Université Sétif 1 Ferhat Abbes
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département d'Ecologie et Environnement

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة سطيف 1 فرحات عباس
كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم البيئة والمحيط

DEPARTEMENT D'ECOLOGIE ET ENVIRONNEMENT

N°……/SNV 2026

MÉMOIRE

Présenté par

BARA NADIA

BEN NAIS DOUAA

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER

Filière : Ecologie & Environnement

Spécialité : Ecologie

THÈME

Contribution à L'étude de la végétation urbaine de la ville de Sétif : Etat phytosanitaire

Soutenue publiquement le 30 /06/2026

Devant le Jury :

PRÉSIDENTE	**Adjiri Fatima**	**MCB**	**UFA Sétif1**
ENCADREUR	**Missaoui Khaled**	**MCA**	**UFA Sétif1**
EXAMINATEUR	**Hachemaoui Karima**	**MCB**	**UFA Sétif1**

ANNÉE UNIVERSITAIRE : 2025/2026

Remerciements

Il nous est difficile de trouver les mots justes pour exprimer notre profonde gratitude envers toutes les personnes qui ont accompagné notre parcours universitaire. Ces quelques lignes ne sauraient suffire à citer chacun d'entre eux, mais nous espérons que tous se reconnaîtront à travers notre sincère reconnaissance.

Avant tout, nous remercions Dieu Tout-Puissant de nous avoir accordé la force, la volonté et la patience nécessaires pour mener à bien ce travail et surmonter les difficultés rencontrées tout au long de sa réalisation.

Nous exprimons notre profonde gratitude à ***Docteur Khaled Missaoui*** *pour la qualité de son encadrement, sa disponibilité, ses orientations scientifiques et ses conseils avisés qui ont grandement contribué à la réalisation et à l'amélioration de ce travail.*

Nous adressons également nos respectueux remerciements aux membres du jury, ***Dr Adjiri Fatima*** *et* ***Dr Hachemaoui Karima****, pour l'honneur qu'elles nous font en acceptant d'évaluer ce travail, ainsi que pour leurs remarques et suggestions qui contribueront à son enrichissement.*

Nous adressons ensuite nos plus sincères remerciements à ***l'ensemble de nos enseignants du Département d'Écologie et Environnement*** *pour la qualité de leur enseignement, leurs précieux conseils et leur accompagnement tout au long de notre formation universitaire. Leur soutien et leur dévouement ont largement contribué à notre parcours académique.*

Nous tenons également à remercier chaleureusement ***Mr Hassan Chaouch*** *pour son aide, sa disponibilité, son soutien et ses précieux conseils qui nous ont accompagnées durant la réalisation de cette étude.*

Enfin, nous adressons nos pensées les plus affectueuses à ***nos chères amies*** *qui ont partagé avec nous les moments de joie comme les périodes les plus exigeantes. Leur amitié, leur soutien et les souvenirs inoubliables que nous avons construits ensemble resteront à jamais gravés dans nos cœurs.*

À toutes celles et à tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail, nous adressons nos plus sincères remerciements et notre profonde reconnaissance.

Dédicace

Louange à Allah, par amour, reconnaissance et gratitude, pour le commencement et l'aboutissement. Malgré les difficultés rencontrées tout au long de ce parcours, Sa grâce m'a permis d'atteindre ce jour tant attendu.

Je dédie tout d'abord cette réussite ***à moi-même****, à cette âme qui a persévéré, cru en ses rêves et transformé ses efforts en réussite.*

Avec toute mon affection, je dédie ce modeste travail :

À ma très chère mère,

pour son amour, ses sacrifices et ses prières qui ont éclairé mon chemin.

À mon cher père,

pour son soutien, sa confiance et tous les efforts consentis pour ma réussite.

À mon petit frère Ali Yahia,

source de joie et de bonheur.

À mes chères sœurs Sabrina et Malak,

pour leur affection et leur présence à mes côtés.

À ma binôme et chère amie ***Douaa Ben Naïs****,*

merci pour ton soutien, ton encouragement et tous les beaux moments partagés durant ce parcours.

À mon cher ***oncle Abdellah,***

à mes chères tantes Nadjet, Zohra et Sabah,

pour leur affection, leurs encouragements et leurs prières.

À ma cousine ***Ayat Errahmane*** *et à ma cousine Fatiha,*

avec toute mon affection et mes meilleurs vœux.

À toutes mes amies*,*

pour leur sincère amitié et les précieux souvenirs partagés.

Enfin, à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à ma réussite, je dédie ce travail avec toute ma gratitude et mon respect.

"Bara Nadia"

Dédicace

Louange à Dieu qui m'a accordé la force et la réussite pour atteindre ce jour.

À la mémoire de mon cher père, *que Dieu lui accorde Sa miséricorde. Son absence a laissé un vide que rien ne pourra combler. J'aurais tant souhaité qu'il soit présent en ce jour pour partager avec moi la joie de cette réussite. Son amour, ses sacrifices, ses conseils et les valeurs qu'il m'a transmises resteront à jamais gravés dans mon cœur. Chaque pas que je franchis aujourd'hui porte une part de son souvenir, et cette réussite est aussi la sienne. Puisse Allah illuminer sa tombe, lui accorder le plus haut degré du Paradis et nous réunir auprès de Lui dans Son infinie miséricorde.*

À ma très chère mère, *symbole de courage, de tendresse et de patience, pour son amour inconditionnel, ses sacrifices, son soutien constant et ses prières qui m'ont accompagnée tout au long de mon parcours. Qu'Allah la protège, lui accorde une longue vie remplie de santé et de bonheur.*

À ma petite nièce Aïcha*, que j'aime comme ma propre fille, pour la joie et l'espoir qu'elle apporte à ma vie.*

À ma chère sœur Ibtissam*, pour son soutien constant et ses encouragements précieux.*

À ma collègue ***Nadia Bara****, pour sa coopération et son accompagnement tout au long de ce projet.*

À mes chères amies, *pour leur présence, leur affection et leur soutien.*

Enfin, à toutes les personnes qui m'ont aidée, encouragée ou soutenue de près ou de loin, je dédie ce travail avec gratitude et reconnaissance.

"Ben Nais Douaa "

الملخص

تتناول هذه الدراسة تحليل التنوع النباتي والخصائص الدندرومترية للأشجار في فضاءين أخضرين حضريين بمدينة سطيف، وهما حديقة الرفاوي وحديقة عبد الحميد بن باديس. وتهدف الدراسة إلى تقييم التركيبة النباتية والبنية الشجرية ومستوى تطور الأشجار لفهم دورها في الحفاظ على التنوع البيولوجي الحضري. اعتمدت المنهجية على جرد الأنواع النباتية، وتصنيفها نباتياً، وقياس بعض المؤشرات الدندرومترية مثل محيط الجذع وارتفاع الأشجار. أظهرت النتائج وجود تنوع نباتي معتبر في كلا الموقعين، مع تسجيل ثراء نوعي أكبر في حديقة الرفاوي (19 نوعاً) مقارنة بحديقة عبد الحميد بن باديس (13 نوعاً). كما بينت التحاليل الدندرومترية هيمنة الأشجار ذات الأبعاد الصغيرة والمتوسطة، مما يدل على وجود نمو نشط ومتواصل للأشجار. وتميزت حديقة الرفاوي ببنية شجرية أكثر تنوعاً وتوازناً، في حين أظهرت حديقة عبد الحميد بن باديس غطاءً شجرياً أكثر نضجاً واستقراراً. وتؤكد هذه النتائج أهمية المساحات الخضراء الحضرية في المحافظة على التنوع البيولوجي وتحسين الإطار المعيشي وحماية التراث النباتي داخل المدن

الكلمات المفتاحية: الأشجار الحضرية، التنوع البيولوجي، التنوع النباتي، القياسات الدندرومترية، الحديقة الحضري

Abstract

This study focuses on the floristic diversity and dendrometric characteristics of trees in two urban green spaces in the city of Sétif: Reffaoui Garden and Abdelhamid Ben Badis Garden. The main objective is to assess floristic composition, tree structure, and stand development in order to better understand their role in preserving urban biodiversity. The methodology was based on species inventory, botanical identification, and the measurement of dendrometric parameters, particularly trunk circumference and tree height. The results revealed considerable floristic diversity in both gardens, with higher species richness in Reffaoui Garden (19 species) compared to Abdelhamid Ben Badis Garden (13 species). Dendrometric analysis showed a predominance of trees belonging to small and medium size classes, reflecting active growth dynamics. Reffaoui Garden exhibited a more diverse and balanced tree structure, whereas Abdelhamid Ben Badis Garden was characterized by a relatively mature and stable tree cover. These findings highlight the importance of urban green spaces in maintaining biodiversity, improving living conditions, and conserving urban plant heritage.

Keywords: Urban trees, Biodiversity, Floristic diversity, Dendrometric parameters, Urban garden.

Résumé

Cette étude porte sur l'analyse de la diversité floristique et des caractéristiques dendrométriques des arbres dans deux espaces verts urbains de la ville de Sétif : le Jardin Reffaoui et le Jardin Abdelhamid Ben Badis. L'objectif principal est d'évaluer la composition floristique, la structure arborée et l'état de développement des peuplements afin de mieux comprendre leur rôle dans la préservation de la biodiversité urbaine. La méthodologie adoptée repose sur l'inventaire des espèces, leur identification botanique ainsi que la mesure de différents paramètres dendrométriques, notamment la circonférence du tronc et la hauteur des arbres. Les résultats révèlent une diversité floristique appréciable dans les deux jardins, avec une richesse spécifique plus élevée au Jardin Reffaoui (19 espèces) qu'au Jardin Abdelhamid Ben Badis (13 espèces). L'analyse dendrométrique montre une prédominance des individus appartenant aux classes de faibles et moyennes dimensions, traduisant une dynamique de croissance active. Le Jardin Reffaoui présente une structure arborée plus diversifiée et équilibrée, tandis que le Jardin Abdelhamid Ben Badis se caractérise par un couvert arboré plus mature et relativement stable. Ces résultats soulignent l'importance des espaces verts urbains dans le maintien de la biodiversité, l'amélioration du cadre de vie et la conservation du patrimoine végétal en milieu urbain.

Mots clés : Arbres urbains, Biodiversité, Diversité floristique, Paramètres dendrométriques, Jardin urbain.

Liste des figures et des tableaux

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les espèces et les familles botaniques du jardin Reffaoui…….....21

Tableau 2 : Les espèces et les familles botaniques du jardin Abdelhamid Ben Badis.....3

Liste de figure

Figure 1 : Les principales parties d'un arbre (Ikonet, 2014)…….....3

Figure 2 : Hauteur et grandeur des arbres (Pavillon, 2020)…….....5

Figure 3 : Le rôle de l'arbre en ville (Arbres, Haies, Paysages 46)……..8

Figure 4 : Carte des limites administratives de la ville de Sétif (Boudjenouia, 2006)…….……..12

Figure 5 : Jardin Reffaoui, Sétif (BARA, BEN NAIS, 2026) ……....13

Figure 6 : Localisation du jardin Jardin Reffaoui (google earth)……. ….……..……14

Figure 7 : Jardin Abdelhamid Ben Badis, Sétif (BARA, BEN NAIS ,2026)……..16

Figure 8 : Localisation du jardin Abdelhamid Ben Badis (google earth)…….……..16

Figure 9 : Méthode de mesuré de la circonférence du tronc (BARA, BEN NAIS,2026)….....18

Figure 10 : Application de mesure de la hauteur d'arbre…….....18

Figure 11 : Outil d'obtention des coordonnées GPS……..…….....19

Figure 12 : Richesse spécifique dans Jardin Reffaoui (BENNAIS, BARA,2026)…….……....20

Figure 13 : Répartition du nombre des individus selon les espèces du jardin Reffaoui……..……...21

Figure 14 : Richesse spécifique dans Jardin Ben Badis (BARA, BEN NAIS, 2026)…….22

Figure 15 : Répartition du nombre des individus selon les espèces du jardin Ben Badis…….……..23

Figure 16 : Spectre de distribution des circonférences des arbres du Jardin Reffaoui…….……...25

Figure 17 : Spectre de distribution des circonférences des arbres du Jardin Ben Badis…….……26

Figure 18 : Spectre de distribution des hauteurs des arbres du Jardin Reffaoui…….27

Figure 19 : Spectre de distribution des hauteurs des arbres du Jardin Ben Badis…….……..28

Figure 20 : Répartition des individus selon les classes des dimensions du houppier dans le Jardin Reffaoui…….……...29

Figure 21 : Répartition des individus selon les classes des dimensions du houppier dans le Jardin Abdelhamid Ben Badis……..……..…32

Sommaire

Remerciements

Dédicace

Résumé

Liste des figures et des tableaux

Liste des tableaux

Liste de figure

Chapitre 1 : Synthèses bibliographiques ..... **Erreur ! Signet non défini.**

1. Définitions ..... **Erreur ! Signet non défini.**

1.1. Un arbre ..... **Erreur ! Signet non défini.**

1.2. Un arbuste ..... **Erreur ! Signet non défini.**

1.3. La ville ..... **Erreur ! Signet non défini.**

1.4. L'état phytosanitaire ..... **Erreur ! Signet non défini.**

2. Facteurs de Risque en Environnement Urbain ..... **Erreur ! Signet non défini.**

2.1. Pollution atmosphérique : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

2.2. Manque d'espace et de lumière : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

2.3. Sols compactés et pauvres en nutriments : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

2.4. Gestion des eaux pluviales : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

3. Structure d'un arbre ..... **Erreur ! Signet non défini.**

3.1. Le système racinaire ..... **Erreur ! Signet non défini.**

3.2. Le tronc ..... **Erreur ! Signet non défini.**

3.3. La couronne (houppier) ..... **Erreur ! Signet non défini.**

4. Les différents types d'arbres ..... **Erreur ! Signet non défini.**

4.1. Les arbres forestiers ..... **Erreur ! Signet non défini.**

4.2. Les arbres d'ornement ..... **Erreur ! Signet non défini.**

4.3. Les arbres d'alignement ..... **Erreur ! Signet non défini.**

4.4. Les arbres fruitiers ..... **Erreur ! Signet non défini.**

5. Stades de développement et croissance ..... **Erreur ! Signet non défini.**

- Le stade juvénile : ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Le stade adulte : ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- La phase de maturité : ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- La phase de sénescence : ..... **Erreur ! Signet non défini.**

6. Les rôles des arbres en milieu urbain ..... **Erreur ! Signet non défini.**

6.1. Une fonction environnementale et écologique ..... **Erreur ! Signet non défini.**

6.2. Une contribution à la santé physique et psychologique ... **Erreur ! Signet non défini.**
6.3. Une amélioration du confort urbain et de la sécurité ..... **Erreur ! Signet non défini.**
6.4. Une fonction sociale et inclusive ..... **Erreur ! Signet non défini.**
6.5. Une valeur esthétique dans l'aménagement urbain ..... **Erreur ! Signet non défini.**
6.6. Une dimension économique ..... **Erreur ! Signet non défini.**
7. La réglementation des jardins ..... **Erreur ! Signet non défini.**
7.1. LOIS ..... **Erreur ! Signet non défini.**
7.2. Textes d'application ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Chapitre 2 : Matériel et Méthodes ..... **Erreur ! Signet non défini.**
1. Situation géographique de la ville de Sétif ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2. Topographie et caractéristiques climatiques de la ville ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3. Méthodologie ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.1. Choix des sites ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.2. Méthodes de Collecte de Données ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.2.1. Inventaire des Arbres ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.2.2. Mesures des paramètres dendrométriques ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Chapitre 3 : Résultats et discussion ..... **Erreur ! Signet non défini.**
1. Richesse floristique ..... **Erreur ! Signet non défini.**
.1.1 Richesse floristique de Jardin Reffaoui ..... **Erreur ! Signet non défini.**
1.2.Richesse floristique de Jardin Abdelhamid Ben Badis ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2. Analyse des caractéristiques dendrométriques des arbres **Erreur ! Signet non défini.**
2.1. Distribution des circonférences des arbres ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2.2. Distribution des hauteurs des arbres ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2.3. Distribution des dimensions du houppier des arbres ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3. Evaluation de l'état sanitaire des arbres ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3.1 Effets du changement climatique sur les arbres ..... **Erreur ! Signet non défini.**
4. Résultats sur la santé des arbres ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Conclusion ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Références bibliographiques ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Introduction

Les espaces verts urbains constituent des éléments essentiels du paysage urbain moderne. Ils jouent un rôle primordial dans l'amélioration de la qualité de vie des habitants, la préservation de la biodiversité et le maintien de l'équilibre écologique au sein des villes. Parmi ces espaces, les jardins publics représentent de véritables refuges écologiques où se développent de nombreuses espèces végétales contribuant à l'embellissement du cadre urbain et à l'amélioration des conditions environnementales.

La ville de Sétif possède plusieurs espaces verts qui participent à la valorisation du patrimoine naturel et paysager urbain. Cependant, l'expansion urbaine, les pressions anthropiques et les changements environnementaux peuvent influencer la composition floristique ainsi que le développement des arbres présents dans ces jardins. Dans ce contexte, l'étude de la diversité végétale et des caractéristiques dendrométriques des arbres apparaît comme un outil indispensable pour mieux comprendre la structure et la dynamique des peuplements arborés urbains.

Le présent travail s'intéresse à deux jardins emblématiques de la ville de Sétif : le Jardin Reffaoui et le Jardin Abdelhamid Ben Badis. L'objectif principal est d'évaluer leur richesse floristique, d'analyser certains paramètres dendrométriques des arbres tels que la circonférence du tronc, la hauteur et les dimensions du houppier, ainsi que de comparer la structure arborée des deux sites.

Pour atteindre ces objectifs, nous avons réalisé une étude bibliographique sur les espaces verts urbains et les arbres en milieu urbain. Ensuite, nous avons effectué un inventaire floristique des deux jardins, identifié les espèces et les familles botaniques présentes, puis réalisé des mesures dendrométriques portant sur la circonférence du tronc, la hauteur des arbres et les dimensions du houppier. Enfin, nous avons analysé et comparé les résultats obtenus afin d'évaluer la diversité floristique, la structure des peuplements arborés ainsi que l'état sanitaire général des arbres, tout en mettant en évidence l'influence des changements climatiques sur leur développement.

Cette étude vise également à mettre en évidence l'importance des espaces verts urbains dans la conservation de la biodiversité végétale, l'amélioration du cadre de vie et la gestion durable du patrimoine arboré. Les résultats obtenus pourront contribuer à une meilleure connaissance et servir de base à de futures actions d'aménagement et de valorisation des espaces verts de la ville de Sétif.