèces sont des arbustes dont les plus abondant sont : *Malvaviscus arboreus* (caduque) , *Lantana camara*, *Nerium oleander* et *Solanum pseudocapicum*, *Platycladus orientalis* ces espèces sont persistantes , les autres sont des arbres dont 06 ; 04 espèces persistantes : *Phoenix canariensis* , *Ficus retusa* , *Olea europea*, *Musa japonica* , , et 02 caduques : *Melia azedarach*, *Fraxinus oxyphille*.

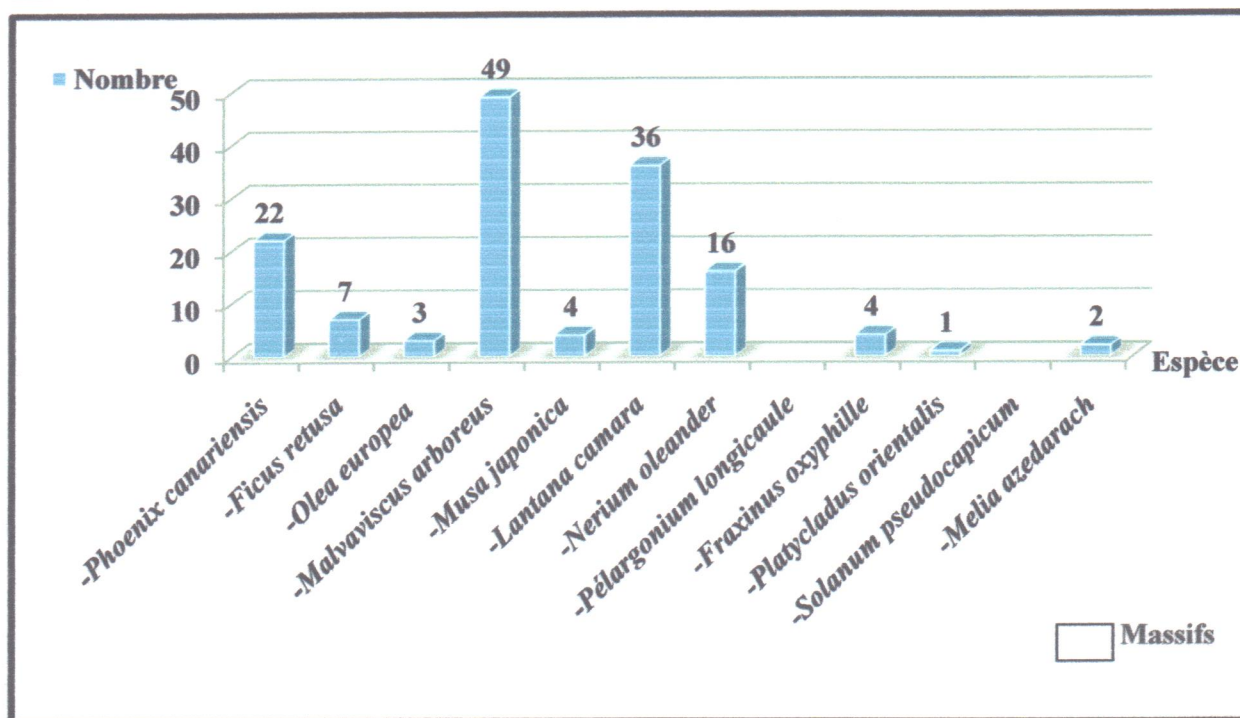


Figure 12 : Nombre de pieds par espèce du jardin public El Quods

Il ressort de cet histogramme que les espèces les plus abondantes par ordre décroissent : 49 pieds de La rose de chine, 36 pieds de Lantana, 22 pieds de Palmier des canaries, 16 pieds de Laurier rose. Les espèces restantes leur nombre de pieds est compris entre 01 et 07.

c. Jardin public à proximité de l'APW

- Localisation : Rue Abdi Boudjemaa
- Superficie : 6555 m²
- Etat de lieu : Oui sans portail
- Etat de santé : Bon état

Tableau VI : Nombre de pieds par type d'espèce du jardin public à proximité de l'APW

Espèce	Nombre	Type d'espèce	Feuilles
- <i>Eucalyptus camaldulensis</i>	12	-Arbre	-Persistante
- <i>Acacia cyanophylla</i>	104	-Arbre	-Persistante
- <i>Olea europea</i>	02	-Arbre	-Persistante
- <i>Lantana camara</i>	08	-Arbuste	-Persistante
- <i>Fraxinus oxyphille</i>	10	-Arbre	-Caduque
- <i>Washingtonia robusta</i>	20	-Arbre	-Persistante
- <i>Phoenix canariensis</i>	07	-Arbre	-Persistante
- <i>Punica granatum</i>	06	-Arbre	-Persistante
- <i>Quercus suber</i>	01	-Arbre	-Persistante
- <i>Schinus molle</i>	01	-Arbre	-Persistante
- <i>Ligustrum vulgare</i>	03	-Arbuste	-Caduque
- <i>Melia azedarach</i>	01	-Arbre	-Caduque
- <i>Myoporum laetum</i>	08	-Arbuste	-Persistante
- <i>Cercis siliquastrum</i>	1	-Arbre	-Caduque

D'après le tableau ci-dessus, l'espace est dans un bon état. Il y a 03 espèces sont des arbustes dont les plus abondants sont : *Lantana camara*, *Myoporum laetum*, ces espèces sont persistantes *Ligustrum vulgare* espèce caduque, les autres sont des arbres dont 11 ; 08 espèces sont : *Eucalyptus camaldulensis*, *Acacia cyanophylla*, *Olea europea*, *Washingtonia robusta*, *Phoenix canariensis*, *Punica granatum*, *Quercus suber*, *Schinus molle* ces espèces sont persistantes et 03 espèces caduques: *Fraxinus oxyphille*, *Melia azedarach*, *Cercis siliquastrum*.

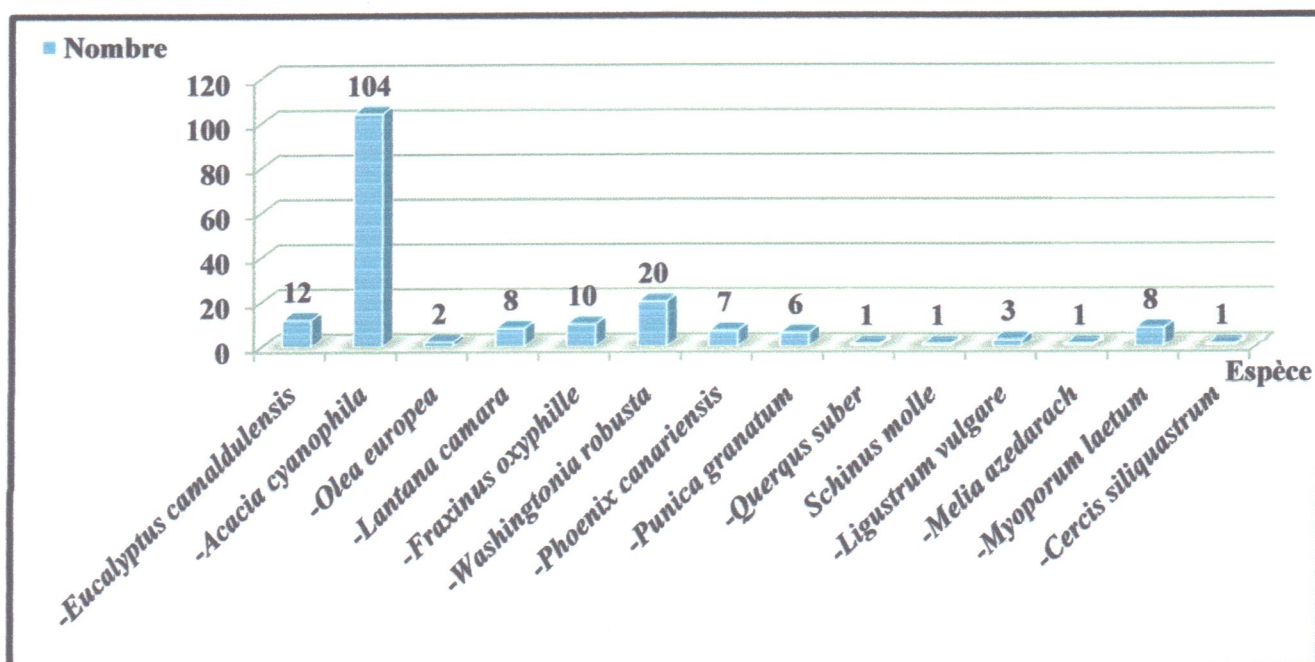


Figure 13 : Nombre de pieds par espèce du jardin public à proximité de l'APW

Il ressort de cet histogramme que les espèces les plus abondantes sont, par ordre décroissant : 104 pieds d'Acacia, 20 pieds de Palmier washingtonia, 12 pieds de Eucalyptus, 10 pieds de Frêne. Les espèces restantes, leur nombre de pieds est compris entre 01 et 08.

IV.2.1.2.2. Catégorie : places et placettes publiques

a. La place de la République (pêcheur)

- Localisation : Pos n° 1-Centre ville
- Superficie : 1200 m²
- Etat de lieu : Non clôturé
- Etat de santé : Bon état

Tableau VII: Nombre de pieds par type d'espèce de la place de la République (pêcheur)

Espèce	Nombre	Type d'espèce	Feuilles
<i>-Ficus retusa</i>	05	-Arbre	-Persistante
<i>-Washingtonia robusta</i>	04	-Arbre	-Persistante
<i>-Phoenix canariensis</i>	02	-Arbre	-Persistante

Le tableau VII montre que les trois espèces sont dans un bon état et dont 03 espèces sont des arbres et à feuilles persistantes (*Ficus retusa*, *Washingtonia robusta*, *Phoenix canariensis*).

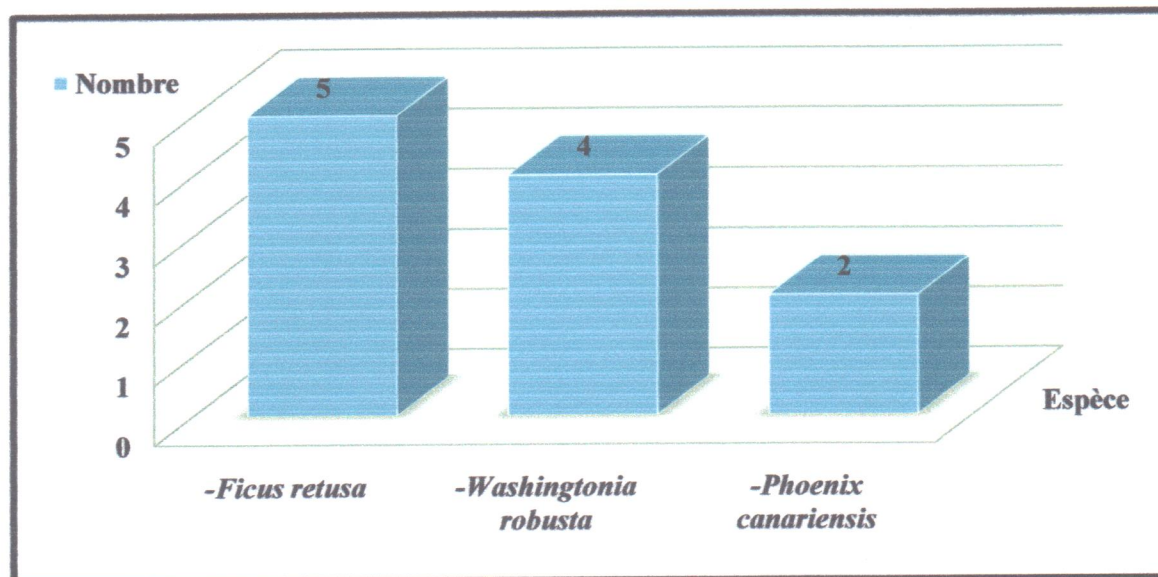


Figure 14: Nombre de pieds par espèce de la place de la République (pêcheur)

Les plus abondantes (figure 14) sont et par ordre décroissent : 05 pieds de Ficus, 04 pieds de Palmier washingtonia et 02 de Palmier des canaries.

b. La place publique Abbane Ramdane (glacier)

- Localisation : Pos n°01- centre ville
- Superficie : 1133 m²
- Etat de lieu : Clôturé sans portail
- Etat de santé : Moyen état

Tableau VIII : Nombre de pieds par type d'espèce de la place publique Abbane Ramdane (glacier)

Espèce	Nombre	Type d'espèce	Feuilles
-Phoenix canariensis	06	-Arbre	-Persistante
-Ficus carica	02	-Arbre	-Persistante
-Nerium oleander	01	-Arbuste	-Persistante
-Olea europea	01	-Arbre	-Persistante

Le tableau VIII montre que l'espace est dans un moyen état et dont 03 espèces sont des arbres persistants (*Phoenix canariensis*, *Ficus carica*, *Olea europea*), et 01 espèce d'arbuste aussi persistant (*Nerium oleander*).

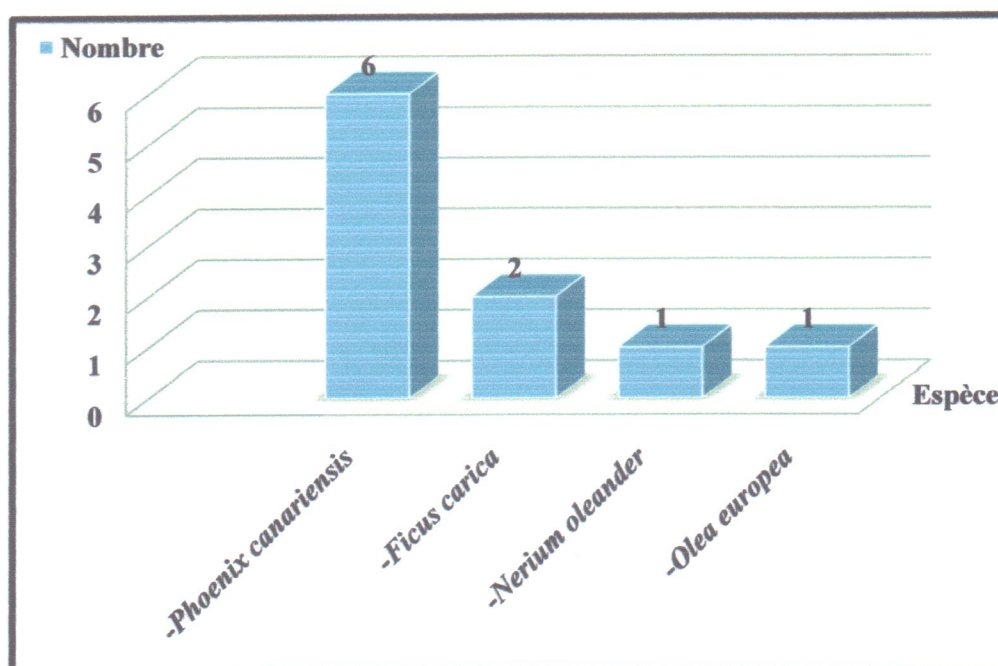


Figure 15 : Nombre de pieds par espèce de la place publique Abbane Ramdane (glacier)

Les plus abondantes dans la figure 15 sont, par ordre décroissant : 06 pieds de Palmier des canaries, 02 pieds de Figuier. Les espèces restantes leur nombre de pieds est 01.

c. La place publique Baba Arrouj

- Localisation : Pos n°01 Avenue Abd Alhamid Ben Badis
- Superficie : 561 m²
- Etat de lieu : Non clôturé
- Etat de santé : Bon état

Tableau IX : Nombre de pieds par type d'espèce de la place publique Baba Arouj

Espèce	Nombre	Type d'espèce	Feuilles
- <i>Washingtonia robusta</i>	05	-Arbre	-Persistante

Le tableau IX montre que la seule espèce 05 pieds (*Washingtonia robusta*) est dans un bon état, c'est un arbre persistant.

II.2.1.2.3. Catégorie : Squares plantés

1. 02 Squares plantés sur la bande Boulevard Rouibah Hocine

➤ Localisation : Pos 01 Centre-ville

1.1. Le premier square :

➤ Superficie: Lot 137=563 m²

➤ Etat de lieu : Non clôturé

➤ Etat de santé : Mauvais état

Tableau X: Nombre de pieds par type d'espèce du premier square (bande Boulevard Rouibah Hocine)

Espèce	Nombre	Type d'espèce	Feuilles
<i>-Ficus retusa</i>	27	-Arbre	-Persistante
<i>-Phoenix canariensis</i>	07	-Arbre	-Persistante
<i>-Malvaviscus arboreus</i>	07	-Arbuste	-Caduque
<i>-Citrus sinensis</i>	01	-Arbre	-Persistante
<i>-Citrus limon</i>	02	-Arbre	-Persistante
<i>-Cydonia oblonga</i>	01	-Arbuste	-Persistante
<i>-Populus nigra</i>	05	-Arbre	-Caduque
<i>-Calendula officinalis</i>	Massifs	-Herbacé	-Persistante
<i>-Adhatoda vasica</i>	2	-Arbuste	-Persistant

D'après le tableau ci dessus que l'espace est dans un mauvais état. Il y a 01 espèce est à l'état massif et qui sont : *Calendula officinalis*, cette espèce est persistante et herbacée ; 03 espèces sont des arbustes dont les plus abondant sont : *Cydonia oblonga* et *Adhatoda vasica* ces espèces sont persistantes et *Malvaviscus arboreus* c'est une espèce caduques, les autres sont des arbres dont 05 sont : 04 sont persistantes : *Ficus retusa*, *Phoenix canariensis*, *Citrus sinensis*, *Citrus limon*, et 01 : *Populus nigra* espèce caduque.

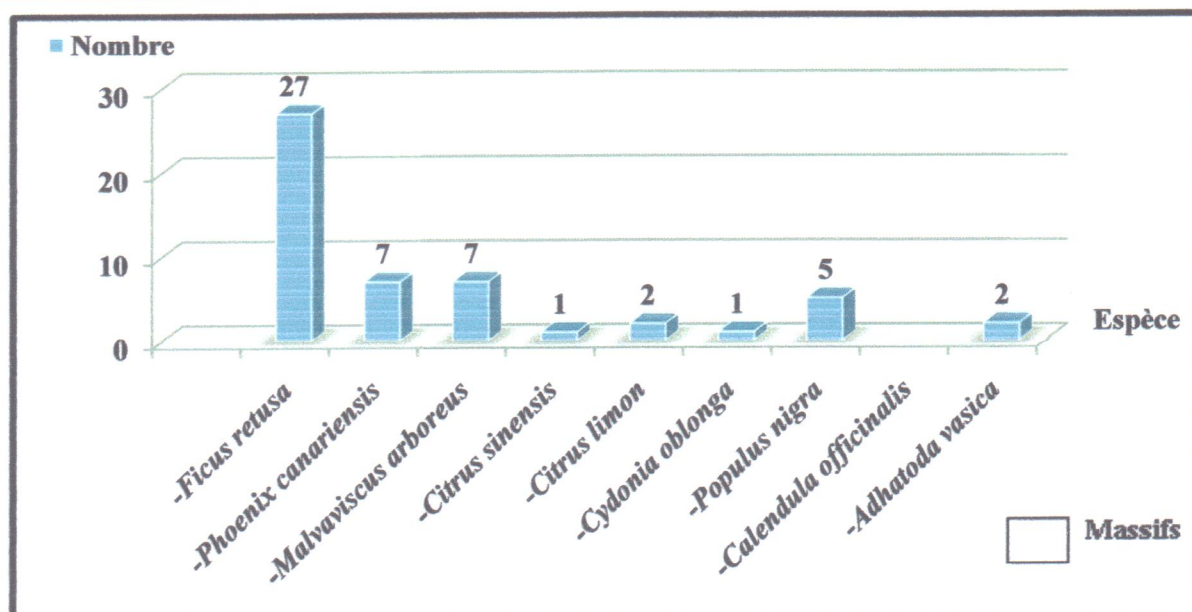


Figure 16 : Nombre de pieds par espèce du premier square (bande Boulevard Rouibah Hocine)

Il ressort de cette figure que les espèces les plus abondantes sont, par ordre décroissant : 27 pieds de Ficus, 07 pieds de Palmier des canaries et La rose de chine, 05 pieds de Peuplier noir. Les espèces restantes leur nombre de pieds est compris entre 01 et 02.

1.2. Le deuxième square :

- Superficie : Lot 139=515 m²
- Etat de lieu : Non clôturé
- Etat de santé : Mauvais état

Tableau XI: Nombre de pieds par type d'espèce du deuxième square (bande Boulevard Rouibah Hocine)

Espèce	Nombre	Type d'espèce	Feuilles
<i>-Populus nigra</i>	03	-Arbre	-Caduque
<i>-Schinus molle</i>	04	-Arbre	-Persistante
<i>- Malvaviscus arboreus</i>	01	-Arbuste	-Caduque
<i>-Pélargonium longicaule</i>	Massifs	-Herbacé	-Persistante
<i>- Calendula officinalis</i>	Massifs	-Herbacé	-Persistante

On remarque, d'après le tableau ci dessus que l'espace est dans un mauvais état. Il y a 02 espèces sont à l'état massif et qui sont : *Pélaronium longicaule*, *Calendula officinalis*, ces espèces sont persistantes et herbacées ; 01 espèce est un arbuste caduque *Malvaviscus arboreus*, les autres sont des arbres dont 02 sont : *Populus nigra*, cet espèce est caduque et l' autre : *Schinus molle* espèce persistante.

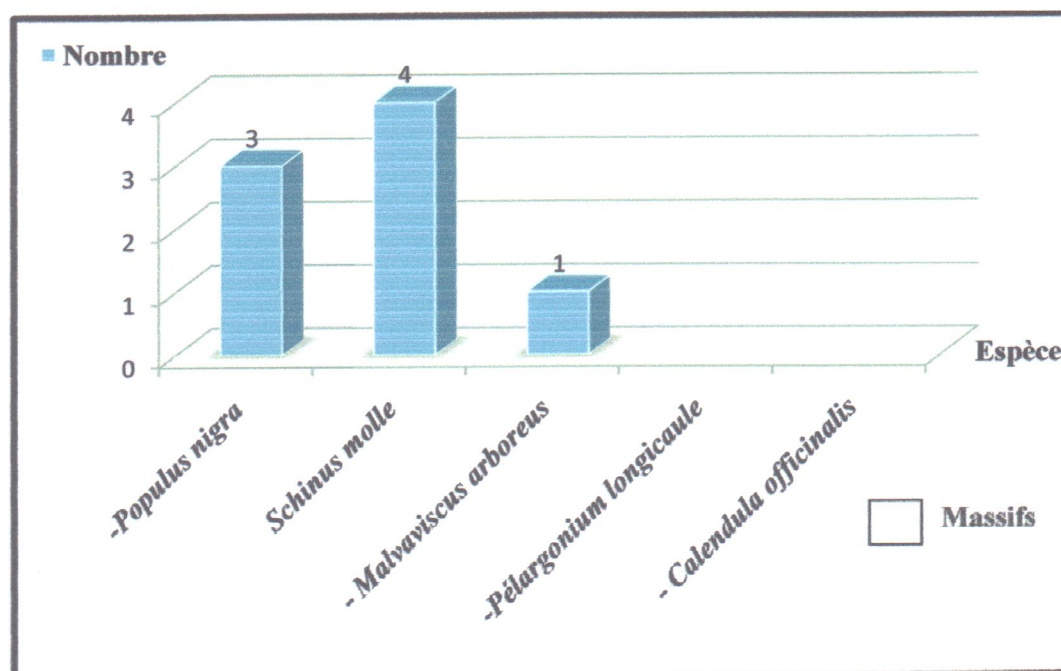


Figure 17 : Nombre de pieds par espèce du deuxième square (bande Boulevard Rouibah Hocine)

Il ressort de cet histogramme que les espèces les plus abondantes sont par ordre décroissant : 04 pieds de Faux poivrier, 03 pieds de Peuplier noir, et 01 pied La rose de chine et les autres sont des massifs.

IV.2.1.3. Classe III : Jardins Spécialises

Cette classe de jardin est inexistante dans la ville de Jijel.

IV.2.1.4. Classe IV : Jardins résidentiels et/ou collectifs

IV.2.1.4.1. Jardins résidentiel à proximité de l'Assistance Sociale

- Localisation : Avenue Bouraoui Tahar
- Superficie : 6500 m²
- Etat de lieu : Clôturé sans portail
- Etat de santé : Mauvais état

Tableau XII: Nombre de pieds par type d'espèce du jardin résidentiel à proximité de l'Assistance Sociale

Espèce	Nombre	Type d'espèce	Feuilles
- <i>Phoenix canariensis</i>	05	-Arbre	- Persistante
- <i>Washingtonia robusta</i>	03	-Arbre	-Persistante
- <i>Cupressus sempervirens</i>	10	-Arbre	-Persistante
- <i>Populus nigra</i>	12	-Arbre	-Caduque
- <i>Ficus retusa</i>	01	-Arbre	-Persistante
- <i>Citrus sinensis</i>	02	-Arbre	-Persistante
- <i>Musa japonica</i>	01	-Arbre	-Persistante
- <i>Schinus molle</i>	04	-Arbre	-Persistante
- <i>Ficus carica</i>	03	-Arbre	-Persistante
- <i>Casuarina equisetifolia</i>	10	-Arbre	-Persistante
- <i>Pélargonium longicaule</i>	Massifs	-Herbacé	-Persistante
- <i>Myoporum laetum</i>	08	-Arbuste	-Persistante
- <i>Rosa damascene</i>	04	-Arbuste	-Persistante
- <i>Solanum pseudocapicum</i>	04	-Arbuste	-Persistante
- <i>Acacia cyanophylla</i>	01	-Arbre	-Persistante
- <i>Platanus orientalis</i>	01	-Arbre	-Caduque
- <i>Jacaranda mimosifolia</i>	01	-Arbre	-Caduque

On remarque, d'après le tableau ci dessus que l'espace est dans un mauvais état. Il y a 01 espèce est à l'état massif et qui est : *Pélargonium longicaule*, cette espèce est persistante et herbacée ; 03 espèces sont des arbustes à feuilles persistantes : *Myoporum laetum*, *Rosa damascene*, *Solanum pseudocapicum*, les autres sont des arbres dont 13 sont : 10 espèces sont persistantes : *Phoenix canariensis*, *Washingtonia robusta* , *Cupressus sempervirens* , *Ficus retusa*, *Citrus sinensis* , *Musa japonica* , *Ficus carica*, *Schinus molle*, *Casuarina equisetifolia* , *Acacia cyanophylla* , et 03 espèces caduques: *Populus nigra*, *platanus orientalis*, *Jacaranda mimosifolia* .

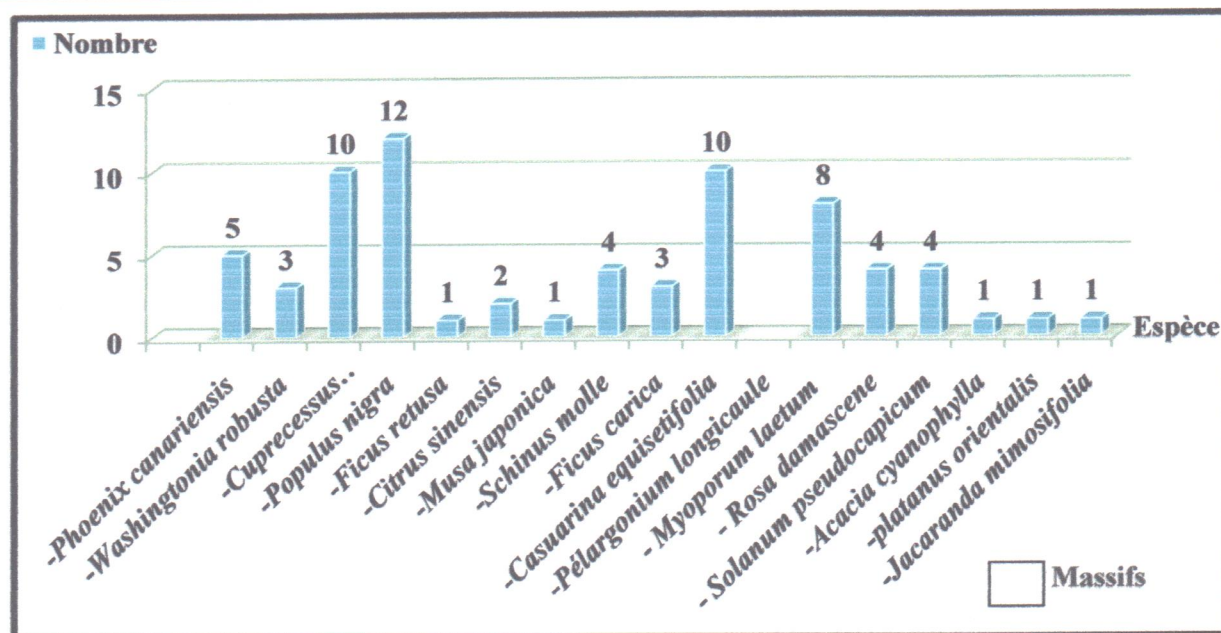


Figure 18 : Nombre de pieds par espèce du jardin résidentiel à proximité de l'Assistance Sociale

Il ressort de cet histogramme que les espèces les plus abondantes sont par ordre décroissant : 12 pieds de Peuplier noir, 10 pieds de Cyprès et Casuarina, 08 pieds de Myoporum, 05 pieds de Palmier des Canaries. Les espèces restantes leur nombre de pieds est compris entre 01 et 04.

IV.2.1.4.2. Jardin résidentiel HLM

- Localisation : Avenue 1^{er} Novembre (centre ville)
- Superficie : 4765 m²
- Etat de lieu : Clôturé avec 6 portails
- Etat de santé : Bon état

Tableau XIII : Nombre de pieds par type d'espèce du jardin résidentiel HLM

Espèce	Nombre	Type d'espèce	Feuilles
- <i>Ficus retusa</i>	05	-Arbre	-Persistante
- <i>Nerium oleander</i>	07	-Arbuste	-Persistante
- <i>Phoenix canariensis</i>	01	-Arbre	-Persistante
- <i>Washingtonia robusta</i>	02	-Arbre	-Persistante
- <i>Platycladus orientalis</i>	06	-Arbuste	-Persistante
- <i>Acacia dealbata</i>	01	-Arbre	-Persistante
- <i>Dombeya x cayeuxii</i>	02	-Arbuste	-Persistante
- <i>Yucca aloifolia</i>	08	-Arbre	-Persistante
- <i>Citrus sinensis</i>	04	-Arbre	-Persistante
- <i>Ficus carica</i>	01	-Arbre	-Persistante
- <i>Musa japonica</i>	04	-Arbre	-Persistante
- <i>Morus alba</i>	01	-Arbre	-Caduque
- <i>Punica granatum</i>	02	-Arbre	-Persistante
- <i>Cactus</i>	01	-Arbuste	-Persistante
- <i>Rosmarinus officinalis</i>	/	-Arbuste	-Persistante
- <i>Eriobatrya japonica</i>	02	-Arbre	-Persistante
- <i>Ricinus communis</i>	01	-Arbuste	-Caduque
- <i>Prunier anna spath</i>	04	-Arbre	-Caduque
- <i>Datura cornigera</i>	01	-Arbuste	-Persistante
- <i>Coronella glauca</i>	01	-Arbuste	-Caduque
- <i>Rosa damascena</i>	25	-Arbuste	-Persistante
- <i>Hedera helix</i>	/	-Grimpante	-Persistante
- <i>Citrus limon</i>	01	-Arbre	-Persistante
- <i>Malus x domestica</i>	01	-Arbre	-Caduque
- <i>Lantana camara</i>	05	-Arbuste	-Persistante
- <i>Pélargonium longicaule</i>	Massifs	-Herbacée	-Persistante
- <i>Fraxinus oxyphille</i>	01	-Arbre	-Caduque
- <i>Platanus orientalis</i>	01	-Arbre	-Caduque
- <i>Wisteria sinensis</i>	03	-Grimpante	-Caduque

On remarque, d'après le tableau ci dessus que l'espace est dans un bon état. Il y a 01 espèce est à l'état massif et qui est : *Pélargonium longicaule*, cet espèce est persistante et herbacées ; et 02 espèces grimpantes dont 01 persistante *Hedera helix* et 01 espèce caduque *Wisteria sinensis*, 11 espèces sont des arbustes dont 10 persistantes : *Nerium oleander*, *Platycladus orientalis*, *Dombeya x cayeuxii*, *Cactus*, *Rosmarinus officinalis*, *Datura cornigera*, *Rosa damascena*, *Lantana camara* et *Coronella glauca*, *Ricinus communis* et 01 *Coronella glauca* est un espèce caduque, les autres sont des arbres dont 16 sont : 11 sont persistantes : *Ficus retusa*, *Phoenix canariensis*, *Washingtonia robusta*, *Acacia dealbata*, *Yucca aloifolia*, *Citrus sinensis*, *Ficus carica*, *Musa japonica*, *Punica granatum*, *Eriobatrya japonica*, *Citrus limon* et 05 espèces caduques: *Morus alba*, *Prunier anna spath*, *Malus x domestica*, *Fraxinus oxyphille*, *Platanus orientalis*.

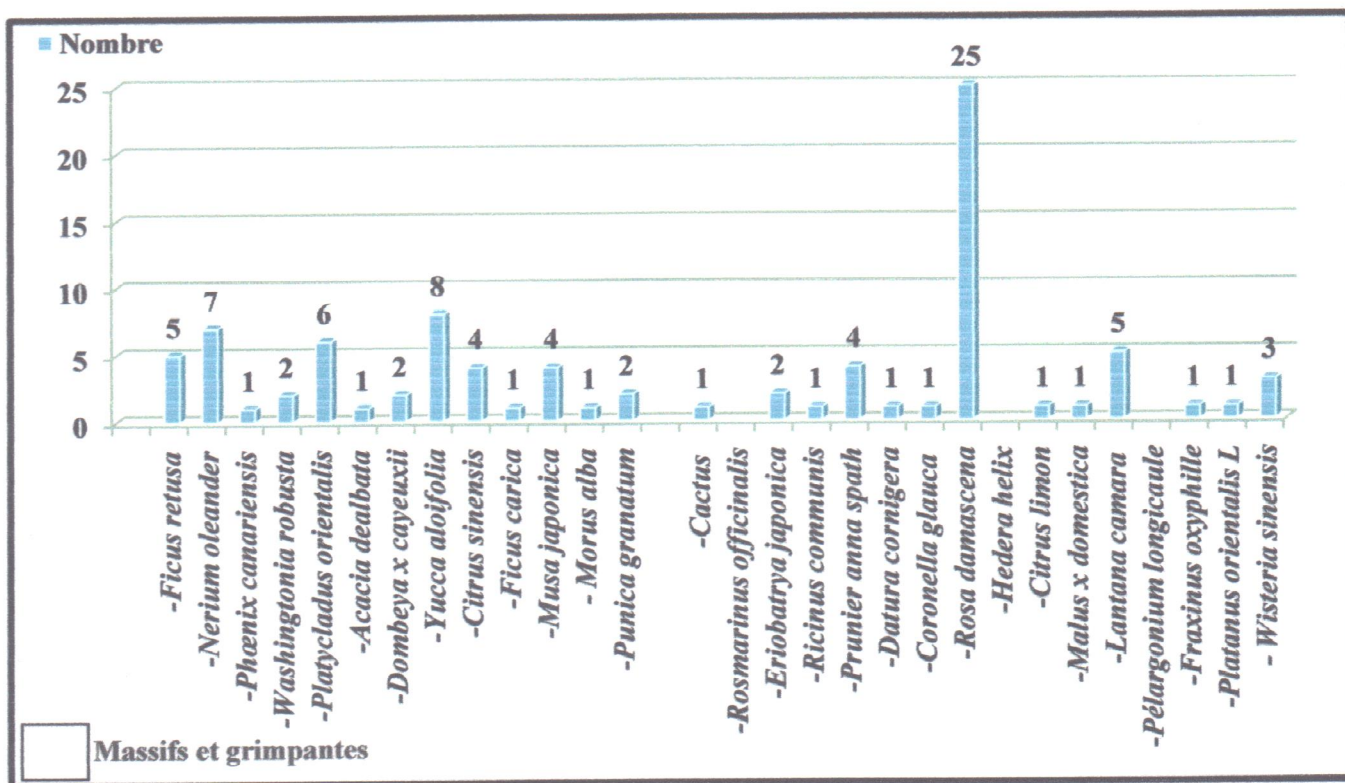


Figure 19 : Nombre de pieds par espèce du jardin résidentiel HLM

Dans cet histogramme les espèces les plus abondantes sont, par ordre décroissant : 25 pieds de Rosiers, 08 pieds de Yucca, 07 pieds de Laurier rose, 06 pieds de *Biota orientalis*, 05 pieds de Ficus et Lantana. Les espèces restantes leur nombre de pieds est compris entre 01 et 04.

IV.2.1.4.3. Jardin collectif de polyclinique d'Oasis

- Localisation : Avenue des maquisards prolongés
- Superficie : 500 m²
- Etat de lieu : Clôturé avec 1 portail
- Etat de santé : Mauvais état (très dégradé)

Tableau XIV : Nombre de pieds par type d'espèce du jardin collectif de Polyclinique d'Oasis

Espèce	Nombre	Type d'espèce	Feuilles
<i>-Washingtonia robusta</i>	06	-Arbre	-Persistante
<i>-Acacia cyanophylla</i>	06	-Arbre	-Persistante
<i>-Jaccaronda mimosifolia</i>	02	-Arbre	-Caduque
<i>-Eucalyptus camaldulensis</i>	01	-Arbre	-Persistante
<i>-Lantana camara</i>	30	-Arbuste	-Persistante
<i>-Phoenix théophratii</i>	03	-Arbre	-Persistante
<i>-Calycotum spinosa</i>	02	-Arbuste	-Persistante
<i>-Cupressus sempervirens</i>	14	-Arbre	-Persistante
<i>-Nerium oleander</i>	13	-Arbuste	-Persistante
<i>-Rosa damascene</i>	03	-Arbuste	-Persistante

On remarque, d'après le tableau ci dessus que l'espace est dans un mauvais état et dont 03 espèces sont des arbustes persistants : *Lantana camara*, *Calycotom spinosa*, *Nerium oleander*. Les autres sont des arbres dont 06 sont : 05 arbres persistantes : *Washingtonia robusta*, *Acacia cyanophylla*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Phoenix théophratii*, *Cupressus sempervirens*, et 01 arbre caduque: *Jacaranda mimosifolia*.

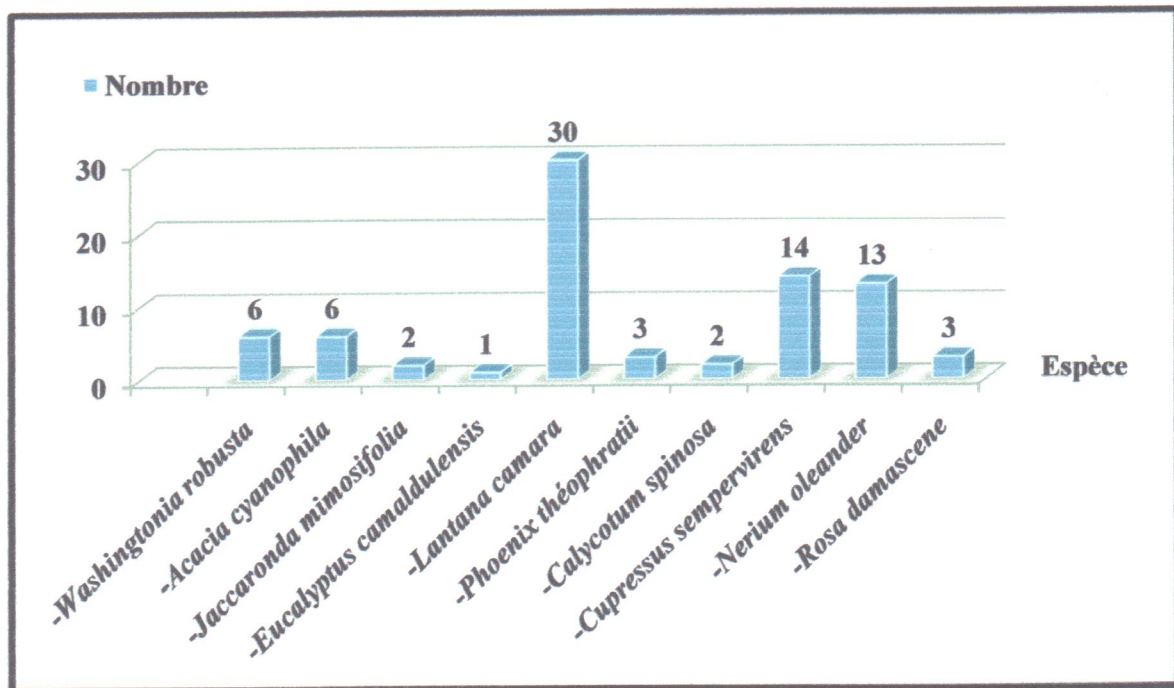


Figure 20 : Nombre de pieds par espèce du jardin collectif de polyclinique d'Oasis

Il ressort de cet histogramme que les espèces les plus abondantes sont, par ordre décroissant : 30 pieds de Lantana, 14 pieds de Cyprès, 13 pieds de Laurier rose. Les espèces restantes leur nombre de pieds est compris entre 01 et 06.

IV.2.1.5. Classe IV : Jardin particuliers

IV.2.1.5.1. Jardin Cour de justice

- Localisation : POS 01 Centre ville
- Superficie : 1250 m²
- Etat de lieu : Clôturé avec 1 portail
- Etat de santé : Bon état

Tableau XV: Nombre de pieds par type d'espèce du jardin Cour de justice

Espèce	Nombre	Type d'espèce	Feuilles
<i>-Phoenix canariensis</i>	04	-Arbre	-Persistante
<i>-Nerium oleander</i>	02	-Arbuste	-Persistante
<i>-Washingtonia robusta</i>	06	-Arbre	-Persistante
<i>-Citrus sinensis</i>	01	-Arbre	-Persistante
<i>-Cycas revoluta</i>	01	-Arbuste	-Persistante
<i>-Malvaviscus arboreus</i>	03	-Arbuste	-Caduque
<i>-Pittosporum tobira</i>	18	-Arbuste	-Persistante
<i>-Eucalyptus camadulensis</i>	06	-Arbre	-Persistante
<i>-Platycladus orientalis</i>	22	-Arbuste	-Persistante
<i>-Datura cornigera</i>	03	-Arbuste	-Persistante
<i>-Cuprecessus sempervirens</i>	01	-Arbre	-Persistante
<i>-Lantana camara</i>	18	-Arbuste	-Persistante
<i>-Acacia cyanophylla</i>	04	-Arbre	-Persistante
<i>-Vitis vinifera</i>	01	-Arbuste	-Persistante
<i>-Rosa damascene</i>	06	-Arbuste	-Persistante
<i>-Centaurea cineraria</i>	Massifs	-Herbacé	-Persistante
<i>-Calendula officinalis</i>	Massifs	-Herbacé	-Persistante

On remarque, d'après le tableau ci dessus que l'espace est relativement dans un bon état. Il ya 02 espèces à l'état massif et qui sont : *Centaurea cineraria*, *Calendula officinalis*, ces espèces sont persistantes et herbacées ; 09 espèces sont des arbustes dont 08 persistantes : *Nerium oleander*, *Cycas revoluta*, *Pittosporum tobira*, *Platycladus orientalis*, *Datura cornigera*, *Lantana camara*, *Vitis vinifera*, *Rosa damascene* et 01 caduque : *Malvaviscus arboreus*, les autres sont des arbres persistantes dont 06 sont : *Phoenix canariensis*, *Washingtonia robusta*, *Citrus sinensis*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Cuprecessus sempervirens*, *Acacia cyanophylla*.

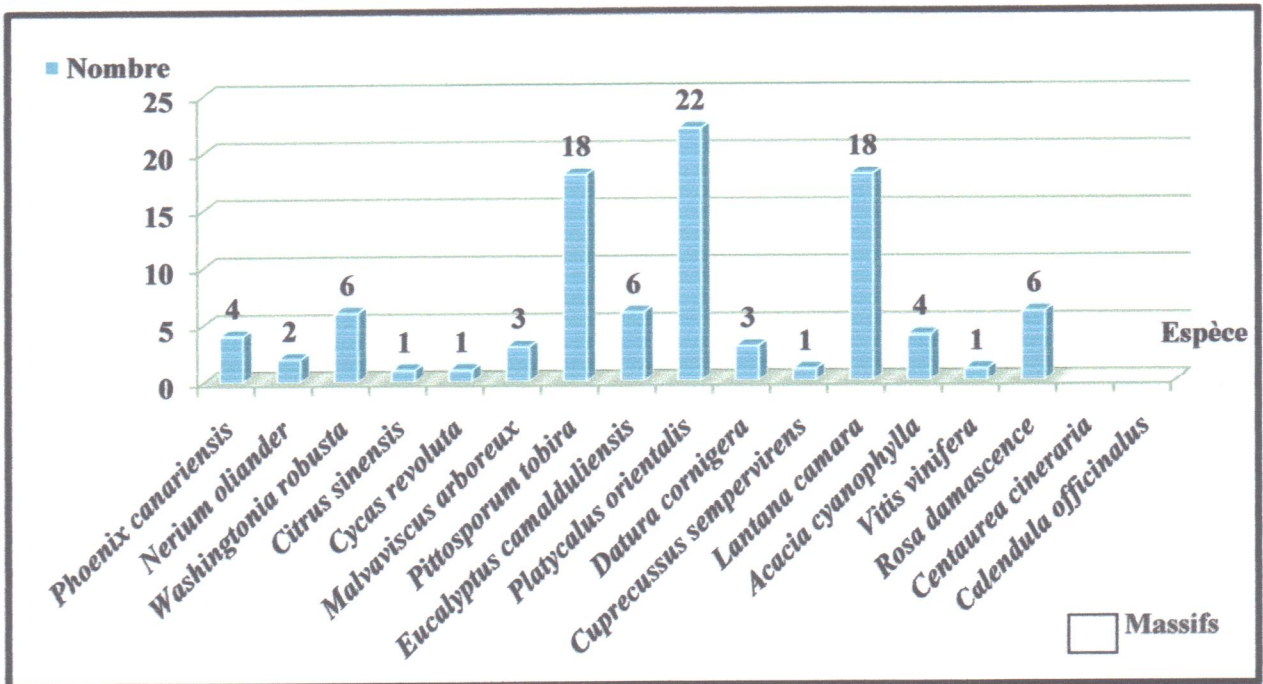


Figure 21 : Nombre de pieds par espèce du jardin Cour de justice

Il ressort de cet histogramme que les espèces les plus abondantes sont par ordre décroissant : 22 pieds de *Biota orientalis*, 18 pieds de Lantana et de Pittosporum, 06 pieds de Eucalyptus et Palmier Washingtonia et de les Rosiers, 04 pieds de Palmier des Canaries et Acacia. Les espèces restantes leur nombre de pieds est compris entre 01 et 03.

IV.2.1.6. Classe VI : Forêts urbaines

Cette classe de jardin est inexistante dans la ville de Jijel.

IV.2.1.7. Classe VII : Alignements boisés

IV.2.1.7.1 Alignement boisé Avenue 1^{er} Novembre

- Etat de santé : Bon état

Tableau XVI : Nombre de pieds par type d'espèce de l'alignement boisé Avenue 1^{er} Novembre

Espèce	Nombre	Type d'espèce	Feuilles
- <i>Platanus orientalis L</i>	115	-Arbre	-Caduque
- <i>Ficus retusa</i>	18	-Arbre	-Persistante
- <i>Nerium oleander</i>	01	-Arbuste	-Persistante
- <i>Phoenix canariensis</i>	01	-Arbre	-Persistante
- <i>Phoenix théophratii</i>	02	-Arbre	-Persistante
- <i>Ficus benjamina</i>	01	-Arbre	-Persistante
- <i>Citrus sinensis</i>	01	-Arbre	-Persistante
- <i>Malvaviscus arboreus</i>	01	-Arbuste	-Caduque
- <i>Morus alba</i>	01	-Arbre	-Caduque

Le tableau XVI montre que l'espace est dans un bon état. Il ya 02 arbres sont caduques (*Platanus orientalis*, *Morus alba*) et 05 persistantes (*Ficus retusa*, *Phoenix canariensis*, *Phoenix théophratii*, *Ficus benjamina*, *Citrus sinensis*) et 02 espèces sont des arbustes : *Nerium oleander* persistante et *Malvaviscus arboreus* caduque.

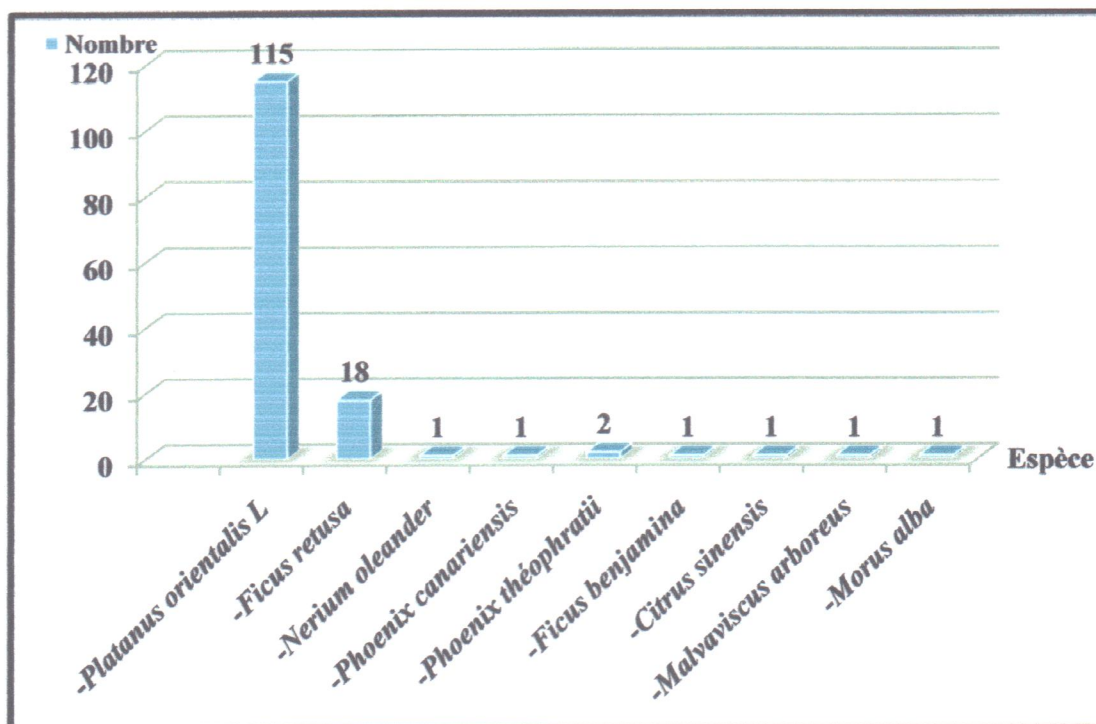


Figure 22 : Nombre de pieds par espèce de l'alignement boisé Avenue 1^{er} Novembre

Il ressort de cet histogramme que les espèces les plus abondantes et par ordre décroissent : 115 pieds de Platane ,18 pieds de Ficus. Les espèces restantes leur nombre de pieds est compris entre 01 et 02.

IV.2.1.7.2. Alignement boisé Boulevard Ben Boulaid

➤ Etat de santé : Moyen état

Tableau XVII : Nombre de pieds par type d'espèce de l'alignement boisé Boulevard Ben Boulaid

Espèces	Nombre	Type d'espèce	Feuilles
- <i>Washingtonia robusta</i>	07	-Arbre	-Persistante
- <i>Platanus orientalis</i>	61	-Arbre	-Caduque
- <i>Ficus retusa</i>	09	-Arbre	-Persistante
- <i>Phoenix canariensis</i>	03	-Arbre	-Persistante
- <i>Malus transitaria</i>	01	-Arbre	-Caduque
- <i>Fraxinus oxyphille</i>	01	-Arbre	-Caduque
- <i>Melia azedarach</i>	04	-Arbre	-Caduque

Le tableau XVII montre que toutes les espèces sont des arbres dont 04 espèces sont caduques (*Platanus orientalis*, *Malus transitaria*, *Fraxinus oxyphille*, *Melia azedarach*) et 03 persistantes (*Washingtonia robusta*, *Ficus retusa*, *Phoenix canariensis*).

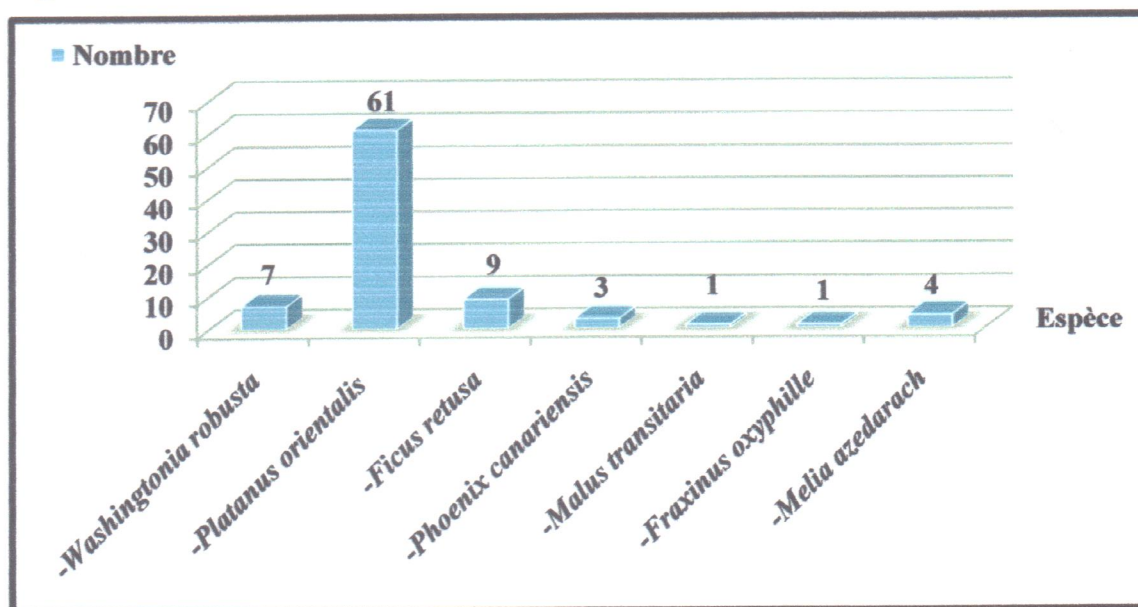


Figure 23 : Nombre de pieds par espèce de l'alignement boisé Boulevard Ben Boulaid

Il ressort de cet histogramme que les espèces les plus abondantes sont par ordre décroissant : 61 pieds de Platane ,09 pieds de Ficus, 07 pieds de Palmier washingtonia. Les espèces restantes leur nombre de pieds est compris entre 01 et 04.

IV.2.1.7.3. Alignement boisé de Camps chevalier

➤ Etat de santé : Bon état

Tableau XVIII : Nombre de pieds par type d'espèce de l'alignement boisé de Camps chevalier

Espèce	Nombre	Type d'espèce	Feuilles
<i>-Platanus orientalis</i>	46	-Arbre	-Caduque
<i>-Populus nigra</i>	21	-Arbre	-Caduque
<i>-Nerium oleander</i>	16	-Arbuste	-Persistante
<i>-Acacia cyanophylla</i>	05	-Arbre	-Persistante
<i>-Ficus retusa</i>	06	-Arbre	-Persistante
<i>-Ficus elastica</i>	05	-Arbre	-Persistante
<i>-Morus alba</i>	04	-Arbre	-Caduque
<i>-Myoporum laetum</i>	28	-Arbuste	-Persistante

Le tableau XVIII montre que l'espace est dans un bon état et dont 03 arbres sont caduques (*Platanus orientalis*, *Morus alba*, *Populus nigra*) et 03 persistantes (*Acacia cyanophylla*, *Ficus retusa*, *Ficus elastica*,) et 02 espèces sont des arbustes persistantes qui sont : *Nerium oleander*, *Myoporum laetum*.

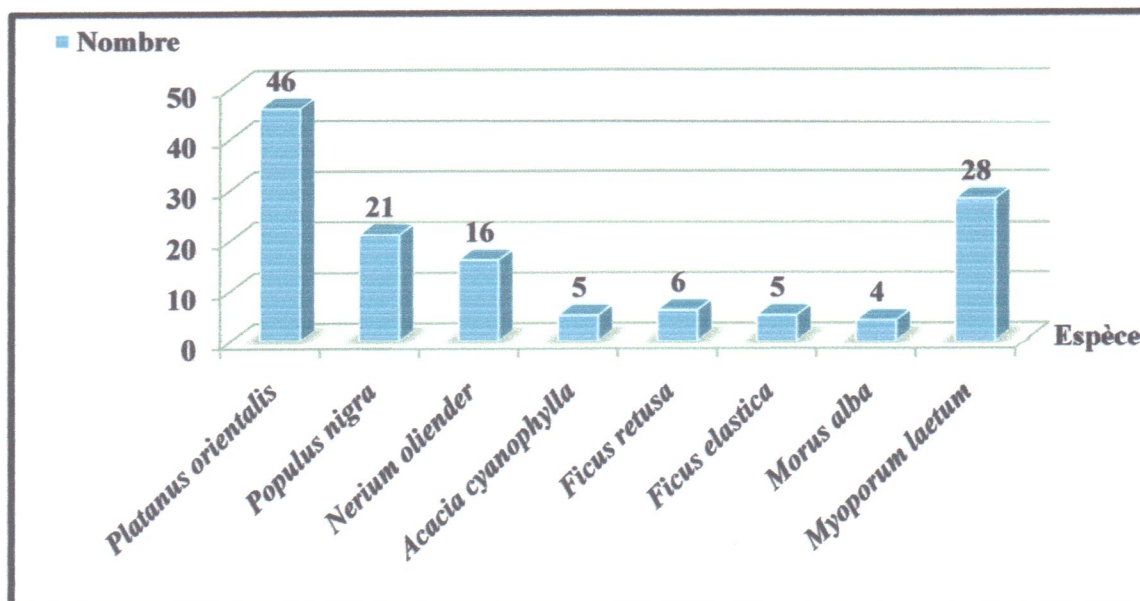


Figure 24 : Nombre de pieds par espèce de l'alignement boisé Camps chevalier

Il ressort de cet histogramme que les espèces les plus abondantes sont par ordre décroissant : 46 pieds de Platane, 28 pieds de Myoporum, 21 pieds de Peuplier noir, 16 pieds de Laurier rose. Les espèces restantes leur nombre de pieds est compris entre 4 et 6.

IV.2.1.7.4. Alignement boisé de la route de la Soummam

➤ Etat de santé : Moyen état

Tableau XIX : Nombre de pieds par type d'espèce de l'alignement boisé de la route de la Soummam

Espèce	Nombre	Type d'espèce	Feuilles
<i>-Platanus orientalis</i>	37	-Arbre	-Caduque
<i>-Ficus retusa</i>	04	-Arbre	-Persistante
<i>-Fraxinus oxyphille</i>	02	-Arbre	-Caduque

Le tableau XIX montre que les trois espèces sont des arbres dans un moyen état et dont 02 sont caduques (*Platanus orientalis*, *Fraxinus oxyphille*) et une persistante (*Ficus retusa*).

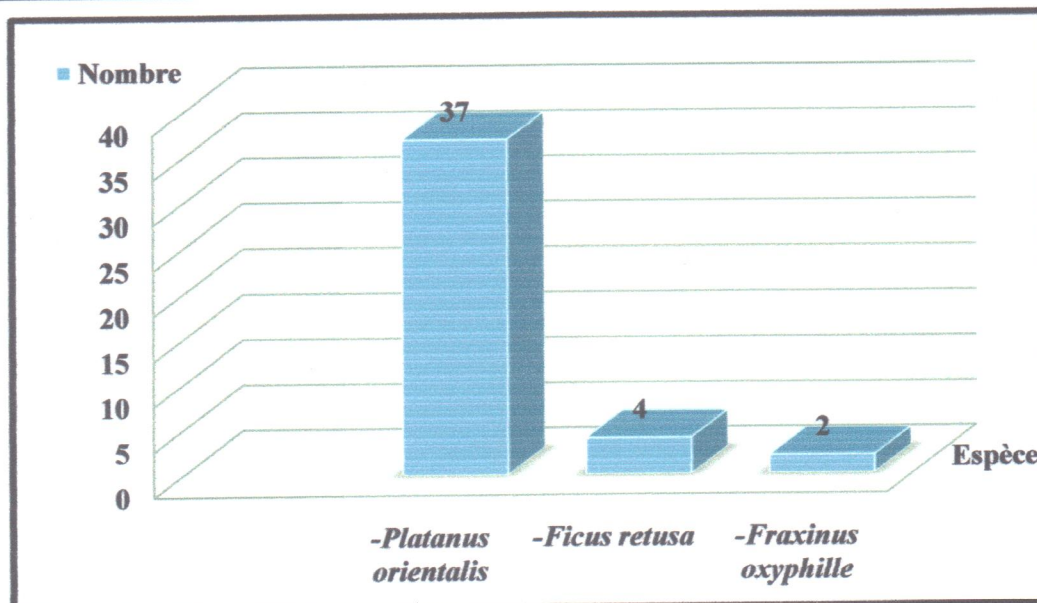


Figure 25 : Nombre de pieds par espèce de l'alignement boisé de la Sommam

Il ressort de cet histogramme que les espèces les plus abondantes sont par ordre décroissant : 37 pieds de Platane, 4 pieds de Ficus et 2 de Frêne.

II.2.2. Tableau récapitulatif des résultats :

Tableau XX : Tableau récapitulatif des résultats

Espèce	N ^{bre}	Climat	Sol	Espace vert	état de santé	Autres rôles écologiques
<i>Acacia cyanophylla</i>	104	-Se contente de 300mm et même moins en Algérie résistant à la sécheresse ; sensible au froid. -Exposé au soleil.	Elle s'adapte aux différents types de sol (Kherief, 2006).	Jardin public à proximité de l'APW	Bon état	- Utilisé pour la restauration des sols. - Par son aptitude à fixer symbiotiquement l'azote atmosphérique, il permet de régénérer la fertilité des sols. - Il a été utilisé comme brise-vent, arbre ornemental, arbre d'ombre et d'alignement (Benterrouche, 2007).
<i>Casuarina equisetifolia</i>	10	-Pluviométrie supérieure à 400 mm. -Les températures minimales absolues peuvent descendre sous 0°C -Exposé au soleil.	Préférence pour sols sableux. Casuarina supportent le sel et le calcaire (Letreuch-Belarouci N, 1995).	Jardins résidentiel à proximité de l'assistance sociale	Bon état	-Brise-vent - Fixation de dunes maritimes - Le casuarina possède des micro-organismes symbiotiques qui leur permettent de fixer directement l'Azote atmosphérique. (Kherief, 2006).
<i>Platanus orientalis</i>	115	-une pluviosité moyenne annuelle variant entre moins de 200 mm et plus de 1200 m. -Exposé au plein soleil et chaleur.	Argilo-sableux, ni trop lourd ni trop drainé, moyennement riche.	Alignement boisé Avenue 1 ^{er} Novembre.	Moyen état	-Se caractérise par une humidité atmosphérique relativement plus élevée que dans son entourage immédiat. - Protection contre les incendies.
<i>Cupressus sempervirens</i>	14	-Pluviométrie de 250 à 450mm ; résistant à la sécheresse. - Supporte des températures hivernales relativement basses. -Exposé au soleil.	Indifférent.	Jardin collectif de polyclinique et d'oasis.	Moyen état	-Brise-vent (Kherief, 2006).

Espèce	N ^{bre}	Climat	Sol	Espace vert	état de santé	Autres rôles écologiques
<i>Populus nigra</i>	21	-Supportent en général bien le froid - Exposé au soleil	alluvions récentes ; sols bruns humifères à texture équilibrée.	Alignement boisé de Camps chevalier	Bon état	-Rôle ornemental. -protection des sols, brise vent. - ont montré l'effet toxique des extraits de feuilles mortes de (Ben Slimane, 2003).
<i>Fraxinus oxyphille</i>	10	Pluviométrie 500mm au minimum. -Expose au soleil	Profond, frais et fertile, calcaire ou argileux, non acide	Jardin public à proximité de l'APW	Moyen ne état Bon état	- Reboisement dans les endroits frais, alignement, fixation de berges d'oued (Kherief, 2006).
<i>Ficus retusa</i>	27	-Peut vivre dans des endroits au climat privilégié protégé du gel et des vents desséchants-Exposé au soleil (www.au.Jardi.info).	Calcaire et pauvre en matière organique.	Squares plantés sur la bande. Boulevard Rouibah Hocine	Bon état	-Plante d'ornement. - Cette espèce est toxique (les feuilles). (www.au.Jardi.info).
<i>Phoenix canariensis</i>	22	-Résister au mieux à des températures de l'ordre de -10°C sur de brèves périodes. -Exposé au soleil, mi ombre	Sableux, riche, bien drainé	Jardin public : El Quods	Moyen état	Utilisation en jardin : massif, bord de mer, isolé, bac. (Rushforth, 2000).
<i>Washingtonia robusta</i>	20	Préfère des températures chaudes et tolère des pluviométries très basses de l'ordre de 250 à 800 mm/An (peut toutefois supporter des chutes de températures jusqu'à 10°). -Exposé au soleil.	Sols très caillouteux et préférence pour les terres alcalines.	Jardin public à proximité de l'APW	Bon état	Dans les jardins : massif, bord de mer, isolé, bac, et dans les balcons et les terrasses. (Rushforth, 2000).

Espèce	N ^b re	Climat	Sol	Espace vert	état de santé	Autres rôles écologiques
<i>Nerium oleander</i>	16	Intervalle de température minimale de 20° C à 30° C. -Exposé au soleil.	Tous types de sols.	Jardin public : El Quods	Moye état	-Plante d'ornement. - C'est une des plantes les plus dangereuses. Toutes les parties sont toxiques à très faible dose (www.tela-botanica.org).
<i>Lantana camara</i>	36	-Exposé au soleil.	Tous types de sol	Jardin public : El Quods	Moyen état	-Plante d'ornement. - Lantana est une plante toxique dans toutes ses parties. (www.tela-botanica.org).
<i>Malvaviscus arboreus</i>	49	-La plante est totalement détruite lorsque la température descend en-dessous de -1°C à -3°C. - Besoin de beaucoup de chaleur, lumière, pas de soleil brûlant	Riche et frais.	Jardin public : El Quods	Mauvais état	- Arbuste ornemental. (www.tela-botanica.org).
<i>Myoporum laetum</i>	28	-La Plante résiste au froid, meurt à partir de -7°C. -Exposé au plein soleil mais tolère l'ombre.	Sol bien drainé, plutôt sableux.	Alignement boisé de camps chevalier	Bon état	-Plante ornementale. - Haie libre, brise-vent. - Sa tolérance au sel et à la pollution urbaine permet de l'utiliser en conditions difficiles, en bord de mer ou en îlot central autoroutier. - Les fruits, les feuilles et les autres parties vertes sont toxiques (www.inra.fr).

D'un point de vue aptitudes écologiques des espèces végétales des espaces verts de la ville de Jijel et comme illustré dans le tableau XX les espèces paraissant bien venants et dont les exigences écologiques répondent à la valence écologique de la région de Jijel (T°C min et max) sont : 11,5°C et 26,2°C et de pluviométrie comprise entre 2,36 mm et 161,35 mm pendant la période de 10 ans (2003-2012) sont : *Acacia cyanophylla* qui au nombre de 104 dans le jardin public à proximité de l'APW (Photo 01), *Casuarina equisetifolia* qui au nombre de 10 dans le jardin résidentiel à proximité de l'Assistance Sociale (Photo 02), les *Platanus orientalis* qui au nombre de 115 dans l'alignement boisé de 1^{er} Novembre (Photo 03), les *Cupressus sempervirens* qui au nombre de 21 dans le jardin collectif de polyclinique d'Oasis (Photo 04), l'*Eucalyptus camaldulensis* au nombre de 12 dans le jardin public à proximité de l'APW, les *Populus nigra* qui au nombre de 21 dans l'Alignement boisé de Camps chevalier (Photo 05), *Fraxinus oxyphille* qui au nombre de 10 dans le jardin public à proximité de l'APW, *Ficus retusa* au nombre de 27 dans les squares plantés sur la bande Boulevard Rouibah Hocine (Photo 06), les *phoenix canariensis* qui au nombre de 22 dans le jardin public : El Quods, *Washingtonia robusta* qui au nombre de 20 dans le jardin public à proximité de l'APW, *Pittosporum tobira* qui au nombre de 26 dans le jardin public de l'APC (Photo 07), *Nerium oleander* qui au nombre de 16 et *Lantana camara* qui au nombre de 36 et *Malvaviscus arboreus* qui au nombre de 49 dans le jardin public El Quods (Photo 08), *Myoporum laetum* qui au nombre de 28 dans l'Alignement boisé de Camps chevalier.



Photo 01 : Jardin public à Proximité de l'APW



Photo 02 : Jardin résidentiel à Proximité de l'Assistance Sociale



Photo 03 : Alignement boisé 1^{er} Novembre



Photo 04 : Jardin collectif de polyclinique d'Oasis



Photo 05 : Alignement boisé de Camps chevalier



Photo 06 : Square planté sur la sur la bande Boulevard Rouibah Hocine



Photo 07 : Jardin public de l'APC



Photo 08 : Jardin public de El Quods

En vue de bien cerner cette étude, nous avons récapitulé les résultats relatifs aux superficies, l'aspect de mise en défens et l'état de santé des espaces verts comme illustré sur le tableau suivant ; nous remarquons, ainsi que ces espaces se caractérisent comme suit :

06 clôturés, 07 sont dans un bon état, 05 moyens et 03 dans un mauvais état ; d'un point de vue pollution, quelques uns présentent certains déchets surtout de types ménagers et qui sont au nombre de 06.

Tableau XXI : Les différentes caractéristiques des jardins de la ville de Jijel

Jardins et Espaces verts	Superficie (m ²)	Clôture	Etat de santé	Autres
Jardin public d'APC	3286	Oui	Moyen état	-Proche des infrastructures. -Déchets.
Jardin public El Quods	3258	Oui	Moyen état	-Proche des infrastructures. -Déchets.
Jardin public à proximité de l'APW	6555	Oui	Bon état	-Proche des infrastructures.
La place de la République (pêcheur)	1200	Non	Bon état	-Proche des infrastructures.
La place publique Abbane Ramdane (glacier)	1133	Oui	Moyen état	/
La place publique Baba arrouj	561	Non	Bon état	/
Squares plantés sur la bande Boulevard Rouibah Hocine	-Lot 137=563 -Lot 139=515	Non	Mauvais état	-Déchets
Jardins résidentiel à proximité de l'Assistance Sociale	6500	Oui	Mauvais état	-Déchets -Occupation des espaces verts (paraboles).
Jardin résidentiel HLM	4765	Oui	Bon état	-Irriguer.
Jardin collectif de polyclinique d'Oasis	500	Oui	Mauvais état	-Déchets
Jardin particulier Cour de justice	1250	Oui	Bon état	/
Alignement boisé Avenue 1 ^{er} Novembre	/	/	Bon état	/
Alignement boisé Boulevard Ben Boulaid	/	/	Moyenne état	/
Alignement boisé de Camps chevalier	/	/	Bon état	/
Alignement boisé de la route de la Soumame	/	/	Moyenne état	Déchet

Discussion :

A partir des résultats de notre enquête et sur un plan législatif, l'état des jardins de la ville de Jijel ne répond pas toujours à ce qui est mentionné dans les textes. Il est cité, par exemple que tout changement d'affectation de l'espace vert classé ou tout mode d'occupation d'une partie de l'espace vert concerné est interdit (Art. 14 in journal officiel 2007), alors qu'on observe dans certains jardins qu'il y a parfois, occupation d'une partie des espaces verts à des fins personnels (voire Photo 09).

Tout dépôt de débris ou déchets dans les espaces verts est interdit en dehors des lieux ou dispositifs affectés et désignés cet effet (Art. 17 in journal officiel 2007), certains jardins sont en mauvais état à cause de la présence des déchets par exemple jardin de l'APC.

Le plan de gestion des espaces verts est un document technique qui comporte l'ensemble des mesures de gestion, d'entretien, d'usage, ainsi que toute prescription particulière de protection et de préservation de l'espace vert concerné, afin de garantir sa durabilité. Le contenu et les modalités d'élaboration, d'adoption et de mise en œuvre du plan de gestion des espaces verts sont fixés selon la catégorie à laquelle ils appartiennent par voie réglementaire (Art. 26 in journal officiel 2007) ; on note l'absence du plan de gestion de tous les jardins de la commune de Jijel dans tous les services concernés.

Pour les jardins collectifs et/ou résidentiels, les conditions de leur gestion et de leur entretien, ainsi que les charges particulières incombant aux résidents (Art. 27 in journal officiel 2007), on observe que le jardin résidentiel d'HLM est dans un bon état à cause de la conscience de ses résidents (voire photo10).

Par ailleurs et à l'issue des résultats de cette étude, on note que la ville dispose d'un nombre relativement important de jardins et espaces verts 19 jardins en plus des alignements boisés, s'étalant sur une superficie totale de tous les espaces confondus estimée à 129427 m² soit 12,9427 ha.

D'un point de vue classification, les espaces verts de la ville sont définis comme étant des jardins, vu leur superficies restreintes. Les résultats de notre enquête, révèlent que la superficie de ces jardins s'étend sur de petites superficies comprises entre 561 et 6555 m². La superficie des espaces verts est un des critères les plus importants pour identifier les différents types d'espace.

Où <1 ha de superficie par les squares et jardins des proximités ; au-delà de 5 ha, ce sont des parcs urbain et >100 ha, c'est le périurbain ou forêt (Certu, 2009).

Aussi on trouve des jardins collectifs qui selon Burel et Baudry (1999), représentent l'ensemble des jardins de quartiers, des hôpitaux des unités industriel et d'hôtel. Comme il existe aussi, les jardins résidentiel (HLM, Jardins résidentiel à proximité de l'assistance sociale), et particuliers (cour de justice).

Ou encore mal entretenus par manque de main d'œuvre qualifiée, par exemple, on remarque que l'élagage est mal fait (voir photo 12), c'est-à-dire manière à ce qu'il y ait formation d'un bourrelet se fermant sans laisser même des cicatrices sur le tronc. Ou bien par manque de moyen matériel.

La majorité des arbres d'alignement âgé comme le cas de l'alignement boisé de soumam. Il faut éviter la coupe de grosses branches car cela occasionne des plaies qui ne se referment pas et entraîne l'installation d'une pourriture qui peu à peu creuse le tronc jusqu'aux racines et conduit à la mort de l'arbre à moyen terme (voire photo 11). Il faut aussi préserver les zones d'accumulation des réserves sous peine de déséquilibrer la physiologie du végétal (Bory ,2000).

En outre, on remarque que certains jardins de la ville sont quand même protégés par des clôtures et qui sont au nombre de 06 sur un total de 11 (voire tableau XXI) .Mais malgré cette mise en défens on remarque que certains d'entre eux sont en mauvais état, soit de dépérissement dû au stress hydrique car les espaces verts ne sont jamais irrigués dans la saison sèche tels que les jardins : jardin collectif de polyclinique d'oasis, jardins publics de l'APC, jardins résidentiel à proximité de l'assistance sociale , square planté sur la route Boulevard Ben Boulaid, soit dû aux déchets (voire photos 13, 14, 15,16,17,18,19) et le non entretien de la part des services concernés, aussi du fait qu'ils soient proches des infrastructures ; donc très fréquentés par les citoyens.

Sur un plan écologique, on estime que le nombre total d'arbres dans la ville de Jijel est réduit par apport à la population ; le rapport étant un arbre pour un certain nombre de personne. D'après Vergriete et Labrecque, (2007), un arbre mature fournit de l'oxygène nécessaire à 4 personnes. La population de la commune de Jijel est estimée à 145017 personnes en 2012, donc le nombre d'arbres nécessaires est de 36254 pour la totalité d'habitant de la ville. Les résultats de l'inventaire montrent une certaine biodiversité dans les espaces verts de Jijel mais on n'en a recensé que 1286 arbres fournissant de l'oxygène pour 5144 personnes. En se basant sur cette extrapolation, on estime qu'il y a un déficit en matière d'arbre de l'ordre de 35000 arbres dans les espaces verts de la ville de Jijel. Cette biodiversité va certainement contribuer dans l'épuration chimique et la réduction du CO₂ atmosphérique (Ababsa, 2003). Aussi dans la fixation des poussières et la thermorégulation, surtout quand il s'agit d'arbres (Vergriete et Labrecque, 2007). De point de vu adaptation climatique, les espèces végétales rencontrées des jardins et d'alignement boisé, malgré que plusieurs d'entre elles de point de vue écologique sont très bien adaptée au climat de la région, on a remarqué que certains

espaces verts se trouvent dans des états mal entretenus ; à titre d'exemple le jardin particulier d'Oasis. Par contre nous avons remarqué que d'autres sont très bien entretenus ; c'est le cas du jardin public à proximité de l'APW, jardin résidentiel de HLM, jardin particulier de la cour de justice, la place de la république pêcheur, alignement boisé avenue 1^{er} novembre et de camps chevalier. En plus de tous ces rôles écologiques, il y a le rôle décoratif et psychologique (Ababsa, 2003) desquels malheureusement nous sommes privés, car nos jardins par moment ils servent de décharge publique ou bien sont carrément abandonnés, d'où une pollution de ces espaces verts.



Photo 09 : Occupation d'une partie l'espace dans le jardin résidentiel de l'Assistance Sociale



Photo 10 : Jardin résidentiel HLM

Photo 11 : Un arbre de platane mal élagué



Photo 12 : Un arbre de Platane mal taillé



Photo 13 : Arbre de *Phoenix canariensis* à l'état de dépérissement.



Photo 14 : Tronc d'un arbre infecté et en dépérissement dans le jardin de l'APC



Photo 15 : Etat du jardin de l'APC



Photo 16 : Déches dans le jardin collectif de polyclinique d'Oasis



Photo 17 : Jardin collectif de polyclinique d'Oasis pollué



Photo 18 : Déchets ménagers dans le jardin résidentiel à proximité de l'Assistance Sociale



Photo 19 : Déchets ménagers dans les squares plantés sur la bande Boulevard Rouibah Hocine

Conclusion :

Les villes étaient la fierté de l'homme depuis toujours. Elles étaient considérées comme une marque de civilisation et de civilité. On n'hésitait pas à vanter leur grandeur, leur richesse, leur culture et surtout leur beauté. Contrairement à ce qu'on observé dans la ville de Jijel :

-l'absence d'une véritable foresterie urbaine (le rôle essentiel, l'entretien).

-Malgré un cadre juridique qui semble bien fourni aux espaces verts, l'application reste aléatoire et approximative en attendant une meilleure sensibilisation du public et aussi de l'administration.

- Malheureusement, à Jijel la culture de l'espace vert n'existe pas et doit y être, parallèlement chez le citoyen, les autorités et mêmes les architectes et urbanistes.

-les espaces verts ne sont jamais irrigués.

-Le stress des arbres au milieu urbain et la propagation des différentes maladies comme la maladie du chancre coloré sur le platane.

Les (types) classes d'espaces verts rencontrés sont :

- Jardins publics ;
- Jardins spécialisés ;
- Jardins collectifs et/ou Résidentiels ;
- Jardins particuliers.

Dans notre proposition du réaménagement soit du square planté sur la bande Boulevard Ruibah Houcine, ou du jardin public d'El Quods, en tenant en comptes :

-Application de la gestion différenciée.

-Essayer de décrire un beau paysage basé sur des espèces persistantes et des plantes ornementales.

-Développer la biodiversité faunique et floristique.

Enfin, comme recommandations et pour assurer la gestion, le développement et la durabilité des espaces verts ainsi que l'amélioration du cadre de vie des citoyens, on souhaiterait avoir :

-La mise en place d'un service d'environnement et d'espace vert dirigé par une équipe qualifiée.

-Faire une bonne sensibilisation des écoliers et citoyens.

-Réaliser des programmes de réhabilitation et de réaménagement des sites et des espaces abandonnés et dépourvus de végétation.

-Assurer l'entretien, l'arrosage et l'amendement pour chaque type d'espaces verts.

-Application d'une véritable foresterie urbaine durable.

Références bibliographiques

-A-

- Ababsa M., 2003** - Diagnostic et perspectives des plantations urbaines dans la ville d'El Khroub (Constantine). Mémoire de fin d'étude département des sciences de la nature et de la vie, pp 5-14.
- Anonyme., 2010** - La gestion différenciée des parcs et jardins régionaux de la région de Bruxelles-Capitale. Journée d'étude du 10 novembre 2010 « PHYTO EN ESPACE VERTS ET VOIRIES », 12p.
- Anonyme., 2011** - Aménagement des Espaces Verts.8p.
- Anonyme, non daté** - Fiche d'espace verts. CLIMAT PRATIC L'outil de votre politique climat énergie, 6p.
- Aurore M., 2011**- Référentiel de gestion écologique des espaces verts. Plante & Cité, Edition de 15/06/2011, 59p.

-B-

- Bamba I., 2010** - Anthropisation et dynamique spatio-temporelle de paysages forestiers en république démocratique du CONGO ; Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de Docteur en Sciences, p205.
- Bastie J. et Desert B., 1991** - La ville. Ed Masson, Paris, p326.
- Ben Slimane M., 2003** - Effet des apports allochtones du platane (*platanus acerifolia*) et du peuplier noir (*populus nigra*) Sur les milieux aquatiques récepteurs. Thèse Pour l'obtention du diplôme de *Doctorat National Es-Sciences*, p 179.
- Benterrouche I., 2007** - Réponses écophysiologicals d'essences forestières urbaines soumises à une fertilisation avec les boues d'épuration. Mémoire En vue de l'obtention du diplôme de magistère en Ecologie et Environnement, Option : Ecologie végétale, 217p.
- Berdoulay V. & Phipps M., 1985** - Paysage et système. Ottawa, Édit. De l'Université d'Ottawa, 195 p.
- Berque A., 1991** - Médiance de milieux en paysages. Montpellier, Ed. Reclus, 163 p.
- Bory G., 2000** - L'arbre dans la ville. On ne regarde pas les arbres en ville ! Dossier forêt. Fiche extraite du Dossier Forêt, 170p.
- Boudy P., 1952** - Guide du forestier en Afrique de Nord. Ed .La Maison rustique. Paris, 509p.
- Bouregghda A., 1998** - perspectives de développement des espaces verts dans l'agglomération de Constantine. Mémoire de magistère IAUC, 185p.
- Burel F. & Baudry J., 2003** - Ecologie du paysage. Concepts, méthodes et applications. Paris, France : Tec & Doc ,350 p.

-Burel F. et Baudry J., 1999 - Ecologie du Paysage: Concepts, méthodes et applications. Editions Tec et Doc, 359p.

-C-

-Certu., 2001 - *Composer avec la nature en ville*, Lyon, Certu collections, 371p.

-Certu., 2009 - *Composer avec la nature en ville*, 315 p.

-Clauzure J., 1997 - Aménagement des espaces verts urbains et foresterie. L'exemple de la région parisienne. Edition Paris, pp55-56.

-Clergeau, Ph., 1996 - « Une biodiversité urbaine ? », *Le Courrier du CNRS. Cities, ciudades, villes*, n°82, p. 102.

-Clignez M., 2004 - Le point de vue de l'écologue. *Conversations paysagères 2004 — Métiers du paysage*, 13 octobre 2004, Gembloux, p 45 – 50.

-D-

-Donadieu P., 1996 - La gestion différenciée des parcs publics in *La plante dans la ville*. Colloque d'Angers novembre 96, INRA, pp 21-27.

-Duchaufour P., 1976 - Atlas écologique des sols du monde. Ed Masson, 79 p.

-F-

-Félix B., 2009 - Caractérisation des espaces verts publics en fonction de leur place dans le gradient urbain – rural. Cas d'étude : la trame verte de l'Agglomération Tourangelle, p 18.

-Forman R.T.T. & Godron M., 1986 - *Landscape ecology*. John Wiley & sons, New York,USA.

-Fourneau F., Luginbuhl Y. & Roux B., 1991 - *Évolution des paysages et aménagement du territoire en Andalousie occidentale*. Publications de la Casa de Velazquez, Série Recherche en sciences sociales XI, Madrid.

-G-

-Garrec, J.P 1989 - Pollution atmosphérique en milieu urbain. Les effets sur les arbres. *Rev. For. Fr.*XLI.n° sp: 99-107.

-Green B.H., Simmons E.A. & Woltjer I., 1996- *Landscape Conservation: some Steps Towards Developing A New Conservation Dimension*. IUCN-CESP. Landscape Conservation Working Group.

-Gourrierec S., 2012- *L'arbre en ville : le paysagiste concepteur face aux contraintes du projet urbain*. Diplôme de l'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences Agronomiques, Agroalimentaires, Horticoles et paysage. Spécialité : Paysage. Option : Maîtrise d'œuvre et Ingénieur, 77p.

-I-

-Iorgulescu I. & Schlaepfer R., 2000 - Paysage en tant qu'écosystème : définition, types, caractéristiques, fonctionnement et fonctions. Fiche d'enseignement 4.1, Laboratoire de Gestion des Ecosystèmes, Ecole Polytechnique de Lausanne, Suisse.

-J-

-Journal officiel de la république Algérienne n 3, mai 2007.

-K-

-Kherief N. S., 2006 - Etudes de la variation des températures extrêmes et pérennités des arbres urbains dans la région de Constantine. Mémoire En vue de l'obtention du diplôme de magistère En écologie et environnement, 180p.

-Konijnendijk C.C., éd. 1999 - Urban forestry – research and development in Europe. Union européenne, Programme COST, Bruxelles.

-Kuchelmeister., G., 2000 - Des arbres pour le millénaire urbain: le point sur la foresterie urbaine ; Contributions et gestion de la foresterie urbaine dans un monde en pleine urbanisation, p 49-55.

-L-

-Larousse ., 1993 - Dictionnaire de la langue française, p 2109.

-Lotfi M et Francesca D., 2009 - L'espace vert public, lieu d'interactions entre société et biodiversité .Publié le 22/12/2009 sur Projet de Paysage , www.projetsdepaysage.fr, pp 1-17.

-Leutreuche Belarouci N., 1991 - Le reboisement en Algérie et leur perspective d'avenir. Tome 1 et 2.p.

-M-

-Malard V., 2001 - La prise en compte de la nature dans l'aménagement urbain. Trame verte de Saint Pierre des Corps, Projet de Fin d'Etude, 105p.

-Marchand W., 2010 - Contribution des surfaces arborées aux trames verts urbaines ; Analyse géographique et écologique, 79p.

-Miller, R., 1997 - Urban forestry: planning and management of green space. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.

-Muret J P, Allain Y M, Sabrie M L., 1987 - Les espaces urbains : concevoir, réaliser et gérer. Editions Moniteur, Paris, pp 143-192.

-N-

-Nahal I et Rahme A ., 1990 - Le Platane d' Orient (*Platanus orientalis* L) dans la région du Proche Orient. Forêt méditerranéenne t. XII, n ° 2, septembre 1 990, pp 115-124.

-Neuray G., 1982 - Des paysages –pour qui? Pourquoi? Comment? Les presses Agronomiques de Gembloux.

-**Noirfalise A., 1988** - Paysages : l'Europe de la diversité. Publication de la Commission des Communautés Européennes, EUR 11452, 130 p.

-**Nilsson et Randrup., 1997** - La foresterie urbaine et péri-hurbaine. Congrès forestier mondial. Antalya, Turquie. Vol.1, Thème 3.

- O -

-**ONM., 2013** - Office National de météorologie de station d'Achoite de Jijel.

-P-

-**Percival Glynn C., 2004** - Sugar feeding enhances root vigor of young trees following containerization. *Journal of Arboriculture*, 30 (6): 357-364.

-**Pierre Merlin ., Françoise Choay., 2005** - Dictionnaire de l'Urbanisme et de l'Aménagement, /Publications du CNRSC Delpey .

-**Pinchemel P. et G., 1992** - La face de la Terre, 2^e édition, *Eléments de géographie*, Paris : Armand Colin , p519.

-R-

-**Rushforth K., 2000** - Photo, Guides des arbres d'Europe. ISBN 2-603-01115-4, p1328.

-S-

-**Samali M., 2007** - Les espaces publics tant que lieux de manifestation des faits urbains, cas de la ville nouvelle Ali Mendjeli. Mémoire pour l'obtention du diplôme de magistère option : faits urbains, p254 (56-65).

-**Stewart Ph., 1968** - Quotient pluviométrique et dégradation bio sphérique : quelques réflexions. *Bull. soc. Hist. Nat. Afrique du Nord. Alger*, 59 (1-4) :23-36.

- V -

-**Vergriete, Y., Labrecque, M., 2007** - Rôles des arbres et des plantes grimpantes en milieu urbain : revue de la littérature et tentative d'extrapolation au contexte montréalais. Montréal : Université de Montréal.

-**Vilmorin C., 1976** - *La politique d'espaces verts*. Paris, Centre de Recherche sur L'Urbanisme et Ministère de la culture et de l'environnement, 439p.

Références internet:

- <http://www.tela-botanica.org>

-<http://www.inra.fr>

-<http://www.auJardi.info>

Annexe n° 01 : Fiches techniques des espèces étudiées :

1. L'Acacia d'Australie :

➤ **Taxonomie :**

Embranchement: Spermaphytes

S/Emb : Angiospermes

Classe :Dicotyledones

S/Classe :Dialypétales

Ordre : Rosales

Famille : Legumineuses

S/Famille : Mimosaceae

Genre : Acacia

Espèce : *Acacia cyanophylla*



Acacia cyanophylla

1- Caractères botaniques :

- Taille : petit arbre, arbuste ou arbrisseau, 5-8m, à cime étalée.
- Feuilles : persistantes ; phyllodes de 10-30 cm x 2-3 cm alternes courtement pétiolés, lancéolées plus ou moins larges à linéaires, parfois légèrement arqués à nervures.
- Fleurs : en glomérules assez gros, groupés en grappes par 3-7, jaune vif.
- Fruits : gousses plates, assez rétrécies entre les graines, 7-13 cm x 0.5cm généralement assez droites.
- Graines : brun verdâtre foncé, à funicule moins long qu'elles.

2- Caractères écologiques :

- Origine : Australie occidentale.
- Climat : P de 750-1000mm en Australie, se contente de 300mm et même moins en Algérie résistant à la sécheresse ; sensible au froid.
- Sol : est indifférente aux caractères édaphiques. Elle s'adapte aux différents types de sol.
- Altitude : 0-800m.
- Exposition : soleil.
- Croissance : rapide.
- Stations : plantation sur dunes dans toute l'Algérie du Nord (Kherief, 2006).
- Toxicité : les graines d'*Acacia cyanophylla* contiennent des inhibiteurs de la protéase, mais ces composés sont communs à de nombreuses légumineuses à grains et peuvent être désactivés par un traitement thermique ou de cuisson.

3- Emploi :

- Utilisé pour la restauration des sols, des versants des montagnes et des collines érodées, ainsi que les terrains pour la stabilisation des sables mobiles, pour la fixation de dunes littorales et continentales et (pour la conservation des eaux et du sol).
- Par son aptitude à fixer symbiotiquement l'azote atmosphérique, il permet de régénérer la fertilité des sols. Plantation en mélange avec Eucalyptus (Tell).
- Il a été utilisé comme brise-vent.
- Il a été utilisé principalement comme arbre ornemental, arbre d'ombre et d'alignement, planté aussi dans les parcs et jardins publics (Benterrouche, 2007).

2. Le Casuarina (Filao) :

➤ Taxonomie:

Embranchement: Spermaphytes

S/Emb :Angiospermes

Classe : Dicotylédones

S/Classe : Dicotylédones Apétales

Ordre : Casuarinales

Famille : Casuarinacées.

Genre : Casuarina.

Espèce : *Casuarina equisetifolia*.

1- Caractères botaniques :

- Taille : arbre atteindre 35m.
- Feuilles : persistantes ; absente ou réduites à des petites écailles pointues et disposées au niveau des nœuds, en verticilles de plus de 3 éléments.
- Fleurs : monoïques, parfois dioïques ; en chatons ; les mâles portant à la base 2-4 bractéoles (Sépales), les femelles sans périanthe.
- Fruits : sorte de cônes à valves.
- Ecorce : grise à noire, fissurée.

2- Caractères écologiques :

- Origine : Australie.
- Climat : pluviométrie supérieure à 400 mm. La résistance au gelées semble bonne dans quelques régions froides du pays .Les températures minimales absolues peuvent descendre sous 0°C (Letreuch- Belarouci N, 1995).
- Sols : profonds ; préférence pour sols sableux. *Casuarina equisetifolia* supportent le sel et le calcaire.



Casuarina equisetifolia

- Altitude : 0-400m.
- Accroissement : rapide.
- Exposition : soleil.
- Toxicité : toutes les parties de la plante sont non toxiques.

3- Emploi :

- Brise-vent quand il n'y a pas risque de gel; les filaos ont l'avantage sur les cyprès de former des écrans plus filtrants et de rejeter de souche.
- Fixation de dunes maritimes.
- Le casuarina possède des micro-organismes symbiotiques qui leur permettent de fixer directement l'Azote atmosphérique, mais cette symbiose est rarement observée (Kherief, 2006).

3. Platane d'Orient, platane d'Asie :

➤ Taxonomie :

Embranchement : Angiospermae

Classe : Dicotyledones

Ordre : Rosales

Famille : Platanacées

Genre : *Platanus*

Espèce : *Platanus orientalis* L



Platanus orientalis

1- caractère botanique :

- Taille : 15-30 m, tronc de 3 m de diamètre.
- Ecorce : brune rosâtre, part en larges plaques rondes laissant voir des zones jaunes chez les arbres cultivés dans les régions septentrionales, devient presque blanc neigeux dans les régions plus chaudes.
- Feuilles : caduques ; Contour arrondie, 3-5 lobes palmés et profonds qui couvrent les deux tiers de la distance les séparant de la nervure médiane.
- Fleurs : en sommités globuleuses de 3-6 grappes portées par un pédoncule de 3-8 cm ;
- Fruits : pendant porté par des pédoncules de 14 cm, 3-6 sommités globuleuses de 2-2,5cm abritant de nombreux fruits à graine unique (Rushforth, 2000).

2- Caractères Ecologique :

- Origine: Sud-est de l'Europe, ouest de l'Asie, Balkans, proche orient.

- Climat : le Platane d'Orient vit à l'état naturel dans des zones recevant une pluviosité moyenne annuelle variant entre moins de 200 mm et plus de 1200 m
- Sol : Argilo-sableux, ni trop lourd ni trop drainé, moyennement riche.
- Altitude : 700-1200m.
- Exposition: plein soleil et chaleur ; éviter l'ombre.
- Croissance : rapide.
- Toxicité: pas de toxicité connue.
- Comportement général : le Platane d'Orient vit localisé dans les ravins humides et surtout le long des cours d'eau permanents, c'est-à-dire dans un environnement particulier qui se caractérise par une humidité atmosphérique relativement plus élevée que dans son entourage immédiat, des contrastes thermiques moins accusés et surtout, par la présence d'eau courante dans le sol qui lui assure son alimentation en eau pendant la longue période sèche de l'année (Nahal et Rahme, 1990).

3- Emploi :

- Protection contre les incendie : Couvert sombre et éliminant la végétation combustible du sous-bois.
- Le platanes d'orient est apparenté au platane hybride, mais en diffère par ses feuilles plus belles à lobes plus accentués. Il a une très grande longévité.

4. Cyprès méditerranéenne :

➤ Taxonomie:

Emb : Spermatophytes

S/Emb : Gymnospermes

Classe : Pinophytes

Ordre : Pinales

Famille : Cupressacées

Genre : Cupressus

Espèce : *Cupressus sempervirens*



Cupressus sempervirens

1- Caractères botaniques :

- Taille : arbre peut atteindre 40m.
- Feuilles : persistantes ; écailles opposées, minces, petites, ovales et pointues, appliquées sur le jeune rameau qu'elles recouvrent lui donnant une teinte d'un vert foncé, mat ; gland résinifère peu visible.

- Fruit : cône subglobuleux verdâtre puis gris brun, un peu luisant de 18 à 40mm, composé de 10 à 14 écailles.

- Ecorce : mince et lisse puis crevassée longitudinalement, gris brunâtre ; ne s'exfoliant pas.

- Variétés :

- o Cyprès horizontal (cônes de 35 à 40mm, groupés par deux ou trois).

- o Cyprès pyramidal (cônes de 20 à 35mm, solitaires).

2- Caractères écologiques :

- Origine : Europe orientale cultivé dans les jardins et les cimetières surtout dans le midi

- Climat :

- o Pluviométrie de 250 à 450mm ; résistant à la sécheresse.

- o Supporte des températures hivernales relativement basses.

- Sol : indifférent ; bonne croissance sur les marnes ; peut croître sur les sols humides à l'exception des terrains marécageux et salés.

- Altitude : 0à 1200m.

- Exposition : ensoleillée.

- Croissance : rapide.

- Toxicité: cyprès de Provence, très répandu en région Paca, est l'un des plus allergisants.

3- Emploi :

- o reboisement de production (Cyprès horizontal).

- o Brise-vent (Kherief, 2006).

5. Eucalyptus :

➤ Taxonomie:

Emb :Spermaphytes

S/Emb :Angiospermes

Classe : Dicotylédones

Ordre : Myrtales

Famille : Myrtacées

Genre : Eucalyptus

Espèce : *Eucalyptus camaldulensis*



Eucalyptus camaldulensis

1- Caractères botaniques :

- Arbre à feuillage persistant.

- Feuillage :

Ø Feuillage de jeunesse : Pétiolées, opposées pour trois à quatre paires puis alternes ; largement lancéolées à ovales (6-9 x 2.5cm), vert terne un peu glauque passant souvent au rouge.

Ø Feuilles adultes : Pétiolées, alternes, lancéolées étroites à lancéolées (6-30 x 0,8-2cm), vert terne et souvent pâle sur les deux faces ; à nervation bien marquée, nervures secondaires obliques (40-500).

- Fleurs : boutons de 6-10 x 4-5 mm, à pédicelle fin de 3-5mm, opercule rostre.

- Fruits : de 6-8 x 5-6mm, finement pédicellés, hémisphérique à globuleux tronqués, à disque large et convexe, quatre valves (parfois 3 ou 5) légèrement incurvées.

- Ecorce : caduque se détachant en plaques arrondies plus au moins allongées et plus étendues ; écorce fraîche claire à reflets argentés.

2- Caractères écologiques :

- Origine : toutes zones boisées d'Australie, mais cantonné, à de rares exceptions près, dans les fonds de vallées inondables.

- Climat : préfère un climat subtropical .Les précipitations varient entre 225 à 640mm pendant une période de 40-150 jours .Tolère une température hivernale de -5°C, et une température estivale de 40°C (une température optimale moyenne de 16°C).Supporte de légères gelées.

- Altitude : jusqu'à 600m en Australie, 1000m en Algérie.

- Sol : limons sablonneux avec fort pourcentage de sable, calcaire.

- Station : en Algérie, en arboretum, alignement, reboisement.

- Accroissement : rapide en bonnes conditions.

- Toxicité : toute la plante et très toxiques.

3- Emploi :

- Plantation d'ombrage, rideau abris, brise vents.

- Reboisements industriels dans tout l'Algérie du Nord en dessous de 1000m (Kherief , 2006).

6. Peuplier noir :

➤ Taxonomie :

Emb : Spermatophyta
S/Emb : Anthophytina
Classe : Tricolpées évoluées
Sous /C: Rosidae
Ordre : Malpighiales
Famille : Salicaceae
Genre : Populus
Espèce : *Populus nigra* L



Populus nigra

1- Caractères botaniques :

- Taille : arbre de 20-30m, tronc de 1,50m de diamètre.
- Ecorce : gris foncé, précocement fissurée.
- Feuilles : caduque, glabres et vertes sur les deux faces, en forme de losange.
- Fruits : chatons de 10-15cm ; capsule à 2 valves, à maturité aux débuts de l'été.
- Fleurs : au début du printemps ; chatons mâles cramoisis avant de libérer leur pollen, 20-30 étamines, 6-7cm ; chatons femelles verdâtres, plus courts (Rushforth, 2000).

2- Caractères écologiques :

- Origine: Afrique septentrionale, Asie tempérée, Europe centrale et méridionale, Toute la France.
- Climat : supportent en général bien le froid.
- Sol : alluvions récentes ; sols bruns humifères à texture équilibrée (50 à 70% de sable de 30 à 50% d'argile + limon), éviter les sols lourds (en particulier marneux).
- Comportement général : Sont très exigeant en eau (sont présents, à l'état spontané, surtout au bord des rivières, mis à part le tremble).
- Altitude : environ 1800 m.
- Exposition : soleil.
- Croissance : rapide.
- Toxicité : ont montré l'effet toxique des extraits de feuilles mortes de *Populus nigra*.
En effet, leur extrait contient des esters de l'acide caféique ainsi qu'un taux élevé d'hydrocarbures (pentacosane, heptacosane et nonacosane) (Ben Slimane, 2003).

3-Emploi :

- Rôle ornemental.
- protection des sols : Colonisation assez rapides des terrains meubles dénudés (déblais, terrils, délaissés de rivières).
- Protection contre le vent (brise vent).

7. Frêne oxyphille :

➤ Taxonomie :

Embranchement : Phanérogames.

S/Emb: Angiospermes.

Classe : Dicotylédones.

S/Classe : Gamopétales.

Ordre : Gentianales.

Famille : Oléacées.

Genre : *Fraxinus*

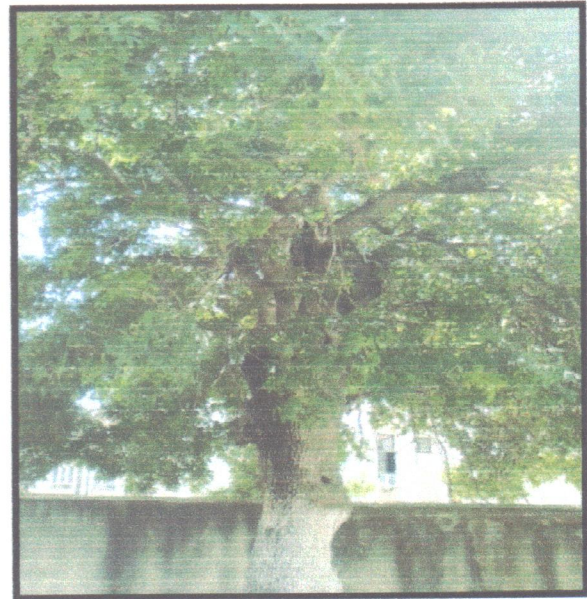
Espèce : *Fraxinus oxyphille*

1- Caractères botaniques :

- Taille : arbre de 10-20m.
- Feuillage : caduque, 12-25cm, à 5-13 grandes folioles, étroites, longuement acuminées, dentées en scie, glabres.
- Fleurs : sans calice, ni corolle, hermaphrodites et unisexuées sur le même arbre.
- Fruits ; samares ovales, lancéolées, souvent aiguës au sommet.
- Ecorce : d'abord grise et lisse, puis plus sombre et craquelée en long et en travers (Gemagref, 1992).

2- Caractères écologiques :

- Origine : de l'Europe au Caucase.
- Climat : pluviométrie 500mm au minimum.
- Sol : profond, frais et fertile, calcaire ou argileux, non acide.
- Altitude : jusqu'à 1500m.
- Station : disséminé dans les forêts fraîches ; bord des eaux ; en alignement dans toute l'Algérie du Nord sauf en climat aride.
- Accroissement : très rapide sur de bons sols
- Exposition : soleil.



Fraxinus oxyphille

- Toxicité : Espèce non toxique. (Kherief, 2006).

3- Emploi :

Reboisement dans les endroits frais, alignement, fixation de berges d'oued,
Surtout dans l'Est de l'Algérie.

8. Caoutchouc (*Ficus retusa*) :

Nom scientifique : *Ficus retusa*

➤ Taxonomie :

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

S/classe : Hamameliodtae

Ordre : Urticales

Famille : Moraceae

Genre : *Ficus*

Espèce : *Ficus retusa* L



Ficus retusa

1- Caractères botaniques:

- Taille : arbre peut atteindre le 30m.
- Feuilles : persistantes, alternées assez épaisses à l'aspect un peu cireux, coriaces, vert foncé sont densément couverts de grandes branches un peu pleureurs.
- Fleurs : se développent à l'intérieur des jeunes fruits : l'inflorescence est une sycone (www.auJardi.info).

2- Caractères écologiques:

- Origine : originaire d'Australie.
- Climat : zone tropicale. En dehors de ces zones, peut vivre dans des endroits au climat privilégié protégé du gel et des vents desséchants
- Sol : calcaire et pauvre.
- Altitude: jusqu'à 1700 m.
- Exposition : soleil.
- Croissance : rapide.

- Toxicité : Espèce non toxique. (Kherief, 2006).

3- Emploi :

Reboisement dans les endroits frais, alignement, fixation de berges d'oued,
Surtout dans l'Est de l'Algérie.

8. Caoutchouc (*Ficus retusa*) :

Nom scientifique : *Ficus retusa*

➤ Taxonomie :

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

S/classe : Hamameliodtae

Ordre : Urticales

Famille : Moraceae

Genre : *Ficus*

Espèce : *Ficus retusa* L



Ficus retusa

1- Caractères botaniques:

- Taille : arbre peut atteindre le 30m.
- Feuilles : persistantes, alternées assez épaisses à l'aspect un peu cireux, coriaces, vert foncé sont densément couverts de grandes branches un peu pleureurs.
- Fleurs : se développent à l'intérieur des jeunes fruits : l'inflorescence est une sycone (www.auJardi.info).

2- Caractères écologiques:

- Origine : originaire d'Australie.
- Climat : zone tropicale. En dehors de ces zones, peut vivre dans des endroits au climat privilégié protégé du gel et des vents desséchants
- Sol : calcaire et pauvre.
- Altitude: jusqu'à 1700 m.
- Exposition : soleil.
- Croissance : rapide.

•Toxicité : cette espèce est toxique pour les humains et les animaux qui ont l'habitude de manger les feuilles.

3-Emploi :

Plante d'ornement en plus de son produit latex blanc utilisé à l'industrie.

9. Phoenix des Canaries

➤ Taxonomie :

Division :Magnoliophyta

Classe :Liliopsida

Ordre :Arecales

Famille :Arecaceae

Genre : Phoenix

Espèce : *Phoenix canariensis*



Phoenix canariensis

1-Caractères botaniques :

•Taille : arbre de 15-20 m.

•Ecorce : gris, rugueuse, à arêtes plus larges que hautes partant des bases foliaires, d'abord couverte de graines foliaires fibreuses et brun rougeâtre.

•Feuilles : persistant, pennées, jusqu'à 6m de long, nombreuses folioles- environ 150-200-serrées et s'insérant en paires opposées ou régulièrement disposées sur un rang ou dans le même plan par rapport au rachis ; pliées vers le haut pour présenter une section en V ; vert clair à foncé, acérées et raides, pétiole des feuilles inférieures en épines, les premières feuilles, fonctionnelles, étant plus petites.

•Fleurs : disposées en inflorescences pendantes de 2m, issus des aisselles foliaires inférieur, jaune crémeux.

•Fruit : globuleux-ovoïde, orange, ridé, à chair sèche peu comestible, 3cm (Rushforth, 2000).

2-Caractères écologiques :

•Origine : Iles Canaries

•Climat : résister au mieux à des températures de l'ordre de -10°C sur de brèves périodes, il ne faut pas envisager de cultiver à long terme et sans protection ce palmier là où les températures descendent régulièrement en dessous de -6°C.

•Sol : sableux, riche, bien drainé.

- Altitude : de 500 à 1000m.
- Exposition : soleil, mi-ombre.
- Croissance : rapide.
- Toxicité : pas de toxicité à signaler, ou toxicité indéterminée.

3-Emploi :

Utilisation en jardin : massif, bord de mer, isolé, bac.

10. Palmier washintognia

➤ Taxonomie :

Division : Magnoliophyta

Classe : Liliopsida

Ordre : Arecales

Famille : Arecaceae

Genre : Washingtonia

Especie : *Washingtonia robusta*



Washingtonia robusta

1- Caractères botaniques :

- Taille : arbre de 10-20 m de hauteur.
- Ecorce : grise, lisse, à lignes horizontales et arêtes verticales.
- Les feuilles : persistant, sont moins nombreuses et forment une couronne plus courte. Elles sont d'une couleur vert brillant et ont une forme plus circulaire. Ils présentent une tache blanchâtre assez visible de dessous, au point de rencontre des segments et du pétiole, mais cette tache n'est visible que sur les plantes qui ont déjà atteint une certaine taille.
- Les fleurs : très nombreuses, de couleur beige.
- Fruits : ronds, noirs et brillants, de la taille de petits pois. Chacun contient une graine marron foncé, lisse et brillante. ont d'une couleur vert brillant et ont une forme plus circulaire.

2- Caractères écologiques :

- Origine : Nord-Ouest du Mexique.
- Climat : le Washingtonia préfère des températures chaudes et il se plaît dans une pièce d'habitation à longueur d'année. Il peut toutefois supporter des chutes de températures jusqu'à 10°, et tolère des pluviométries très basses de l'ordre de 250 à 800 mm/An. Ce palmier supporte l'air sec d'un appartement mais il sera plus beau s'il bénéficie d'une certaine humidité atmosphérique.
- Sol : peut vivre dans des sols très caillouteux et préférence pour les terres alcalines.

- Altitude :1000m.
- Exposition : ensoleillée.
- Croissance : rapide.
- Toxicité : pas de toxicité à signaler (Rushforth, 2000).

3-Emploi :

Dans les jardins : massif, bord de mer, isolé, et dans les balcons et les terrasses.

11. Pittospore du Japon

➤ Taxonomie :

Division :Magnoliophyta

Classe :Magnoliopsida

S/classe :Rosidae

Ordre : Rosales

Famille: Pittosporacées

Genre: Pittosporum

Espèce: *Pittosporum Tobira*

1-Caractères botanique :

- Taille: arbuste de 2 à 7 m.
- Feuilles : persistantes, obovales, acuminées, vert-foncé, luisantes. De 5 à 7 cm de long. Elles sont presque sessiles (sans pétiole). La nervure centrale est très marquée. Elles sont groupées en verticille.
- Fleurs : blanches ou jaunes citron, à pétales, de 5 mm de diamètre. Elles sont parfumées et s'épanouissent de mai à juin. Leur odeur entêtante évoque celle de l'oranger.
- Fruits : capsules globuleuses, grises.

2-Caractères écologiques :

- Origine: Chine, Corée du sud, Japon (Rushforth, 2000).
- Climat : privilégier aux régions au climat doux.
(Moyennement rustique, à protéger des vents froids méditerranéen. Il résiste aux embruns, aux fortes températures, à la sécheresse.)
- Sol : riche, bien drainé, neutre, normal (tous les types de sols).
- Altitude :0-350m.
- Exposition: soleil, mi-ombre.
- Toxicité : pas de toxicité à signaler, ou toxicité indéterminée.



Pittosporum tobira

3-Emploi :

Plante d'ornement, en port libre (il forme un grand arbuste garni de feuilles dans sa moitié supérieure) ou en haies taillées. Le Pittosporum supporte en effet très bien la taille, même sévère.

12. Laurier rose :

➤ Taxonomie :

Embranchement : Spermatophyta

S/Emb : Angiospermae

Classe : Dicotyledones

Ordre : Gentianales

Famille : Apocynaceae

Genre : Nerium

Espèce : *Nerium oleander*



Nerium oleander

1- Caractères botaniques :

- Taille : arbuste de 1 à 5m, glabre, à suc laiteux, à tiges et rameaux dressés.
- Feuilles : opposées ou ternées, coriaces, longuement lancéolées aiguës, entières, très courtement pétiolées, à nervures secondaires fines, parallèles, serrées (50 à 70 paires)
- Fleurs : roses, rarement blanches, grandes, odorantes, en corymbes terminaux bractéoles (www.tela-botanica.org).

2- Caractères écologiques :

- Origine : Bassin méditerranéen.
- Climat : intervalle de température minimale de 20° C à 30° C.
- Sol : tous types.
- Exposition : soleil.
- Croissance : moyenne à rapide.
- Toxicité : c'est une des plantes les plus dangereuses. Feuilles, fleurs, écorce et bois, frais ou séchés, sont toxiques à très faible dose. On considère qu'une seule feuille peut être mortelle pour l'homme.

3-Emploi :

Massif, haie libre, en bac en dehors d'un climat méditerranéen.

13. Lantana :

➤ Taxonomie :

Règne : Plantae

S/règne : Tracheobionta

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

S/classe : Asteridae

Ordre : Lamiales

Famille : Verbenaceae

Genre : Lantana

Espèce : *Lantana camara*



Lantana camara

1- Caractères botaniques :

- Taille : arbuste de 2 à 3 m de hauteur peut atteindre 4m.
- Les feuilles : persistant, pointues et dentées de couleur vert foncé présentent des nervures marquées.
- Les fleurs : regroupées en panicules d'environ 5 cm de diamètre, sont de coloris divers en fonction des variétés.
- Les fruits : sont de petites baies vertes, devenant noires à maturité.

2- Caractères écologiques :

- Origine : zones tropicales d'Inde, d'Afrique et d'Amérique.
- Climat : Il est adapté aux climats subtropicaux ou tropicaux mais peut aussi être cultivé sous des climats plus doux. La plante meurt à partir de $-4.0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Les parties aériennes sont atteintes à partir de $-2.0\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Sol : tous types de sol.
- Altitude : jusqu'à 1000m.
- Exposition : mi-ombre, soleil
- Croissance : rapide.
- Exposition : soleil.
- Toxicité : Lantana est une plante toxique dans toutes ses parties, leurs feuilles renferment des acides tri-terpéniques (lantadènes) qui sont toxiques pour l'homme et le bétail (www.tela-botanica.org).

3-Emploi :

- massif, palissage.

14. Hibiscus dormant (la rose de chine) :

➤ Taxonomie :

Division: Magnoliophyta

Famille : Malvaceae - Malvacées.

Classe : Malvales

Genre :Malvaviscus

Espèce : *Malvaviscus arboreus* .



Malvaviscus arboreus

1-Caractères botaniques :

- Taille : port vigoureux et arrondi, peu ramifié, atteint environ 4 mètres de hauteur.
- Les feuilles : caduques sont alternes, simples, dentelées de 12 cm à 15 cm de long, vert sombre, finement pubescentes, elles sont de forme ovale, lancéolée, et présentent une nervation palmée.
- Les fleurs : Hibiscus portent des fleurs pratiquement toute l'année, naissent à l'aisselle des feuilles, elles sont hermaphrodites d'un rouge intense, en forme de cloche fermée, de 5 à 8 cm de long, la corolle est composée de 5 pétales duveteux, les étamines sont saillantes.
- Le fruit : est une baie rouge à maturité (www.tela-botanica.org).

2-Caractères écologiques :

- Origine : Mexique, Pérou et Brésil.
- Climat : l'hibiscus est une plante qui perd partiellement son feuillage et entre en repos total si la température descend en dessous de 10°C. La plante est totalement détruite lorsque la température descend en-dessous de -1°C à -3°C.
- Sol : riche et frais.
- Altitude : les zones tropicales jusqu'à 2000m.
- Exposition : besoin de beaucoup de chaleur, lumière, pas de soleil brûlant.
- Croissance : rapide.
- Toxicité : toutes les parties de la plante sont non toxiques.

3-Emploi :

Arbuste ornemental, rustique en plantes-bandes abritées, il est présent uniquement à l'état cultivé dans les parcs et jardins créoles.

15. Myoporum :

➤ Taxonomie :

Embranchement : Spermatophyta

S/Emb : Angiospermae

Classe : Dicotyledones

Ordre : Lamiales

Famille : Myoporaceae

Genre : Myoporum

Espèce : Myoporum laetum



Myoporum laetum

1-Caractères botaniques :

- Taille : d'arbustes de 1 à 6 m de haut.
- Feuilles : persistantes, non ou peu charnues, elliptiques à obovales (4-15 x 1-3 cm).
- Fleurs : de 10-15 mm de diamètre ; corolle blanche à poils blancs abondants à l'intérieur et sur les lobes et à nombreux points pourpres ; 4(5) étamines bien visibles
- Fruits : charnu, globuleux ou ovoïde, de 5-10 mm de large, pourpre ou rose (www.tela-botanica.org).

2-Caractères écologiques :

- Origine : Nouvelle Zélande.
- Climat : la Plante résiste au froid, meurt à partir de -7°C, les parties aériennes sont atteintes à partir de -3°C.
- Sol : sol bien drainé, plutôt sableux.
- Exposition : plein soleil, mais tolère l'ombre.
- Croissance : rapide.
- Toxicité : les fruits, les feuilles et les autres parties vertes sont toxiques.

3- Emploi :

- La densité et la persistance de son feuillage ornemental et ses facultés de recépage nous invitent à l'utiliser en haie haute taillée ;
- Haie libre mixte ou mono spécifique ;
- Haies brise-vent en bordure de mer ;

- Présente un développement intéressant en bac, ce qui rend son utilisation en milieu urbain plus aisée ;
- Sa tolérance au sel et à la pollution urbaine permet de l'utiliser en conditions difficiles, en bord de mer ou en flot central autoroutier (www.inra.fr).

Annexe n° 02 : Classe et catégorie des espaces verts de la ville de Jijel (donnés de l'APC, 2009).

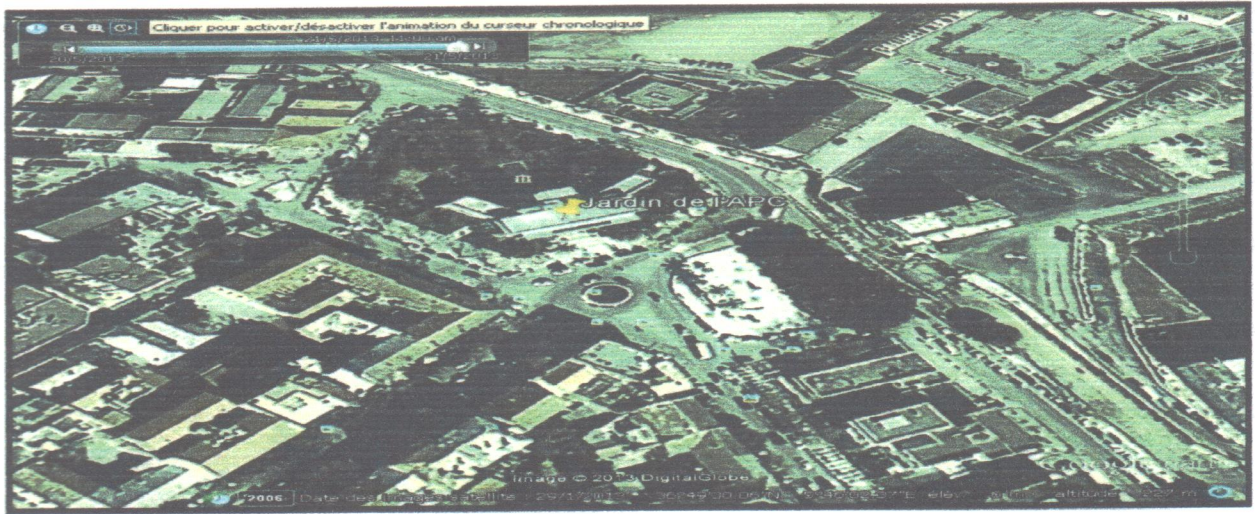
Catégorie d'espaces verts	situation	Superficie m ²	Etat
1-Parc urbains et préurbains	/	/	/
2-Jardins publics	La place de la république (pêcheur) Pos n° 1-Centre ville	1200	Bon
	La place publique Med Khmisti Avenue 1 ^{er} Novembre Pos n°1-Centre ville	2525	moyen
	Place Khellaf Abdenour « cercle Militaire » Centre ville	2535	bon
	Place public ABANE Ramdane « Glacier » Pos n°1-Centre ville	1133	Mauvais
	Jardin Calzada Sur la route Bouridah Seddik prolongée	20700	Mauvais
	Jardin public A proximité de L'A.P.W sur la route Abdi Boudjemaa	6555	Mauvais
	02 jardins sur la bande Boulevard Rouibah Houcine Pos 01 -centre ville	Lot 37=563 Lot 39=515	Bon
	Jardin martyrs Lounis Pos 05-(ZHUN 1)	29242	Mauvais
	Jardin El Quods Pos 01 -centre ville Boulevard 1 ^{er} novembre	3258	Moyen
	Jardin public a proximité Kaoula Tounes	2450	Bon
3- jardin spécialisés	/	/	/
4-jardins collectifs et/ou Résidentiels	H.L.M 1 ^{er} Novembre Centre ville	4765	Moyen
	Cité Harrid Centre ville Rue Bouraoui Taher	6500	Mauvais

Annexe

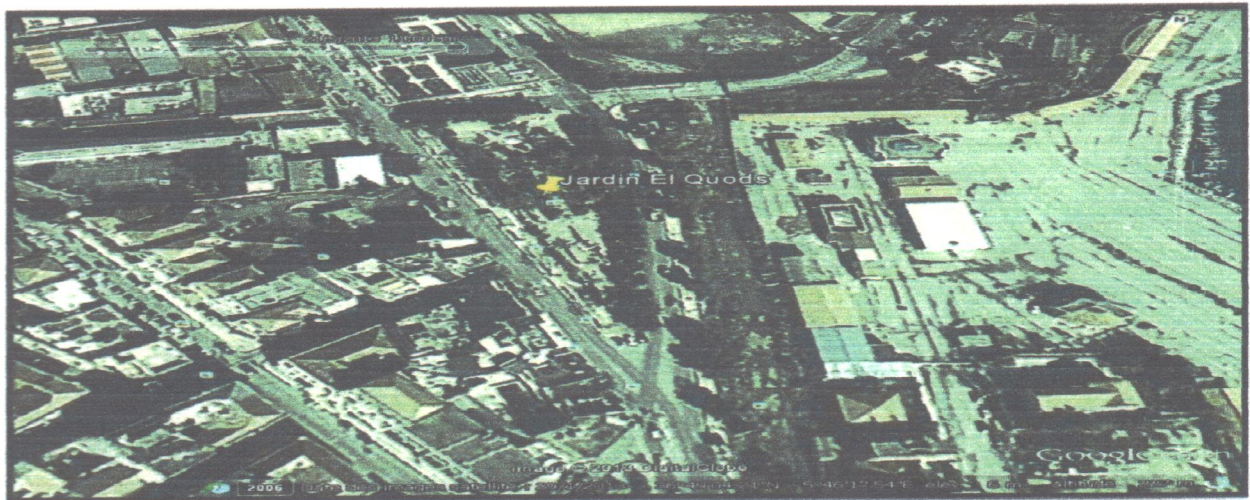
	Jardin cité Aïssa Lahrieche « la crête » A proximité de la caserne	9000	Mauvais
	Lot.pro.Agence Foncier et (polyclinique) L' oasis	600	Bon état
	Jardin Ben Boulaid »toute la bande » Pos 07 –entrée Est	8600	Mauvais état
5-jardins particuliers	Jardin cour de justice Pos n°1 Centre ville	12500	Bon état
	Jardin A.P.C –Centre ville	3286	Moyen
	Jardin Hopital-Med Seddik Bebyahia Pos 05	14400	Bon
6-les forêts urbaines	/	/	/
7-Les alignements boisés	-Route de la soummam -Boulevard Ben Boulaid -Boulevard Zighoud Youcef -Avenu Abd Elhamid Ben Badis -Sortie Est -Sortie Ouest	/	-Bon état -Bon état

Annexe 03 : Cartes des localisations des espaces verts (Image de Google Earth 2013)

1. Jardin public de l'APC



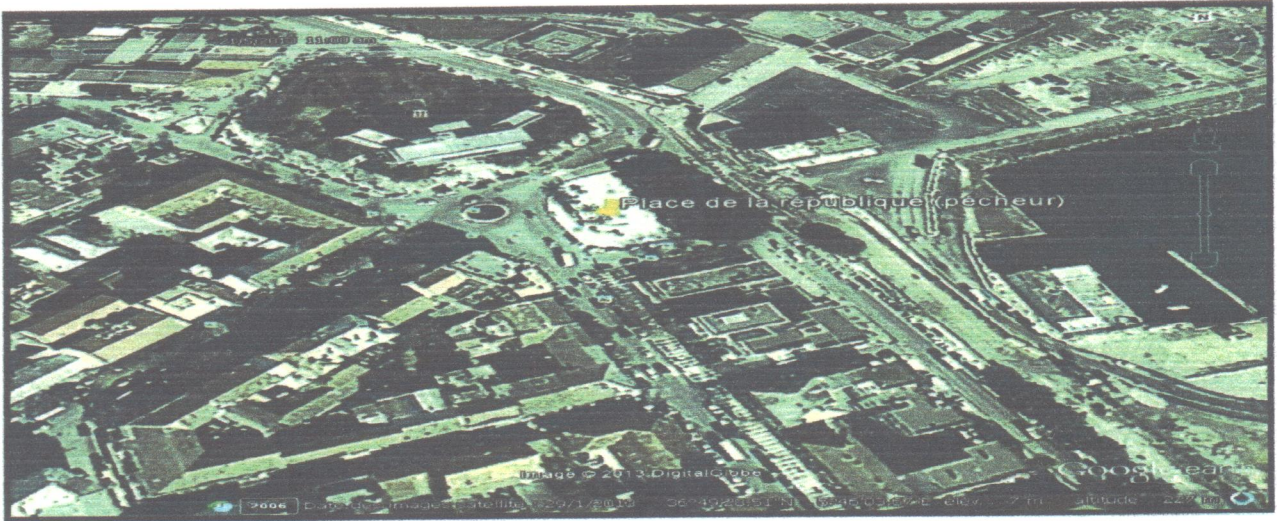
2. Jardin public d'El Quods



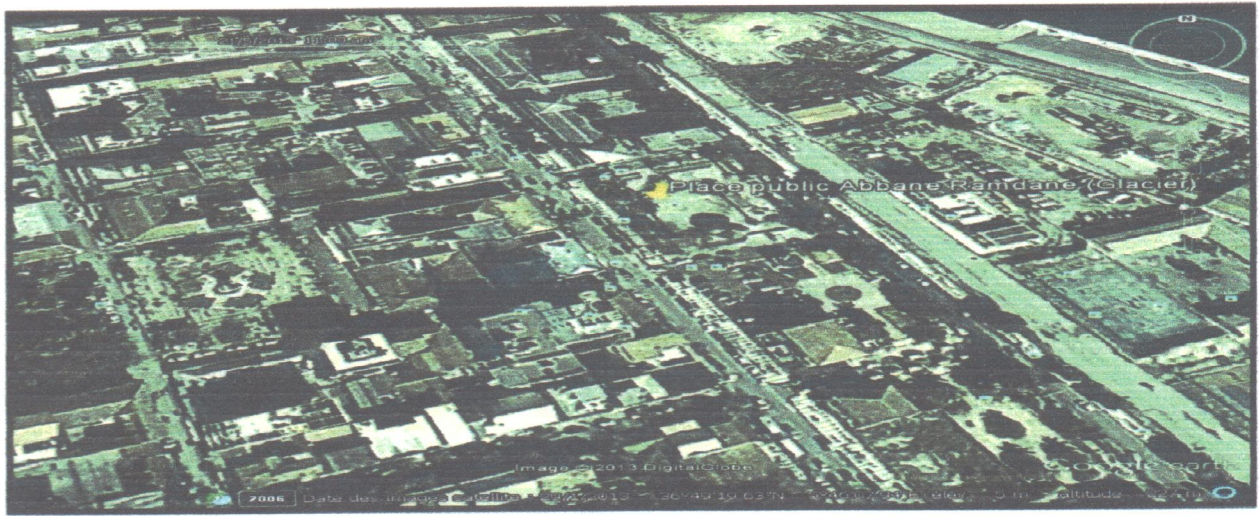
3. Jardin public à proximité de l'APW



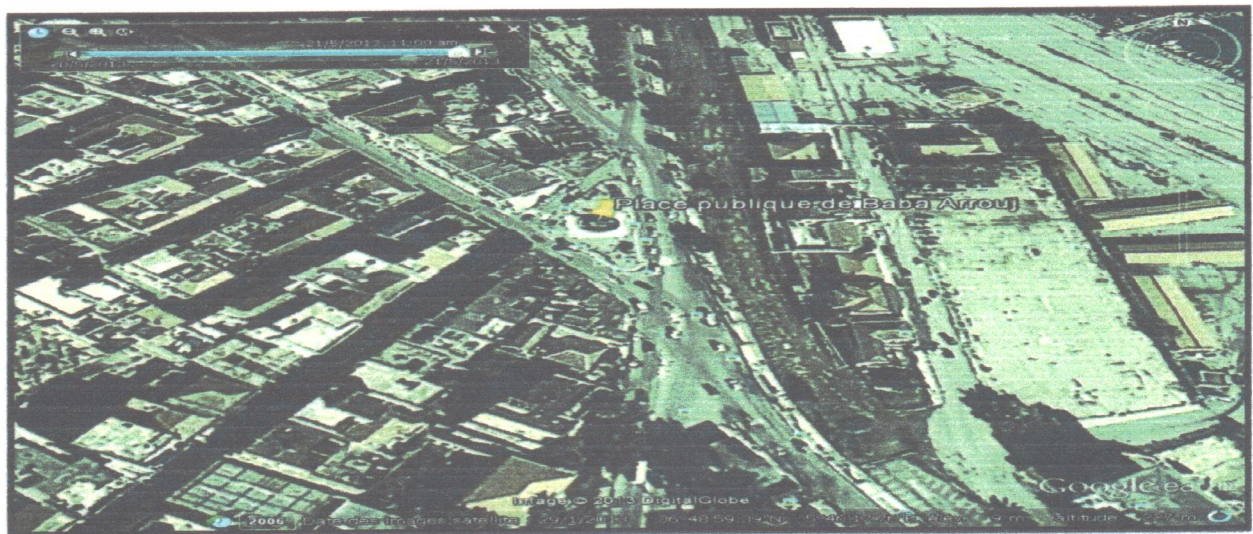
4. La place de la république (pêcheur)



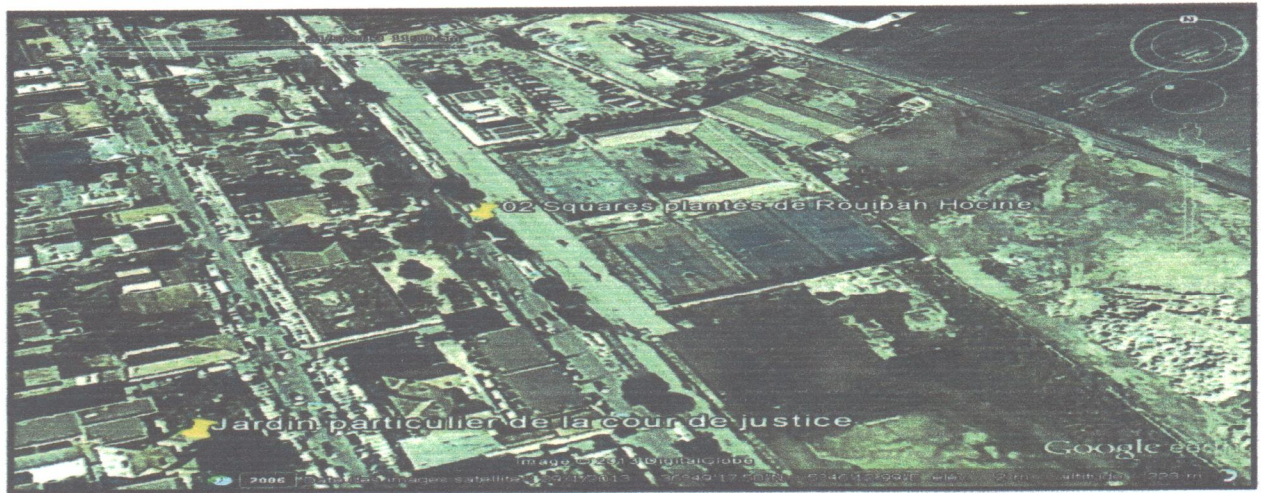
5. Place public Abbane Ramdane (Glacier)



6. Place public Baba Arrouj



7. Squares plantés sur la band. Boulevard Rouibah Hocine



8. Jardin résidentiel à proximité de l'assistance social



9. Jardin résidentiel HLM



10. Jardin collectif polyclinique d'Oasis



11. Jardin particulier la cour de justice



12. Alignement boisé 1^{er} Novembre



13. Alignement boisé Boulevard Ben Boulaid



14. Alignement boisé de Camps chevalier



15. Alignement boisé de la route de Sommam



Annexe 04 : Proposition d'un réaménagement

LA LEGENDE



Phoenix canariensis



Wachingtonia robusta



Pinus pinaster



Ficus retusa



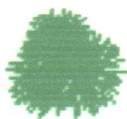
Morus alba



Citrus limon



Acacia cyanophylla



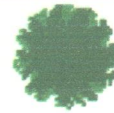
Yucca aloifolia



Jaccaronda mimosofolia



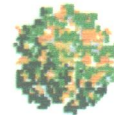
Cuprecessus sempervirens



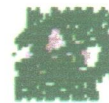
Biota orientalis



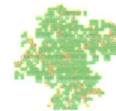
Agave americana



Lantana camara



Bougainvillea spectabilis



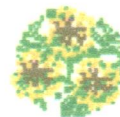
Rosmarinus officinalis



Pittosporum tobira



Calendula officinalis



Jasminum officinale



Lili marleau

Résumé

Suite à l'importance de la foresterie urbaine en tant que moyen potentiellement efficace et économiquement rentable de soulager la pauvreté et d'améliorer l'environnement et le paysage de la ville. Dans ce contexte, l'Etat Algérienne a adopté un ensemble de lois et stratégies pour la gestion, la protection et le développement des espaces verts dans le cadre du développement durable.

Notre travail s'inscrit dans une démarche d'un inventaire des espaces verts et un recensement général des plantations urbaines dans la ville de Jijel qui nous aide à régler certains problèmes qui s'imposent au sein des espaces verts dans la ville de Jijel.

Mots clés : espace vert, foresterie urbaine, Jijel, loi, gestion, paysage, arbre.

Abstract

Following the importance of urban forestry as a means potentially effective and cost-effective to alleviate poverty and improve the environment and appearance. In this context, the Algerian government has adopted a series of laws and strategies for the management, protection and development of green spaces in the context of sustainable development.

Our work is part of a process of an inventory of green space and a general census of urban plantations in the city of Jijel to help us solve some problems that needed in the green spaces in the city of Jijel.

Keywords: green space, urban forestry, Jijel, law, redevelopment, landscape, tree.

ملخص

عقب أهمية الغابات في المناطق الحضرية كوسيلة يمكن أن تكون فعالة من حيث التكلفة للتخفيف من حدة الفقر وتحسين البيئة ومنظر المدينة. في هذا السياق، تبنت الحكومة الجزائرية سلسلة من القوانين والاستراتيجيات لإدارة، حماية وتنمية المساحات الخضراء في إطار التنمية المستدامة.

عملنا هو جزء من عملية جرد المساحات الخضراء والتعداد العام للتشجير في المناطق الحضرية في مدينة جيجل من أجل مساعدتنا في حل بعض المشاكل التي تواجهها المساحات الخضراء في مدينة جيجل.

الكلمات المفتاحية: المساحات الخضراء، المناطق الحضرية والغابات، جيجل، القانون، الإدارة، المناظر الطبيعية، الشجرة.