

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA

FACULTE DES SCIENCES  
DEPARTEMENT DES  
SCIENCES DE LA  
NATURE ET DE LA VIE  
N° : .....



DOMAINE : SCIENCES DE LA  
NATURE ET DE LA VIE  
FILIERE : ECOLOGIE ET  
ENVIRONNEMENT  
OPTION : ECOLOGIE  
URBAINE

*Mémoire présenté pour l'obtention  
Du diplôme de Master Professionnel*

Présente par :  
Hachadi Fatiha et Benoumhani Asma

Intitulé

**Inventaire et description botanique des arbres  
d'alignement de l'espace vert de l'université de  
M'sila**

*Soutenu devant le jury composé de :*

<b>BENHISSEN Saliha</b>	Docteur	Univ. M.B. de M'Sila	Président
<b>REBBAS Khellaf</b>	Professeur	Univ. M.B. de M'Sila	Encadrant
<b>ROUBI Yacine</b>	Docteur	Univ. M.B. de M'Sila	Examineur

Année universitaire :2024/2025

## Remerciement

Tout d'abord, je remercie Dieu pour chaque étape.

J'adresse mes sincères remerciements au professeur **Rebbas K.** pour ses efforts, son aide et ses conseils dans la réalisation de ce mémoire.

Je remercie également le Dr.**Rouibi Y.** pour son dévouement dans son travail et son enseignement, et le Dr. **Benhissen S.** pour son enseignement au cours des cinq dernières années, ainsi que pour ses précieux conseils pendant toute cette période.

Enfin, je tiens à exprimer ma profonde gratitude à tous les professeurs de la Faculté des sciences, département de science naturelle et de la vie.

## **Dédicace**

Grace à Dieu tout-puissant, ce mémoire est achevé.

Je le dédie à ma famille bien-aimée, à qui j'exprime ma sincère gratitude et mon appréciation pour leur soutien sans limites.

J'adresse également mes vifs remerciements à tous ceux qui m'ont tendu la main et se sont tenus à mes côtés avec une parole aimable ou de précieux conseils.

## Résumé

Cette recherche vise à inventorier et à décrire les arbres d'alignement de l'espace vert de l'Université de M'sila. Une enquête approfondie a été menée pour identifier les espèces de ces arbres, et 31 arbres appartenant à 14 familles botaniques différentes et 21 genres ont été identifiés. L'étude s'est concentrée sur la description des 14 espèces d'arbres les plus courantes dans ces familles, où des informations détaillées ont été collectées sur chacune d'elles, notamment le nom scientifique, la description botanique, la classification botanique et toute information pertinente telle que la toxicité. L'étude a fourni un aperçu de la diversité végétale dans l'espace vert de l'université, fournissant des informations essentielles à la conservation et à la gestion efficace de ces arbres.

**Mots-clés :** Arbres d'alignement - Université de M'sila - Inventaire et description - Diversité végétale

## Abstract

This research aims to inventory and describe the alignment trees of the green space of the University of M'sila. A comprehensive survey was conducted to identify the species of these trees present, and 31 trees belonging to 14 different botanical families and 21 genera were identified. The study focused on the description of 14 of most common tree species in these families, where detailed information was collected on each, including the scientific name, botanical description, botanical classification, and any relevant information such as toxicity. The study provided an overview of the plant diversity in the university's green space, providing basic information for the conservation and effective management of these trees.

**Keywords:** Alignment trees - University of M'sila - Inventory and description - Plant diversity

## الملخص

يهدف هذا البحث إلى جرد ووصف أشجار المحاذاة للمساحة الخضراء لجامعة المسيلة. تم إجراء مسح شامل لتحديد أنواع هذه الأشجار الموجودة، وتم تحديد 31 شجرة تابعة لـ 14 عائلة نباتية مختلفة و 21 جنسًا. ركزت الدراسة على وصف 14 نوعًا من الأشجار الأكثر شيوعًا في هذه العائلات، حيث تم جمع معلومات مفصلة حول كل منها، بما في ذلك الاسم العلمي و الوصف النباتي والتصنيف النباتي وأي معلومات ذات صلة مثل السمية. قدمت الدراسة نظرة عامة على التنوع النباتي في المساحة الخضراء بالجامعة، مما يوفر معلومات أساسية للحفاظ على هذه الأشجار وإدارتها بشكل فعال.

**الكلمات المفتاحية :** أشجار المحاذاة – جامعة المسيلة – جرد ووصف – التنوع النباتي

# Sommaire

Remerciement

Dédicace

Résumé

Sommaire

## Introduction

### Chapitre I : Synthèse bibliographique

1. Les arbres 2
2. Les espaces verts urbain 3
3. Critères de sélection des espèces d'arbres dans les espaces vertes 3

### Chapitre II : Milieu d'étude et bioclimat

1. Histoire et présentation de l'université de M'sila 4
2. Situation géographique 4
3. Climat 5

### Chapitre III : Matériel et méthode

1. Objectifs 5
2. Matériels et méthode 5

### Chapitre IV : Résultats et discussion

1. Inventaire des arbres d'alignements de l'université de M'sila 6
2. Les arbres d'alignement : descriptions et utilisation des arbres inventoriés 7
3. Période de plantation des arbres dans l'espace vert d'université 36
4. Entretien des arbres d'alignements 36

## Discussion

## Conclusion

## Les références bibliographique

## List des figures

<b>Figure 1</b> localisation géographique de la zone d'étude	4
<b>Figure 2</b> situation géographique de l'université de M'sila	4
<b>Figure 3</b> arbre de <i>schinus molle</i>	8
<b>Figure 4</b> illustration détaillée de <i>schinus molle</i>	9
<b>Figure 5</b> arbre de <i>washingtonia robusta</i>	10
<b>Figure 6</b> illustration détaillée de <i>washingtonia robusta</i>	11
<b>Figure 7</b> arbre de <i>yucca aloifolia</i>	12
<b>Figure 8</b> illustration détaillée de <i>yucca aloifolia</i>	13
<b>Figure 9</b> arbre de <i>jacaranda mimosifolia</i>	14
<b>Figure 10</b> illustration détaillée de <i>jacaranda mimosifolia</i>	15
<b>Figure 11</b> arbre de <i>casuarina equisetifolia</i>	16
<b>Figure 12</b> illustration détaillée de <i>casuarina equisetifolia</i>	17
<b>Figure 13</b> arbre de <i>cupressus sempervirens</i>	18
<b>Figure 14</b> illustration détaillée de <i>cupressus sempervirens</i>	19
<b>Figure 15</b> arbre de <i>leucaena leucocephala</i>	20
<b>Figure 16</b> illustration détaillée de <i>leucaena leucocephala</i>	21
<b>Figure 17</b> arbre de <i>morus nigra</i>	22
<b>Figure 18</b> illustration détaillée de <i>morus nigra</i>	23
<b>Figure 19</b> arbre d' <i>eucalyptus camaldulensis</i>	24
<b>Figure 20</b> illustration détaillée d' <i>eucalyptus camaldulensis</i>	25
<b>Figure 21</b> arbre de <i>magnolia virginiana</i>	26
<b>Figure 22</b> illustration détaillée de <i>magnolia virginiana</i>	27
<b>Figure 23</b> arbre de <i>olea europaea</i>	28
<b>Figure 24</b> illustration détaillée d' <i>olea europaea</i>	29
<b>Figure 25</b> arbre de <i>platanus orientalis</i>	30
<b>Figure 26</b> illustration détaillée de <i>platanus orientalis</i>	31
<b>Figure 27</b> arbre de <i>citrus limon</i>	32
<b>Figure 28</b> illustration détaillée de <i>citrus limon</i>	33
<b>Figure 29</b> arbre de <i>citharexylum spinosum</i>	34
<b>Figure 30</b> illustration détaillée de <i>citharexylum spinosum</i>	35

## Liste des tableaux

<b>tableau 1</b> : liste des especes d'arbres d'alignement dans l'espace vert de l'universite de m'sila	6
<b>tableau 2</b> : les procedures d'entretien des arbres et leur description	36

## **Introduction**

Les arbres d'alignement dans les villes présentent une variété de motifs qui façonnent le tissu urbain (Li, et al., 2011). Ces arbres sont une composante essentielle des espaces verts urbains, contribuant à l'amélioration de la qualité de l'air, à l'ombrage et à la régulation de la température. De plus, ces arbres améliorent l'esthétique et le bien-être psychologique des habitants.

Cette étude vise à réaliser un inventaire et une description botanique des arbres d'alignement de l'espace vert de l'université Mohamed Boudiaf de M'sila. L'importance de cette étude réside dans l'identification de la diversité végétale, l'étude des classifications des arbres et des critères de sélection, et la détermination de l'impact des facteurs environnementaux, dans le but d'améliorer la gestion et l'entretien des espaces verts, et de fournir un environnement sain et adapté aux étudiants et au personnel. L'étude a été basée sur des enquêtes sur le terrain et la collecte de donnée à partir des inventaires et des études scientifiques antérieurs sur les espaces verts de la région de Msila et en particulier sur les arbres d'alignement de l'université de Msila (Rebbas et al, 2023).

Ce travail est divisé en 4 chapitres principaux : Le premier chapitre est consacré à une synthèse bibliographique sur les arbres d'alignement et les espaces verts urbain, Le deuxième chapitre comprend la milieu d'étude et bioclimat, le troisième chapitre traite les matériels et de la méthodologie utilisée et le chapitre quatre comprend les résultats et leur discussion, suivi d'une conclusion et mention les références bibliographique.

# Chapitre I : Synthèse bibliographique

## 1. Les arbres

"Un arbre est une plante dotée d'une structure haute composée d'une tige et de branches pour soutenir les feuilles, ainsi que d'un système racinaire qui ancre la tige et fournit et stocke les éléments essentiels à la croissance tels que l'eau et les nutriments"(Kolb).Et les arbres d'alignement sont un groupe d'arbres, souvent du même type, disposés en ligne ou en série(Direction générale de l'urbanisme de l'habitat et de la construction , 2006).

### 1.1. Les différentes parties de l'arbre

- **Les feuilles** sont situées dans la couronne de l'arbre. Elles participent à la photosynthèse. De plus, les feuilles procurent de l'ombre et réduisent la force du vent(**Richard's tree service** ).
- **Les fleurs** sont la partie la plus attrayante, elles ont des couleurs et des formes différentes, leur fonction principale est la reproduction (<https://learn.humsa.com/science/tree-parts/>).
- **Les fruits** est la partie comestible de la plante qui se forme après la fécondation de la fleur (<https://learn.humsa.com/science/tree-parts/>).
- **Les racines** absorbent l'eau et les nutriments du sol, servent de réserve de glucides et stabilisent le tronc et la couronne de l'arbre (The tree council , 2021).
- **le tronc** est la partie principale de l'arbre, il relie les branches aux racines et est vertical et fort pour supporter le poids des branches (Delsaux, 2019-2020).

### 1.2. Les avantages des arbres : environnementaux, sociaux et économiques

Selon l'auteur (Maaoui, 2014) "Les bienfaits environnementaux des arbres sont reconnus tant en ce qui concerne leur action sur le climat, notamment pour l'atténuation des pics de chaleur ou la séquestration du gaz carbonique, que pour leur rôle dans la gestion de l'eau pluviale ou la lutte contre l'érosion. "

" les arbres réduisent la quantité d'infrastructures de drainage nécessaire et les coûts reliés à des débordements dans les systèmes d'égouts pluviaux. D'autre part, la plantation et l'entretien des arbres en ville génèrent une activité économique importante. La concentration d'espaces verts constitue aussi un atout pour les municipalités en augmentant l'attraction qu'elles exercent auprès des touristes et des futurs propriétaires."(Lessard &Boulfroy, 2008).

La présence d'arbres dans les espaces verts améliore l'état psychologique et physique en réduisant l'effet de serre, en améliorant la qualité de l'air et en offrant des lieux d'activités, créant ainsi un environnement modéré et sans stress. Les arbres sont également une source d'exploration et d'observation de la nature et offrent des lieux d'étude et de sensibilisation aux sciences de la nature et à l'écologie(Ville de Gatineau, 2013).

### 1.3. Protéger et préserver les arbres

Pour préserver la santé des arbres à long terme il est essentiel de maintenir constamment la qualité de leur environnement que ce soit dans l'air ou dans le sol, et de réduire tout stress continu ou

soudain susceptible de les affecter(Jim, 2018). Et pour assurer une bonne croissance des arbres en milieu urbain il est essentiel de surmonter les défis auxquels ils sont confrontés, tels que l'espace limité et les contraintes techniques souterraines(Pellet, et al., 2024).

## **2. Les espaces verts urbain**

Les espaces verts sont des zones de végétation à l'intérieur des villes, comprenant les forêts, les ceintures vertes et les zones agricoles, et sont classés selon l'emplacement, la propriété, la superficie et la fonction (Mostafawi, 2019).

### **2.1. Importance et valeur des espaces verts urbains**

Les espaces verts favorisent l'interactionsociale en répondant aux besoins des habitants des villes, en particulier face à l'augmentation des pressions liées au travail et aux études. Ils offrent des lieux de rassemblement et d'activités, contribuant ainsi à la construction de communautés fortes (Cemil Bilgili, et al., 2012).

Sur le plan environnemental, l'importance des espaces verts réside dans la réduction des effets du changement climatique, la protection de la biodiversité, l'amélioration de la qualité de l'air et la réduction des couts énergétiques (Cemil Bilgili, et al., 2012).

Sur le plan économique, les infrastructures vertes créent des emplois et stimulent l'économie locale, directement par le biais des travaux de développement et de maintenance, et indirectement en augmentant l'attractivité des villes. De plus, la valeur des espaces verts réside dans le recyclage des déchets organiques de ces espaces pour les utiliser dans la production d'énergie et d'engrais (Asterés, 2016).

## **3. Critères de sélection des espèces d'arbres dans les espaces verts**

Lors de la plantation d'arbres, il est essentiel de choisir des espèces adaptées qui favorisent la biodiversité, résistent aux changements climatiques et s'adaptent à l'environnement(Pellet, et al., 2024).

L'esthétique, les objectifs et la santé des arbres doivent également être pris en compte, ainsi que des facteurs tels que la disponibilité et l'entretien des semis. Les études futures devraient se concentrer sur la sélection des espèces et la conception en fonction des différents sites (Li, et al., 2011).

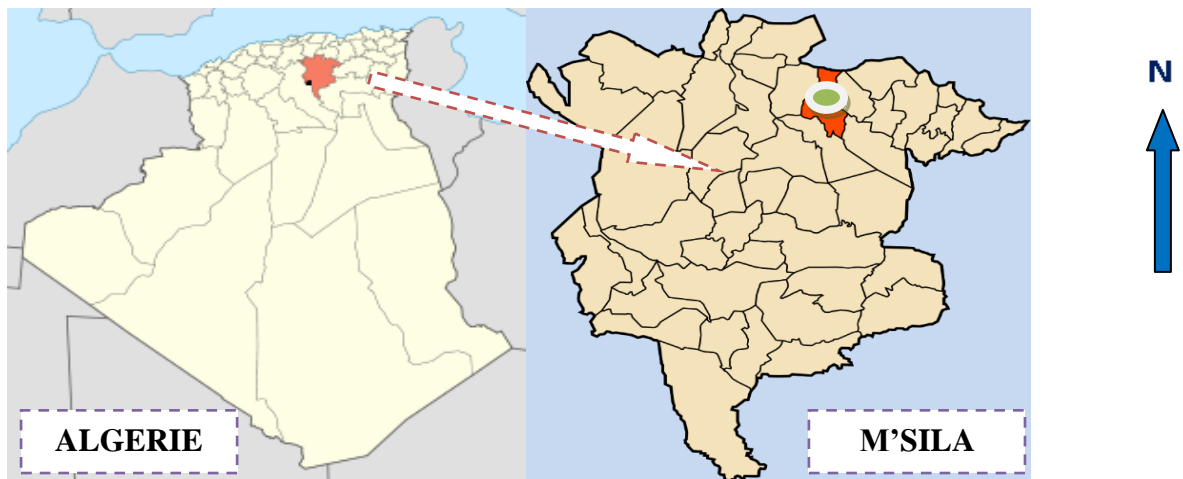
## Chapitre II : Milieu d'étude et bioclimat

### 1. Histoire et présentation de l'université de M'sila

L'université de M'Sila-Mohamed Boudiaf est une université publique Algérienne située à M'sila en Algérie, a été fondée en 1985 avec l'ouverture d'un institut d'enseignement supérieur en mécanique, puis en 1989, l'institut de génie civil et l'institut des technologies urbaines ont été ouverts. En 1992, elle est devenue un centre universitaire, puis en 2001, elle est devenue une université, avec 4 facultés et 23 départements. Elle compte actuellement 7 facultés et 2 instituts.

### 2. Situation géographique

La zone étudiée ou universitaire de M'sila est située au nord de la commune de M'sila. Elle est bordée au nord par Bordj Bou Arreridj, à l'est par Ouled Mansour, à l'ouest par Maarif et Souamaa et au sud par Ouled Madhi (GoogleEarth, 2025).



 Espaces verts de l'université de M'sila

**Figure 1** Localisation géographique de la zone d'étude



**Figure 2** Situation géographique de l'université de M'sila (GoogleEarth, 2025)

### **3. Climat**

Le climat dans la région de M'sila se caractérise par des étés courts, chauds et secs .et des hivers longs et frais,le temps est généralement dégagé tout au long de l'année. Les températures varient généralement entre 3°C et 38°C, rarement en dessous de 0°C ou au-dessus de 42°C. La température moyenne à M'sila est de 18,6°C avec des précipitations annuelles de 249 mm selon les données météorologiques (entre 1991 et 2021).

La zone d'étude ne dispose d'aucune station météorologique. La poste le plus proche est celle de M'sila (période de 1984- 2021, source : station météorologique de M'sila). Les précipitations moyennes annuelles sont de 221 mm à la station de M'sila.

Le mois de janvier est le mois le plus froid avec une température moyenne minimale de -1.50 C°, alors que le mois le plus chaud est le mois de juillet, avec une température moyenne maximale de 43, 58C°.

Le classement décroissant du totale des précipitations saisonnières permet de montrer que le régime saisonnier de la région de M'sila est de type APHE (automne, printemps, hiver et été) .D'après le Q2 et le climagramme d'Emberger, la station de M'sila est située dans l'étage bioclimatique arid avec hiver froid (Rebbas et al., 2023).

## **Chapitre III : Matériel et méthode**

### **1. Objectifs**

L'objectif principale de ce travail est d'inventorier et d'identifier les arbres d'alignementde l'espace vert de l'Université de M'sila, avec une description botanique précise de chaque type de ces arbres,et étudier la période de plantation,l'entretien de ces arbres, déterminer leur toxicité et leur utilisation.Mentionnant l'importance des arbres d'alignement dans les espaces verts et les bénéfiques qu'ils procurent à l'environnement et au paysage universitaire.

### **2. Matériels et méthode**

Le matériel utilisé pour observer et étudier les arbres est constitué des papiers et des crayons pour écrire les noms des arbres et identifier les arbres d'alignement dans l'espace vert de l'université de M'sila, et d'un appareil photo numérique pour prendre des photos des arbres (feuilles, fleurs, écorces et fruits).

La méthodologie de recherche s'est appuyée sur deux approches : théorique et pratique.L'approche théorique a été réalisée à travers l'analyse d'ouvrages, d'articles, de recherches intérieures ...etc.Quant à l'approche pratique, elle a été réalisée à travers des enquêtes de terrain qui ont inclus la visite des espaces verts de l'Université de M'sila(pôles 1 et 2) pendant deux périodes

distinctes : février et avril 2025. Elle a également été réalisée à travers une documentation photographique et des observations de terrain. Les arbres ont été inventoriés par des relevés permettant d'identifier les espèces ornementales, de fournir leur description en les classant à l'aide d'un système de classification scientifique pour l'identification des arbres, en évaluant leur toxicité.

La collecte de données s'appuie sur des observations sur le terrain pour enregistrer les types d'arbres et prendre des photos pour documenter les formes et les caractéristiques des arbres. De plus, les données sont collectées à partir de recherches antérieures sur les arbres à l'université de M'sila.

## Chapitre IV: Résultats et discussion

### 1. Inventaire des arbres d'alignements de l'université de M'sila

L'étude a été menée de l'espace vert de l'Université Mohamed Boudiaf de M'Sila (pôle 1 et 2), où des sorties sur le terrain ont été effectuées pour collecter des données sur les espèces d'arbres existants. Les résultats ont montré une grande diversité d'espèces d'arbres. Nous avons recensé 31 espèces d'arbres d'alignement réparties sur 14 familles et 21 genres (tableau 01). Et la famille de Moraceae est la plus abondante, suivie de la famille de Fabaceae avec le Arecaceae, puis de la famille de Anacardiaceae avec le Rutaceae, suivie des familles restantes, qui sont moins abondantes et sont représentées par une ou deux espèces.

**Tableau 1 : Liste des espèces d'arbres d'alignement dans l'espace vert de l'Université de M'sila (Pôle 1/2).**

Familles	Nom scientifique	Nom commun (espèces)	Nombre d'espèce/famille
<i>Anacardiaceae</i>	<i>Schinus molle</i> L.	Faux- poivrier / poivre rose	3
	<i>Schinus terebinthifolia</i> L.	Faux Poivrier à baies roses	
	<i>Pistacia atlantica</i> Desf.	Pistachier de l'atlas	
<i>Arecaceae</i>	<i>Washingtonia robusta</i> H. Wendl	Palmier du Mexique	4
	<i>Washingtonia filifera</i> H. Wendl	Palmier de Californie	
	<i>Phoenix canariensis</i> Chabaud	Palmier des Canaries	
	<i>Phoenix dactylifera</i> L.	Palmier dattier	
<i>Asparagaceae</i>	<i>Yucca aloifolia</i> L.	Yucca	1
<i>Bignoniaceae</i>	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Jacaranda / Flamboyant bleu	1
<i>Casuarinaceae</i>	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Filao / pin d'Australie	1

<i>Cupressaceae</i>	<i>Cupressus sempervirens</i> L	Cyprès	2
	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	Thuya de Chine	
<i>Fabaceae</i>	<i>Acacia dealbata</i> Link	Mimosa d'hiver	4
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Acacie/ faux-acacia/leucena	
	<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Caroubier	
	<i>Acacia retinodes</i> SchltdL.	Mimosa d'été	
<i>Moraceae</i>	<i>Morus nigra</i> L.	Murier noir	7
	<i>Morus alba</i> L.	Murier blanc	
	<i>Ficus carica</i> L.	Figuier	
	<i>Ficus rubiginosa</i> Desf.ex Vent.	Ficus allii	
	<i>Ficus microcarpa</i> L.	Ficus ginseng	
	<i>Ficus elastica</i> Roxb.exHornem.	Caoutchouc / Ficus a grand feuilles	
	<i>Ficus benjamina</i> L.	Figuierpleureur	
<i>Myrtaceae</i>	<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh.	Eucalyptus rouge	1
<i>Magnoliaceae</i>	<i>Magnolia virginiana</i> L.	Magnolia grandiflora	1
<i>Oleaceae</i>	<i>Olea europaea</i> L.	Olivier d'Europe	1
<i>Platanaceae</i>	<i>Platanus orientalis</i> L.	Platane d'Orient	1
<i>Rutaceae</i>	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f.	Citronnier	3
	<i>Skimmia japonica</i> Thunb.	Skimmia du japon	
	<i>Citrus aurantium</i> L.	Bigaradier /Mandarinier	
<i>Verbenaceae</i>	<i>Citharexylum spinosum</i> L.	Bois côtelette	1

## 2. Les arbres d'alignement : descriptions et utilisation des arbres inventoriés

Après l'inventaire des arbres d'alignement dans l'espace vert de l'université de M'sila, des tableaux ont été préparés pour chaque espèce de chaque famille botanique: le nom scientifique de l'espèce, la classification botanique, la description botanique, la toxicité de ces arbres et leur utilisations.

## 2.1. *Schinus molle* L.(Anacardiaceae)

Classification botanique	
Règne	Plantae
Class	Magnoliopsida
Ordre	Sapindales
Famille	Anacardiaceae
Genre	<i>Schinus</i>
Espèce	<i>Schinus molle</i>



**Figure 3** Arbre de *Schinus molle*

### Description botanique

C'est un arbre originaire du Amérique du Sud à feuillage persistant à croissance rapide pouvant atteindre 15m de haut et de large .Ses feuilles sont composées avec des folioles ovales et pointues. Les fleurs sont unisexuées avec des fleurs mâles et femelles sur des arbres distincts. Les fruits sont des baies rondes et rouge qui sont utilisées comme épice. L'écorce est rugueuse et grisâtre. Le Schinus molle se reproduit par graines et boutures (Bennetto, 2024).

Période de plantation	Origine	Utilisation	Toxicité
Cultivé en plein soleil	Amérique du Sud	Un arbre ornemental à feuillage persistant, Les fruits sont des baies rondes et rouge qui sont utilisées comme épice <b>(Bennetto, 2024)</b>	Cette arbre est toxique, en particulier les graines elle peut provoquer des allergies cutanées et de l'asthme. Elle est dangereuse pour les femmes enceintes (Ravindran, 2017).



**Figure 4** Illustration détaillée de *Schinus molle* ( source : le site web de Kew Gardens 2025)

## 2.2. *Washingtonia robusta* H .Wendl (*Arecaceae*)

Classification botanique	
Règne	Plantae
Class	Liliopsida
Ordre	Arecales
Famille	Arecaceae(palmae)
Genre	<i>Washingtonia</i>
Espèce	<i>Washingtoniarobusta</i>



**Figure 5**Arbre de *Washingtonia robusta*

Description botanique
C'est un palmier originaire du Nord-Ouest du Mexique. Se caractérise par sa hauteur supérieure et son tronc mince qui s'élargit à la base, ainsi que par une couronne compacte et des feuilles vert vif. Il pousse bien dans les climats chauds (Jones, 1995) .

Période de plantation	Origine	Utilisation	Toxicité
Toute l'année	Nord-Ouest du Mexique	Utilisé comme un arbre d'alignement dans les parcs ou des jardins. La culture des palmiers est rentable, offre des opportunités d'emploi et génère des revenus grâce à la collecte de graines et de jeunes plants (Jones, 1995).	Les palmiers ne sont pas toxiques pour les humains.



**Figure 6** Illustration détaillée de *Washingtonia robusta*

### 2.3. *Yucca aloifolia* L. (Asparagaceae)

Classification botanique	
<b>Règne</b>	Plantae
<b>Classe</b>	Monocotylédones
<b>Ordre</b>	Liliales
<b>Famille</b>	Asparagaceae
<b>Genre</b>	<i>Yucca</i>
<b>Espèce</b>	<i>Yucca aloifolia</i>



**Figure 7** Arbre de *yucca aloifolia*( KewGarden2025)

Description botanique
C'est un petit arbre qui possède un long tronc qui atteint 7 mètres et des feuilles bleu-gris très pointues qui mesurent environ 75 cm de long. Sa tige est courte et ses bords sont bleus et dentelés. Les fleurs sont blanc crémé et les fruits sont noirs et violets (Mazzilli, 1987).

Période de plantation	Origine	Utilisation	Toxicité
Il plante en plein soleil ou à l'ombre partielle (Gilman, 1999).	Sud-est des Etats-Unis, de l'Inde et du Mexique (Mazzilli, 1987).	Cette plante ajoute une touche esthétique aux paysages avec ses feuilles vertes et ses fleurs blanches, et devient idéale pour les entrées ou les alignements après la taille des pointes acérées (Gilman, 1999).	Les racines de <i>Yucca</i> contiennent une forte proportion de saponines, un composé toxique, mais le corps ne peut pas en absorber une grande quantité, ce qui limite la toxicité de ce composé (Sharqieh, 2020).



**Figure 8** Illustration détaillée de *Yucca aloifolia*

## 2.4. *Jacaranda mimosifolia* D.Don (*Bignoniaceae*)

Classification botanique	
Règne	Plantae
Classe	Equisetopsida
Ordre	Lamiales
Famille	<i>Bignoniaceae</i>
Genre	<i>Jacaranda</i>
Espèce	<i>Jacaranda mimosifolia</i>



**Figure 9** Arbre de *Jacaranda mimosifolia*

Description botanique
<p>C'est un arbre à feuilles caduques atteignant 20 m de haut, avec une écorce brun clair et fissurée et se caractérise par ses magnifiques fleurs bleu-violet avec des feuilles composées et pennées et le fruit est une capsule ligneuse arrondie brun-noir (Orwa et al. 2009).</p>

Période de plantation	Origine	Utilisation	Toxicité
Printemps	Amérique du Sud, plus précisément d'Argentine et de Bolivie. source :(Missouri Botanical Garden).	L'arbre jacaranda se distingue par son aspect magnifique après sa floraison sur les routes, dans les parcs et d'alignement, son bois dur et résistant est utilisé pour fabriquer différents types de meubles(Elrawda pour la production et l'exortation de plantes).	La graine et de nombreuses parties de la plante sont toxiques si elles sont ingérées, et le pollen peut provoquer une réaction allergique. (Babin, 2017)



**Figure 10** Illustration détaillée de *Jacaranda mimosifolia*

## 2.5. *Casuarina equisetifolia* L. (*Casuarinaceae*)

Classification botanique	
Règne	Plantae
Classe	Magnoliopsida
Ordre	Fagales
Famille	<i>Casuarinaceae</i>
Genre	<i>Casuarina</i>
Espèce	<i>Casuarina equisetifolia</i>



Figure 11 Arbre de *Casuarina equisetifolia*

Description botanique
<p>C'est un arbre persistant à croissance rapide qui atteint une hauteur de 12-18m (Maaoui, 2014). Ses feuilles sont cylindriques et filiformes ; disposées en verticilles. Les jeunes rameaux sont bruns et les fleurs sont un entrelacement d'écailles. Les fruits sont petits, ovoïdes et s'ouvrent par temps sec (Baba Aissa, 2011).</p>

Période de plantation	Origine	Utilisation	Toxicité
Printemps	Australie(Bakewell-Stone, 2023)	La <i>Casuarina</i> , un arbre fixateur d'azote, est importante économiquement et écologiquement dans les tropiques, participant à la restauration côtière, luttant contre l'érosion, servant de brise-vent, et son bois étant utilisé comme combustible(Bakewell-Stone, 2023).	Les branches secrètent des substances qui inhibent la croissance d'autres plantes(Maaoui, 2014).



**Figure 12** Illustration détaillée de *Casuarina equisetifolia* ( photo Rebbas K.)

## 2.6. *Cupressus sempervirens* L. (*Cupressaceae*)

Classification botanique	
Règne	Plantae
Classe	Pinopsida
Ordre	Cupressales
Famille	<i>Cupressaceae</i>
Genre	<i>Cupressus</i>
Espèce	<i>Cupressus sempervirens</i>



**Figure 13** Arbre de *Cupressus sempervirens*

Description botanique
<p>C'est un arbre à feuilles persistantes atteignant 20 mètres de haut. Son écorce est brune et lisse, avec de petites feuilles imbriquées, de petites fleurs jaunes et des fruits sphériques. Il est cultivé en Algérie comme des fins ornementales (Baba Aissa, 2011)</p>

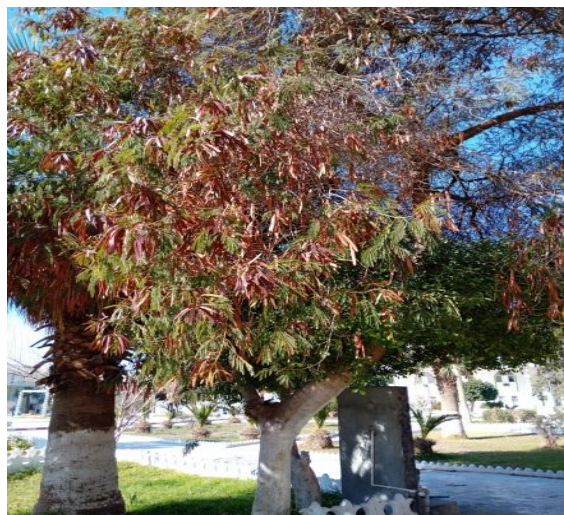
Période de plantation	Origine	Utilisation	Toxicité
En automne (Elrawda pour la production et l'exortation de plantes)	L'Est du bassin méditerranéen. (Monteuuis, 1985)	Le cyprès méditerranéen a été largement utilisé à des fins ornementales et religieuses, son bois étant résistant aux insectes et adapté à d'autres utilisations. Il a été utilisé pour ombrager les jardins, les cimetières et comme brise-vent, et possédé une caractéristique distinctive des paysages méditerranéens (Caudullo, et al., 2016).	Très allergisant (Maaoui, 2014)



**Figure 14** Illustration détaillée de *Cupressus sempervirens*

2.7. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit(*Fabaceae*)

<b>Classification botanique</b>	
<b>Règne</b>	Plantae
<b>Classe</b>	Dicotyledonae
<b>Ordre</b>	Fabales
<b>Famille</b>	<i>Fabaceae</i>
<b>Genre</b>	<i>Leucaena</i>
<b>Espèce</b>	<i>Leucaenaleucocephala</i>



**Figure 15**Arbre de *Leucaenaleucocephala*

<b>Description botanique</b>
<p>C'est un arbre pérenne qui peut atteindre environ 18 mètres de haut. Ses feuilles sont bipennées, ses inflorescences sont des têtes florales sphériques de couleur crème, et il produit des gousses plates brunes contenant des grains (Shelton, et al., 1994)</p>

<b>Période de plantation</b>	<b>Origine</b>	<b>Utilisation</b>	<b>Toxicité</b>
Printemps	Originaire du Mexique et d'Amérique centrale (Perrotta, 1992)	Utilisé comme plante ornementale sur les bords de route, à l'ombre et autour des maisons, et il tolère également une forte pollution atmosphérique(Parrotta, 1992).	Elle est toxique car elle contient de la mimosine, un acide aminé toxique dans le feuillage et gousses(Shelton, et al., 1994).



**Figure 16** Illustration détaillée de *Leucaenaleucocephala*

**2.8. *Morus nigra* L. (*Moraceae*)**

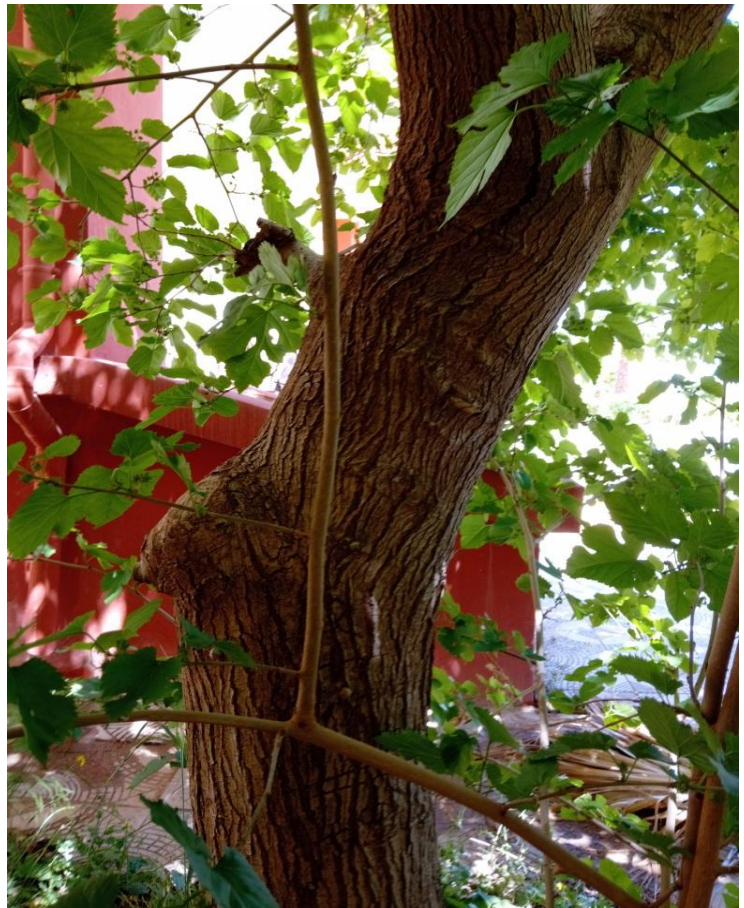
<b>Classification botanique</b>	
<b>Règne</b>	Plantae
<b>Classe</b>	Dicotylédone
<b>Ordre</b>	Urticales
<b>Famille</b>	<i>Moraceae</i>
<b>Genre</b>	<i>Morus</i>
<b>Espèce</b>	<i>Morus nigra</i>



**Figure 17** Arbre de *Morus nigra*

<b>Description botanique</b>
<p>C'est un arbre à croissance lente pouvant atteindre 20 mètres de haut, ses feuilles sont généralement en forme de cœur et peuvent être lobées. Son fruit comestible est coloré et fragile et il fleurit en avril (Boulacel, 2020).</p>

<b>Période de plantation</b>	<b>Origine</b>	<b>Utilisation</b>	<b>Toxicité</b>
Le début du printemps	Originare d'Asie du Sud-Ouest (Svagr et al, 2023)	L'aspect économique comprend la récolte de baies, la transformation alimentaire et l'utilisation du bois et du fourrage. Et il est utilisé pour fournir de l'ombre et de la protection, il convient à la décoration dans les jardins et les bords de routes (Lisan, 2002).	Non toxique (Figueredo, et al., 2018)



**Figure 18** Illustration détaillée de *Morus nigra*

**2.9. *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh (Myrtaceae)**

<b>Classification botanique</b>	
<b>Règne</b>	Plantae
<b>Classe</b>	Magnoliopsida
<b>Ordre</b>	Myrtales
<b>Famille</b>	Myrtaceae
<b>Genre</b>	<i>Eucalyptus</i>
<b>Espèce</b>	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>



**Figure 19**Arbre d’*Eucalyptuscaldulensis*

<b>Description botanique</b>
<p>C’est un arbre à feuilles persistantes d’environ 40 mètres de haut à croissance lente. Sonécorce se détache en longueur, lisse et tachetée, les feuilles alternes gris vert et ses fleurs inflorescence axillaire en ombelle. Les fruits capsules semi-sphériques(Maaoui, 2014).</p>

<b>Plantation</b>	<b>Origine</b>	<b>Utilisation et importance</b>	<b>Toxicité</b>
Début de printemps	Australie	Utilisés pour la production de bois comme la mentionnéVigneronet Bouvet, 1997 « La production mondiale annuelle de pate d’eucalyptus s’élève à près de 4 millions de tonnes soit approximativement 20 millions de mètre cubes de bois. »	Non toxique(Ilboudo, et al., 2024)



**Figure 20** Illustration détaillée d'*Eucalyptus camaldulensis*

**2.10. *Magnolia virginiana* L (*Magnoliaceae*)**

Classification botanique	
<b>Règne</b>	Plantae(Végétaux)
<b>Classe</b>	Magnoliidées
<b>Ordre</b>	Magnoliales
<b>Famille</b>	<i>Magnoliaceae</i>
<b>Genre</b>	<i>Magnolia</i>
<b>Espèce</b>	<i>Magnolia virginiana</i>



**Figure 21** Arbre de *Magnolia virginiana*

Description botanique
<p>Un arbre sauvage. Environ 8 mètres de haut. Son écorce est gris-brun et ses jeunes branches sont vertes et couvertes de poils. Ses fleurs blanc crémé et dégage un parfum parfumé. Ses fruits sont roses, oblongs et ses grains sont rouge orangé(Van Den Berk, 2025).</p>

Période de plantation	Origine	Utilisation	Toxicité
Le printemps	Sud-Est, Etats-Unis (source :plantnetuses)	Utilisés en espalier, dans les larges et moyennes pelouses, sur les autoroutes, près des zones de repos, comme arbres de spécimen ou comme arbres de rue. Cependant, sa capacité à résister aux conditions urbaines n'a pas été prouvée(Gilman, et al., 1994).	Non toxique(Van Den Berk, 2025)



**Figure 22** Illustration détaillée de *Magnolia virginiana*

2.11. *Olea europaea* L.(*Oleaceae*)

Classification botanique	
Règne	Plantae
Classe	Magnoliopsida
Ordre	Lamiales
Famille	<i>Oleaceae</i>
Genre	<i>Olea</i>
Espèce	<i>Olea europaea</i>



Figure 23 Arbre de *Olea europaea*

Description botanique
<p>L’olivier est un arbre à feuilles persistantes. Il peut atteindre une hauteur de 22 mètres, il se caractérise par une croissance lente, de petites feuilles vertes de forme lancéolée et de petites fleurs blanc-jaunâtre. Le fruit est une drupe composée d’une peau extérieure, d’une partie charnue et juteuse et enfin d’une couche ligneuse dure enveloppant le noyau(Al-Allaf, 2017).</p>

Période de plantation	Origine	Utilisation	Toxicité
Toute l’année	Originare d’Afrique, du sud de l’Europe, du Moyen-Orient et de la péninsule arabique(Alger, Paris, 2012).	L’olivier est utilisée pour ses propriétés médicinales, et l’huile d’olive est également utilisée dans les traitements externes et est un ingrédient majeur dans les cosmétiques. Les olives et leur huile sont comestibles(Alger, Paris, 2012).	Il n’est pas toxique, mais il provoque une allergie au pollen d’olivier. « Les oliviers sont les sources les plus courantes de pollen allergène dans le monde. »(Abdelmajid, 2018)



**Figure 24** Illustration détaillée d'*Olea europaea* (Photo Rebbas K.)

**2.12. *Platanusorientalis* L. (Platanaceae)**

Classification botanique	
Règne	Plantae
Classe	Magnoliopsida
Ordre	Proteales
Famille	Platanaceae
Genre	<i>Platanus</i>
Espèce	<i>Platanusorientalis</i>



**Figure 25** Arbre de *Platanusorientalis*

Description botanique
<p>C'est un arbre long qui peut atteindre 40m de haut, son tronc est généralement droit. Ses feuilles caduques, alternes, velues puis lisses, lobées. Les fleurs en capitules et les fruits sont des akènes pileux en boules. L'écorce s'exfolie en plaques minces, laissant le tronc grisâtre (NahalL, et al., 1990).</p>

Période de plantation	Origine	Utilisation	Toxicité
Le printemps	Originnaire du Sud-Est de l'Europe jusqu'à l'Himalaya en passant par le Proche-Orient (NahalL, et al., 1990).	<i>Platanusorientalis</i> peut être utilisé dans les rues, les parcs les jardins (Ebben trees since 1862, 2025).	Non toxique mais peut provoquer des allergies en raison de son duvet qui tombe (NahalL, et al., 1990).



**Figure 26** Illustration détaillée de *Platanus orientalis*

### 2.13. *Citrus limon* (L.) Burm. f. (*Rutaceae*)

Classification botanique	
Règne	Plantae
Classe	Magnoliopsida
Ordre	Sapindale
Famille	<i>Rutaceae</i>
Genre	<i>Citrus</i>
Espèce	<i>Citrus limon</i>



Figure 27 Arbre de *Citrus limon*

Description botanique
Un citronnier est un arbre qui peut atteindre 10 m de haut, les branches forment une couronne ouverte et sont épineuses. Les feuilles sont vertes, elliptiques-acuminées et brillantes. Les fleurs ont un parfum fort et sont blanches (Dev, et al., 2016).

Période de plantation	Origine	Utilisation	Toxicité
Printemps	l'Asie de Sud-Est	Utilisés en alignement. Le citron a de nombreuses utilisations nutritionnelles (Groupe Génie Rural GGR, 2020). Utilisation des agrumes comme plantes ornementales et exploitation des variétés présentes dans les collections de gènes d'agrumes ou les jardins botaniques (Sottile, et al., 2019).	Non toxique mais selon (Engel, et al., 2012) "La présence de furocoumarines dans l'huile essentielle des Citrus (bergaptène essentiellement) est à l'origine de réactions phototoxiques consécutives à un contact avec les fruits de la plante."



**Figure 28** Illustration détaillée de *Citrus limon* (Photos Rebbas K.)

## 2.14. *Citharexylum spinosum* L.(*verbenaceae*)

Classification botanique	
Règne	Plantae
Classe	Magnoliopsida
Ordre	Lamiales
Famille	<i>Verbenaceae</i>
Genre	<i>Citharexylum</i>
Espèce	<i>Citharexylum spinosum</i>



Figure 29 Arbre de *Citharexylum spinosum*

Description botanique
C'est un arbre dioïque atteignant 15 m. feuilles opposées, pétiole brun rougeâtre. Limbe elliptique, brillant dessus, apex aigu, base cunéiforme. Fleurs blanches et fruits sphériques rouges et noirs (Hyde, et al., 2008).

Période de plantation	Origine	Utilisation	Toxicité
Printemps	Originaires des Caraïbes, du Panama et du nord de l'Amérique du Sud (Royal Botanic Gardens, Kew).	<i>C. spinosum</i> est cultivé dans les rues comme arbre ornemental, notamment dans les régions tropicales et subtropicales (Starr, Kim, & Loope, 2003).	Non toxique



**Figure 30** Illustration détaillée de *Citharexylum spinosum*

### 3. Période de plantation des arbres dans l'espace vert d'université

Selon les agents d'entretien des arbres dans l'espace vert de l'université de M'sila, la meilleure période pour planter ces arbres se situe entre janvier et mars, ce qui coïncide avec le début du printemps, lorsque les conditions météorologiques (température et humidité) sont propices à la croissance des arbres. Dans le cas de certains arbres (comme l'olivier), les boutures peuvent être plantées à tout moment de l'année, à condition de fournir les conditions de croissance appropriées (arrosage, éclairage... etc.).

### 4. Entretien des arbres d'alignements

L'entretien des arbres d'alignement varie selon leur type, mais en générale ils nécessitent les étapes suivante : (Voir tableau 2)

**Tableau 2** : les procédures d'entretien des arbres et leur description

<b>Procédures d'entretien</b>	<b>Description de ces entretiens</b>
<b>Arrosage</b>	Selon le jardinier de l'espace vert de l'université de M'sila, les plantes sont arrosées tous les quinze jours en hiver, et une fois par semaine en été.
<b>Élagage</b>	Éliminer les branches mortes et endommagées, tout en les taillants pour donner une forme esthétique.
<b>Fertilisation</b>	Fertiliser les arbres pour favoriser la bonne croissance.
<b>Lutte contre les ravageurs et les insectes</b>	Surveillance des arbres et protection contre les insectes nuisibles.
<b>Entretien du sol</b>	En éliminant les déchets et les mauvaises herbes sous les arbres et en maintenant la santé et la propreté du sol environnant.

### Discussion

En 2015, les chercheurs Sarri et al. ont réalisé un inventaire de la flore et la faune présentes dans la ville de M'sila, et ont pris la zone ou l'espace vert de l'université de M'sila dans le cadre d'une étude dans laquelle il a été noté qu'il y avait 14 arbres d'alignement, ou la famille de Arecaceae est la plus présente.

En 2022, les chercheurs Rebbas et al. a réalisé un inventaire végétal de l'espace vert de l'université de M'sila, ou ils ont trouvé 89 plantes sauvage appartenant à 29 famille et 32 plantes ornementale

appartenant à 22 famille. 16 arbres d'alignement ont également été répertoriés, la famille des Moracées étant la plus abondante, avec 3 arbres.

En 2025, un inventaire a été réalisé sur une période de temps et la priorité a été donnée aux arbres qui n'étaient pas inclus dans l'inventaire de 2015 et 2022, nous devons donc mener une étude complétée et mettre à jour les données collectées en 2015 et 2022. Nous avons recensé 31 espèces d'arbres d'alignement réparties sur 14 familles et 21 genres. La famille de Moraceae est la plus abondante, suivie de la famille de Fabaceae avec le Arecaceae, puis de la famille de Anacardiaceae avec le Rutaceae, suivie des familles restantes, qui sont moins abondantes et sont représentées par une ou deux espèces.

Le changement climatique comme la hausse des températures, affectent la croissance des arbres. De plus nous avons trouvé des arbres endommagés, avec des égratignures sur leurs troncs et des feuilles coupées, ce qui indique des actions humaines.

Je recommande aux étudiants et à tous les utilisateurs de l'université de préserver les arbres et de protéger la diversité végétale dans l'espace vert de notre université, et je recommande de choisir des espèces et des arbres compatibles qui résistent aux conditions climatiques de la ville de M'sila, offrent de l'ombre et ne sont pas toxiques, comme les figuiers, les muriers, les ulmus, les acacias et les platanes. Il est également bon de considérer les arbres qui nécessitent peu d'eau et d'entretien, comme les palmiers.

Je recommande également de mener davantage de recherches et d'études et de choisir de nouveaux arbres appropriés, et d'améliorer la gestion des espaces verts dans les universités.

## **Conclusion**

L'espace vert de l'université de M'sila comprend 31 arbres d'alignement appartenant à 14 familles botaniques et 21 genres. La famille de Moraceae est la plus abondante, suivie de la famille de Fabaceae avec leArecaceae puis de la famille de Anacardiaceae avec le Rutaceae, suivie des familles restantes, qui sont moins abondantes et sont représentées par une ou deux espèces.

Ainsi, le fait de porter atteinte à un arbre, de quelque manière que ce soit, est interdit sauf dans l'hypothèse où l'état sanitaire ou mécanique de l'arbre serait un danger pour la sécurité des biens et des personnes. Certaines dérogations sont prévues pour permettre la réalisation de projets de construction. Dans le cas où une atteinte a eu lieu, qu'elle ait été autorisée ou non, une mesure de compensation locale doit être mise en place avec de nouvelles plantations et des mesures financières destinées à assurer leur entretien futur (Anonyme, 2025).

L'entretien des arbres d'alignement, c'est-à-dire la gestion de ces arbres plantés le long d'une route ou d'une allée, est crucial pour leur santé, leur sécurité et leur aspect paysager. Il est essentiel d'assurer une maintenance régulière, incluant l'élagage pour éliminer les branches mortes ou malades, le nettoyage du pied des arbres pour prévenir les maladies et la lutte contre les parasites, ainsi que le renouvellement des arbres vieillissants par des plantations stratégiques.

Les espaces verts dans les universités sont un refuge vital pour les étudiants, leur offrant l'occasion de se détendre et de se libérer du stress de la vie quotidienne, en particulier pour les étudiants qui ont besoin d'une grande concentration. De plus, ces espaces contribuent à améliorer la santé mentale et à renforcer les sentiments positifs, ce qui soutient la construction d'une identité positive pour les étudiants (Foellmer, et al., 2020).

## Les references bibliographies

Abdelmajid Ziad (2018). Original research paper olive pollen allergy and the risk of diseases development. *International Journal of Scientific Research*, vol. 7, p 466.

Al-Allaf, A. M. Iyad Hani Ismail (2017). Fruit de l'olive. Département d'horticulture et d'aménagement paysager : Faculté d'agriculture et de foresterie, Université de Mossoul, Irak.

Alger, Paris (2012). *Guide illustré de la flore algérienne, Wilaya d'Alger, Mairie de Paris* (Vol. 1). Paris, Délégation générale aux relations internationales, ville de Paris : Ministère des Affaires étrangères et européennes de la République française.

Asterés (2016). Les espaces verts urbains. *Lieux de santé publique, vecteurs d'activité économique*. Paris : Union nationale des entreprises du paysage.

Baba Aissa, Farid (2011). *Encyclopédie des plantes utiles. Flore d'Algérie( Méditerranéenne, maghrébine et sahariennes)*. Alger, el Maarifa. p. 129-130.

Babin, Olivier (2017). *Jacaranda, le flamboyant bleu*. Récupéré sur Tahiti Héritage.

Bakewell-Stone Petra ( 2023 )*Casuarina equisetifolia* . CABI Digital Library.

Bennetto Liz (2024). *Schinus molle Peppercorn*. Australia: Amis des jardins botaniques de Geelong.p1.

Boulacel Mouad (2020). *Flore de Constantine*. Constantine: Université des frères mentouri Constantine.

CABI Schinus molle (2019). Wallingford,UK : CABI Digital Library (Centre for Agriculture and Biosciences International).

Caudullo G. et de Rigo D. (2016).*Cupressus sempervirens* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. Tree species, European Atlas of Forest Tree Species.Luxembourg, Publié par l'Office de l'Union Européenne.

Cemil Bilgili Bayram et Gokyer Ercan (2012) Urban Green Space System Planning Landscape planning / auteur du livre Ozyavuz Dr. Murat (Ed.).InTech.

Digital fatma Garden project ( 2019).*Citrus limon* (L.) OsbeckKollam, Kerala, India Pin : [s.n.].

Delsaux Laura (2019-2020). Les arbres. Travail personnel, sous la direction d'Esther Paul.

Dev Chaturvedi et Suhane Nidhi Shrivastava Rishi Raj (2016 ).basketful benefit of *citrus limon* international research journal of pharmacy.India , vol. 7(6). pp.1-4.

Di Cagno Federica, Borelli Simone et Conigliaro Michela (2023 )Urban forests, a perspective from the near east and north Africa. Urban forestes: A global perspective, auteur du livre Borelli Simone, Conigliaro Michela et Di Cagno Federica. Rome, FAO, pp. 142-143.

Direction générale de l'urbanisme de l'habitat et de la construction ( 2006 ). Les alignements d'arbres. Direction générale de l'urbanisme de l'habitat et de la construction : République Française, ministère des transports de l'équipement du tourisme et de la mer.

Ebben trees since 1862.( 2025). *Platanus orientalis*, Platane d'Orient.

Elisabeth et Jérôme Jullien (2009). *Guide écologique des arbres*. Sang de la Terre et groupe Eyrolles. Paris, p. 158.

Engel Fanny et Joel Guillemain ( 2012 ). *Plantes irritantes et allergisantes d'appartement et de jardins*. L'institut Klorane, fondation d'entreprise pour la protection et la valorisation du patrimoine végétal.p. 12.

Figueredo Kasia Caroline [et al.]( 2018 ).*Safety assessment of Morus nigra L. leaves : Acute and subacute oral toxicity studies in Wistar rats*. Récupéré sur National Library of Medicine. Pub Med.

Foellmer Julia, Kistemann Thomas et Anthonj Cermen (2020 ).Academic Greenspace and Well-Being, can campus landscape be therapeutic? evidence from a German University. *ScienceDirect*.

Fornell Teresa Casasayas (2003). La flore ornementale du nord-est de la Péninsule ibérique. *Escola de Jardineria*, 1(16), P 79.

Gilman Edward F. et Watson Dennis G. ( 1994). *Magnolia virginiana*\_Sweetbay Magnolia . *FactSheet*. Forest Service. Southern Group of State Foresters, pp. 1-3.

Gilman Edward F. ( 1999 ). *yucca aloifolia*. Environmental Horticulture / éd. Service University of Florida. Cooperative Extension. Florida, Institute of food and agricultural sciences, pp. 1-3.

GoogleEarth ( 2025 ). localisation de l'université de M'sila.

Groupe Génie Rural GGR. (2020). *Citrus limon*. Alger, EPE/EHEV/Spa Entreprise Horticole et Espaces verts .

Hyde Mark,Wursten, B., Petra, B., & Palgrave, M. C. (2008). Species information : *Citharexylum spinosum* L. Flora of zimbabwe..

Ilboudo Sylvain Elvira Jean Téléphore Bazié, B. V., Kossé, J. N., Ouédraogo, G., Somda, G. D., Sawadogo, I. (2024). Toxicological Studies of *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.(Myrtaceae) Essential oil for the Safety of its Insecticidal Application. *Journal of Toxicology and Risk Assessment*, vol.10, p 1-8.

Jim C.Y. (2018). Protéger les arbres du patrimoine dans les milieux urbains et périurbains. Dans FAO, & FAO (Éd.), *Forêts et villes durables*. Unasylva. Rome, Italie.Vol. Vol. 69. PP 66-74;

Jones David L. (1995). *Palms throughout the World*. Foreword by John Dransfield, *Royal Botanic Gardens, Kew*. UK: New Holland Publishers (UK) Ltd. p. 91.

Jones David L. (1995). *Palms throughout the World*. Foreword by John Dransfield, *Royal Botanic Gardens, Kew*. UK: New Holland Publishers (UK) Ltd. p. 63.

José Plumed et Costa Manuel(2013). *The botanic garden of the universitat de valència* (Vol. 1). (B. m. PALMS, Éd.) Universitat de València E. G. Vol. 1 : p. 95.

Khoury Mohamed Ali (2017). Arbres du Qatar; Administration des parcs publics, Qatar. Vol. 1, pp. 65-66.

Lessard Guy et Boulfroy Emmanuelle ( 2008 ). Les rôles de l'arbre en ville. Centre collégial de transfert de technologie en foresterie de Sainte-Foy ( CERFO ). pp. p 19-20.

Li Ying Ying, Rong Wang Xiang et Lin Huang Cheng (2011). Key street tree species selection in urban areas. *African Journal of Agricultural Research, China* , 6(15), 3539-3550.

Lisan Benjamin (2002). *Fiche présentation arbre: Morus nigra*. Journal of the science of food and agriculture.

Maaoui Moufida (2014). *Atlas Plantes ornementales des ziban*. Biskra, Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides Omar El Barnaoui. Station de bio ressources el outaya: CRSTRA. p. 42.

Maaoui Moufida (2014). *Atlas Plantes ornementales des ziban*. Biskra, Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides Omar El Barnaoui. Station de bio ressources el outaya: CRSTRA. p. 22.

Maaoui Moufida (2014). *Atlas Plantes ornementales des ziban*. Biskra, Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides Omar El Barnaoui. Station de bio ressources el outaya: CRSTRA. p. 39.

Maaoui Moufida (2014). *Atlas Plantes ornementales des ziban*. Biskra, Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides Omar El Barnaoui. Station de bio ressources el outaya: CRSTRA. p. 33.

Mauric Natacha (2000, Février 15). *Washingtonia robusta*-Palmier du Mexique. *Jardin l'Encyclopédie*. Société des Gens de lettres.

Mazzilli Thierry(1987). Contribution à l'étude des yuccas. Université Grenoble Alpes, UFR de Pharmacie: Soumis le 14/6/2019 par HAL science. p. 30.

Monteuuis O.(1985). *Les cyprès*, class. Afocel-Armeif Informations-forêt.Oxford 174 :(44): Vol. n°1 : p. 15.

Mostafawi Aida (2019). le role des espaces verts dans la réalisation du développement urbain durable. 11, 2, 221-230.

NahalL Ibrahim et Rahme Adib (1990 ). Le platane d'Orient ( *Platanus orientalis* L.) dans la région du Proche Orient. Première partie. Forêt méditerranéenne. Vol. n°2. - pp. p 115-121.

Orwa C. (2009) *Jacaranda mimosifolia*; Agroforestry Database tree reference and selection guide.

Parrotta John A. (1992). *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. *Leucaena, tantan*. (U. s. agriculture, Éd.) ResearchGate, p. 5.

Pavel Svagr,Josef, G., Jan, V., Vilem, P., & Martin, B. (2023). Potential of *Morus nigra* in Central Europe focused on micropropagation: A short review. *Journal of Forest Csience*, 11(69), p463-469.

Pellet Dr. jérômeJochenbein, P., Rauchenstein, K., & Schmid, J. (2024). Biodiversité et services écosystémiques des arbres urbains: état des connaissances. n+p, SWILD, approches: Sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). . p 24.

- Perrotta John A.(1992). *Leucaena leucophala*(Lam.) de Wit. *Leucaena*, tantan. *Researchgate*, p.1.
- Ravindran P N (2017). *L'Encyclopédie des herbes et des épices*, *Schinus molle* (Vol. 1 et 2). USA: Centre international de biosciences agricoles (CAB international). Vol. 1 et 2, p. 168.
- Rebbas Khellaf Ouadeh, N., Hedjouli, Z., Rebbas, Y., & Benhissen, S. (2023). Inventory of wild and ornamental plants in green space of M'sila University Pole 2 (Algeria) - first report. *Current Horticulture*, 11(2), p 23-28.
- Sarri Madani, Aiche, H., Choubar, S., Sarri, D., & Hendel. (2023). The urban biodiversity of M'sila city (Algeria). *Journal of EcoAgriTourism*, Vol. 19(1), 13-20.
- Sharqieh Ammar (2020). Encyclopédie des plantes de yucca. *Plant kingdom*.
- Shelton H.M. et Brewbaker J.L.(1994). *Leucaena leucocephala*- the most widely used forage tree legume. Departement of Agriculture the university of Queensland. Australia. p 1 - 3.
- Sottile Francesco, Del Signore Maria Beatrice et Barone Ettore( 2019 ).*Ornacitrus: Citrus plants ( Citrus spp. ) as ornamentals. Folia hoticulturae*. Published by the Polish Society for Horticultural Science since 1989, 2019. Italy. 31 : Vol. 2. p. 241.
- Starr Forest, Kim Starr et Loope Lloyd(2003). *Citharexylum spinosum*, Fiddlewood Verbenaceae. *United States Geological Survey--Biological Resources Division*, pp. 1-4.
- The tree council (2021). *Tree biology. Tree warden learning guide, Module 2*. The tree council .
- Trifi Mokhta, Zehidi, S., Rhouma, S., Dkhil-Dakhlaoui, S., Ould Mohamed Salem, A. O., Cherif, E., et al. (2008, Novembre 18\_20). Les ressources génétiques du palmier dattier en Tunisie. *Biotechnologies du palmier dattier, Institut de recherche pour le développement IRD*, (F. Aberlenc-Bertossi, Éd.) Montpellier (France). pp. 23-32.
- Van Den Berk. (2025). *Magnolia Virginiana*. Hollande.
- Vignerou Philippe et Bouvet Jean-Marc(1997). Les eucalyptus. Dans A. Charrier, M. Jacquot, S. Hamon, & D. Nicolas, *L'amélioration des plantes tropicales*. CIRAD et ORSTOM. p. 267.
- Villanueva-Almanza Lorena, Jacob B., L., Daniel, K., & Exequiel, E. (2021, January 8). Genetic and morphological differentiation in *Washingtonia*(Arecaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*(196), 506-523.
- Ville de Gatineau Ville de Gatineau. (2013). Les arbres et la ville. *Résumé du plan de gestion des arbres et des boisés*. Gatineau, Canada, Ville de Gatineau: [www.gatineau.ca](http://www.gatineau.ca). p. 15.

#### Site internet :

- <https://www.drugs.com/npp/yucca.html>
- <https://www.aujardin.info/plantes/schinus-molle.php>
- <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S111009311630028X#s0005>
- <https://ethnopharm.com/blog%2Fvideos/f/marguerite-daisy-argyranthemum-frutescens-a-spp>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9300426/>
- <https://www.linkedin.com/pulse/plant-day-african-daisy-osteospermum-spp-kerry-hughes>
- <https://www.selina.wamucii.com/plants/asteraceae/dimorphotheca-fruticosa/>
- <https://www.semanticscholar.org/reader/c4fd94d0df4059c36a716f47b91cb7da2d6f5460>
- <https://www.gerbeaud.com/jardin/fiches/bignone-rose-podramea-ricasoliana,2471.html>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7758518/>

<https://www.researchgate.net/publication/289198337> Evaluation of Analgesic Activity of *Casuarina equisetifolia* F rost *Casuarinaceae*  
[http://www.ethnopharmacologia.org/recherche-dans-prelude/?plant\\_id=1198](http://www.ethnopharmacologia.org/recherche-dans-prelude/?plant_id=1198)  
<https://www.researchgate.net/publication/225375027> Chemical Constituents of Plants from the Genus *Euonymus*  
<https://www.researchgate.net/publication/262693647> *Platycladus orientalis* Leaves A Systemic Review on Botany  
 Phytochemistry and Pharmacology  
<https://www.happydetoxtea.fr/pages/platycladus-orientalis#:~:text=Propri%C3%A9t%C3%A9s%20m%C3%A9dicinales%20de%20la%20Platycladus%20orientalis&text=La%20Platycladus%20orientalis%20est%20utilis%C3%A9e,%20Dinflammatoires%2C%20diur%C3%A9tiques%20et%20expectorantes.>  
<https://www.ijdsr.org/papers/IJSDR2203028.pdf>  
<https://journals.tubitak.gov.tr/cgi/viewcontent.cgi?article=3019&context=agriculture>  
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/22311866.2023.2237481>  
<https://www.herbgarden.co.za/mountainherb/herbinfo.php?id=626>  
<https://www.researchgate.net/publication/346715871> Overview of Traditional Use Phytochemical and Pharmacological Activities of Chinese Petai *Leucaena leucocephala*  
<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JTTAM/article/view/250585>  
[http://www.ethnopharmacologia.org/recherche-dans-prelude/?plant\\_id=3677](http://www.ethnopharmacologia.org/recherche-dans-prelude/?plant_id=3677)  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7284349/>  
<https://www.wikiphyto.org/wiki/Romarin>  
<https://pharmeasy.in/blog/ayurveda-uses-benefits-side-effects-of-hibiscus/>  
<https://www.researchgate.net/publication/360455514> *Hibiscus Rosa Sinensis* Linn A phytochemical and pharmacological review  
<https://www.sciencedirect.com/topics/pharmacology-toxicology-and-pharmaceutical-science/hibiscus-rosa-sinensis>  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9182983/>  
<https://www.apiculture.net/blog/plante-mellifere-le-mimosa-n186>  
<https://www.mdpi.com/2076-3417/12/3/1022>  
<https://medecine-integree.com/ficus-carica/#:~:text=Il%20est%20tout%20indiqu%C3%A9%20pour,pour%20soulager%20les%20n%C3%A9vralgies%20faciales.>  
<https://www.pharmacie-homeopathie.com/fr/p-ficus-carica-bourgeon-1dh-figuier-p186926.html>  
<https://www.monstera-app.com/fr/plantes/varietes/ficus-microcarpa-01FWZZADC15F6FYJ8X8CCT1S6B#:~:text=Le%20Ficus%20microcarpa%20aurait%20n%C3%A9anmoins,microcarpa%20aurait%20des%20pouvoirs%20magiques.>  
<https://patents.google.com/patent/US9421235B2/en>  
[https://www.creapharma.ch/olivier.htm#google\\_vignette](https://www.creapharma.ch/olivier.htm#google_vignette)  
<https://www.arborix.be/fr/pittosporum-tobira#:~:text=Utilisation%20d%C3%A9corative%20Pittosporum%20tobira&text=En%20plus%20de%20son%20utilisation,probl%C3%A8mes%20respiratoires%20et%20les%20infections.>  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3249775/#:~:text=Platanus%20orientalis%20L.,and%20total%20extract%20of%20P.>  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378874112004291>  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2210803323001161>  
<https://lapara.ca/fr/products/platanus-orientalis>  
<https://www.germineo.com/produit-semences/2969-fetuque-ovine-non-traite#:~:text=F%C3%A9tuque%20ovine%20non%20trait%C3%A9,-La%20gramin%C3%A9e%20de&text=La%20f%C3%A9tuque%20ovine%20est%20une,%2C%20d'o%C3%B9%20son%20nom.>  
<https://www.quelleestcetteplante.fr/especes.php?genre=Rosa&variete=chinensis>  
<https://www.lepeupledacote.com/plante/hibiscus-rosa-sinensis-rose-de-chine/>  
<https://quelleestcetteplante.fr/especes.php?genre=Hibiscus&variete=rosa-sinensis>  
<https://www.naturactive.fr/plantes-actifs/citronnier#:~:text=Sa%20richesse%20en%20limon%C3%A8ne%20explique,%2C%20h%C3%A9patoprotecteur%20et%20anti%20Dnaus%C3%A9s.>  
<https://www.aroma-zone.com/info/fiche-technique/huile-essentielle-citron-bio-aroma-zone?page=library>  
<https://www.aroma-zone.com/info/fiche-technique/huile-essentielle-lantana-aroma-zone?page=library>  
<https://www.quelleestcetteplante.fr/especes.php?genre=Lantana&variete=camara>  
<https://www.smgrowers.com>  
<https://learn.humsa.com/science/tree-parts/>  
<https://richardstreeservice.com/>  
<https://www.Kew.org>  
<http://www.elrawda-plants.com>  
<http://num.univ-msila.dz>