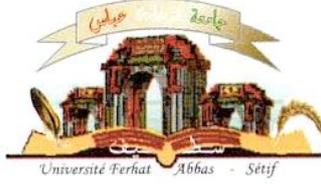


الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Université Ferhat Abbas Sétif 1
Faculté des Sciences de la
Nature et de la Vie



جامعة فرحات عباس، سطيف 1
كلية علوم الطبيعة و الحياة

DEPARTEMENT DE BIOLOGIE ET ECOLOGIE VEGETALE

N°/SNV/2014

MÉMOIRE

Présenté par

LOUAIL Amel

Pour l'obtention du diplôme de

MAGISTÈRE EN BIOLOGIE

Spécialité: Ecologie urbaine

THÈME

La multifonctionnalité de la trame verte de la ville de Sétif ; *Analyse des politiques publiques locales*

Soutenue publiquement le/...../2014

DEVANT LE JURY

| | | |
|------------|--------------------------|---------------------------------|
| Président | Fenni Mohamed | Pr UFA Sétif 1 |
| Directeur | Gharzouli Rachid | Pr UFA Sétif 1 |
| Examineurs | Benia Farida | MCA UFA Sétif 1 |
| | Djellouli Yamna | Pr Univ du Maine Le Mans |
| | Boulaacheb Nacira | MCA UFA Sétif 1 |



Laboratoire de Projet Urbain, Ville et Territoire (P.U.V.i.T)

Remerciements

J'adresse mes remerciements aux personnes qui m'ont aidé dans la réalisation de ce mémoire.

En premier lieu je tiens à remercier **M^{er} Rachid Gharzouli**, en tant que Directeur de mémoire, pour ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion. Il m'a donné une chance pour effectuer un stage en France.

M^{er} Mohamed Fenni, d'avoir accepté de présider le jury.

Je remercie également Mme **Yamna Djellouli**, pour son accueil au sein du laboratoire UMR ESO Le Mans, pour ses conseils qui m'ont permis d'avancer et pour avoir accepté de faire partie du jury

Mme **Farida Benia**, et Mme **Nacira Boulaacheb**, pour leur encouragement et d'avoir accepté de faire partie du jury.

Je tiens à remercier et à témoigner ma reconnaissance à **M^{er} François Messner**, technicien à l'UMR ESO Le Mans, pour sa disponibilité et son aide pour la réalisation des cartes et ses cours de SIG.

Je remercie **M^{er} Rouabah El Hemdi**, sous conservateur des forêts de la wilaya de BBA, pour son aide et ses critiques

Je remercie **M^{er} Aribi**, directeur de la division des espaces verts et toute **l'équipe du bureau des espaces verts** pour leur contribution et pour avoir répondu à mes questions et transmis des informations,

M^{er} Boulehlib et **M^{er} Aliche** de la conservation des forêts de Sétif pour les données transmises et pour leur collaboration.

Dédicace

*A la mémoire de la plus chère personne à mon cœur papa
Lakhdhar Louail, meilleur papa au monde.*

*A la mémoire de mon meilleur professeur M. Abdelmalek
Boudjenouia.*

A la mémoire de ma meilleure amie Abir Tebbani.

Résumé

La Trame Verte est une stratégie, durable et multifonctionnelle, d'aménagement du territoire. Elle est destinée à retisser des continuités spatiales dans la ville par des corridors écologiques. L'objectif de ce travail était d'étudier la stratégie locale des pouvoirs publics pour diversifier les activités du tissu végétal de la ville de Sétif. Cela a été effectué à travers des entretiens avec les acteurs des politiques publiques locales et l'analyse de l'état actuel des espaces verts à Sétif. Ainsi, une carte de la répartition des espaces verts de la ville de Sétif a été réalisée grâce à l'utilisation d'un logiciel de SIG. La décision finale concernant les espaces verts revient aux décideurs politiques. Il n'y a pas encore une prise en compte de la fragmentation écopaysagère ni de la multifonctionnalité de la trame verte. La politique adoptée par les autorités publiques est d'entretenir les espaces verts existants et d'augmenter leur taux dans la ville. Mais, leurs efforts et leurs moyens sont insuffisants. Les espaces verts à Sétif assurent deux rôles principaux : décoratif et récréatif. Le tissu végétal est élimé, nécessite un aménagement et le tissu urbain s'étale au dépend des terres agricoles. Ce qui altère la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes de la ville, augmente l'effet de serre et dégrade la qualité de vie des citoyens. La mise en place d'une Trame Verte à Sétif nécessite la mobilisation de tous les acteurs des politiques publiques locales.

Mots clés : aménagement, corridors écologiques, SIG, autorités publiques locales, ville.

Abstract

The green infrastructure is a multifunctional and effective management, sustainable strategy planning, designed to mend spatial continuities in the city by ecological corridors. The objective of this work was to study local government strategy to diversify the activities of the plant tissue of the city of Setif. It was through interviews with the actors of local public policies and analysis of the current state of green spaces in Sétif, a map of the distribution of green spaces in the city of Setif was performed through GIS software. The final decision on Greenspace returns policy makers'. Neither the Habitat fragmentation nor the multifunctional green frame are yet taken into consideration. The policy adopted by the public authorities is to maintain existing green spaces and increase their rate in the city, but unfortunately their efforts and resources are insufficient. Green spaces in Setif perform two main roles: decorative and recreational. Plant tissue threadbare, requires planning and urban fabric spreads at the expense of agricultural land. Which alters the biodiversity and ecosystem functioning of the city, increasing the greenhouse effect and degrades the quality of life of citizens. Installing green frame Setif requires the mobilization of local actors wholes public policy.

Keywords: planning, ecological corridors, GIS, local authorities, city

ملخص:

النسيج الأخضر هو إستراتيجية تهيئة مستدامة و متعددة الوظائف تهدف إلى مد ممرات بيئية لضمان استمرارية المساحات الخضراء. الهدف من هذا العمل هو دراسة السياسة المحلية لتنويع أنشطة المساحات الخضراء لمدينة سطيف. وذلك من خلال مقابلات مع الجهات الفاعلة في السياسات العامة المحلية و تحليل الوضع الحالي للمساحات الخضراء بسطيف ورسم خريطة توزع المساحات الخضراء في سطيف باستعمال برامج نظم المعلومات الجغرافية. القرار النهائي بشأن المساحات الخضراء يعود إلى المسؤول السياسي كما أنه ليس هناك وعي بالحوافز البيئية. سياسة السلطات المحلية تقوم على الحفاظ على المساحات الخضراء الموجودة مسبقاً دون التفكير في الربط بينها ولكن الجهود المبذولة و الموارد غير كافية. للمساحات الخضراء في سطيف دورين : تزييني و ترفيهي. النسيج العمراني ينتشر على حساب الأراضي الزراعية مما يؤثر سلباً على التنوع البيولوجي و النظم البيئية مما يزيد من ظاهرة الاحتباس الحراري و بالتالي تدهور الإطار المعيشي للمواطن. وضع نسيج أخضر في سطيف يتطلب مشاركة جميع الفاعلين في السياسة العامة المحلية.

الكلمات المفتاحية: التهيئة, ممرات إيكولوجية, برامج نظم المعلومات, السلطات المحلية, المدينة.

Table des matières

| | |
|--|--------|
| Introduction..... | |
| Chapitre I Synthèse bibliographique | |
| I. L'écosystème urbain..... | - 1 - |
| 1. Définition de la ville..... | - 1 - |
| 2. Spécificités de l'écosystème urbain | - 1 - |
| 3. Fonctionnement de l'écosystème urbain..... | - 2 - |
| 4. Conséquences des caractéristiques et du fonctionnement de l'écosystème urbain..... | - 2 - |
| 4.1. Le stress urbain..... | - 2 - |
| 4.2. La pollution en milieu urbain..... | - 3 - |
| 4.2.1 Les types de pollution urbaine | - 3 - |
| 4.2.2 Les déchets en milieu urbain..... | - 3 - |
| 5. Les espaces verts | - 4 - |
| 6. La biodiversité en milieu urbain | - 4 - |
| II. La trame verte | - 5 - |
| 1. Introduction | - 5 - |
| 2. Evolution de la place des espaces verts et genèse de la Trame verte en France | - 5 - |
| 3. Définition | - 6 - |
| 4. Les réservoirs de biodiversité..... | - 7 - |
| 5. Les corridors écologiques | - 7 - |
| 5.1. Définition..... | - 7 - |
| 5.2. Rôles du corridor biologique | - 8 - |
| 5.3. Types de corridors | - 9 - |
| 6. La matrice | - 10 - |
| 7. Multifonctionnalité de la trame verte..... | - 11 - |
| 7.1. Fonction écologique | - 11 - |
| 7.2. Fonction économique..... | - 12 - |
| 7.3. Fonction sociale et thérapeutique | - 12 - |
| 7.4. Fonction pédagogique..... | - 13 - |
| 7.5. Fonction esthétique et paysagère..... | - 13 - |
| III. Les politiques publiques locales | - 14 - |
| 1. Définition..... | - 14 - |
| 2. Les acteurs des politiques publiques..... | - 14 - |

| | |
|--|--------|
| 3. Cycle de vie d'une politique publique | - 14 - |
| 3.1. La phase d'émergence de problème | - 15 - |
| 3.2. L'inscription sur l'agenda | - 15 - |
| 3.3. Phase de formulation de la politique | - 16 - |
| 3.4. Phase de la mise en œuvre..... | - 16 - |
| 4. Les acteurs des politiques publiques locales à Sétif..... | - 17 - |
| 4.1. La commune | - 17 - |
| 4.2. La conservation des forêts | - 17 - |
| 5. La bonne gouvernance | - 18 - |
| Chapitre II Méthodologie | - 20 - |
| I. Caractérisations écologiques du site d'étude | - 19 - |
| 1. Situation administrative | - 19 - |
| 2. Localisation géographique | - 19 - |
| 3. Hydrologie | - 20 - |
| 4. Le Climat | - 20 - |
| 4.1. Les précipitations | - 20 - |
| 4.1.1 L'indice de variabilité qualitative (IVQ) | - 22 - |
| 4.1.2 La neige..... | - 23 - |
| 4.2. Les températures..... | - 23 - |
| 4.3. La gelée..... | - 24 - |
| 4.4. L'humidité..... | - 25 - |
| 4.5. Les vents | - 25 - |
| 4.6. L'insolation | - 26 - |
| 5. Synthèse bioclimatique | - 26 - |
| 5.1. Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausson..... | - 26 - |
| II. Caractéristiques socio-économiques de Sétif | - 30 - |
| 1. Historique | - 30 - |
| 2. La croissance urbaine | - 31 - |
| 3. Répartition Spatiale de la population..... | - 32 - |
| 4. Habitat..... | - 34 - |
| 5. Emploi..... | - 34 - |
| 6. Activités agricoles..... | - 34 - |
| III. Méthodologie | - 35 - |
| 1. Les instruments de recherche | - 35 - |

| | |
|--|--------|
| 1.1. L'Analyse des documents | - 35 - |
| 1.2. L'observation directe sur terrain | - 36 - |
| 1.3. L'enquête..... | - 36 - |
| 1.3.1 L'entretien | - 37 - |
| 1.4. Le système d'information géographique (SIG)..... | - 38 - |
| 1.4.1 Définition..... | - 38 - |
| 1.4.2. Application du SIG pour illustrer l'étalement urbain | - 39 - |
| 1.4.3. Application du SIG pour réaliser les cartes des espaces verts | - 39 - |
| Chapitre III Résultats | - 18 - |
| I. Analyse de la documentation consultée | - 40 - |
| 1. Textes législatifs | - 40 - |
| 1.1. La loi n°07-06 du 13 mai 2007 relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts | - 40 - |
| 1.2. Le décret exécutif n°09-67 du 7 février 2009 relatif à la nomenclature des arbres urbains et des arbres d'alignement..... | - 42 - |
| 2. Le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU)..... | - 44 - |
| 2.1. Le PDAU de Sétif..... | - 44 - |
| 2.1.1 Règlements du PDAU de Sétif | - 47 - |
| II. L'étalement urbain à Sétif | - 50 - |
| III. La fragmentation du paysage à Sétif | - 53 - |
| IV. Les espaces verts de Sétif..... | - 53 - |
| 1. Le parc d'attraction | - 55 - |
| 1.1. Historique | - 55 - |
| 1.2. Caractéristiques..... | - 55 - |
| 2. Jardin Ibn Sina..... | - 57 - |
| 3. Jardin Saal Bouzid | - 58 - |
| 4. Place de l'indépendance (Ain El Fouara) | - 59 - |
| 5. Jardin Razaoui Saad (ex-Barral)..... | - 60 - |
| 6. Jardin Chellal Tayeb (ex jardin des sports) | - 61 - |
| 7. Jardin L'Emir Abdelkader (ex-Orléans) | - 62 - |
| 8. Jardin El Hidhab | - 64 - |
| 9. Jardin Mohamed Boudhief | - 65 - |
| 10. Le parc de Bou Sellam | - 66 - |
| 11. Les arbres d'alignement | - 66 - |
| 11.1. Définition..... | - 66 - |

| | |
|---|--------|
| 11.2. Les arbres d’alignement urbains | - 67 - |
| 11.3. Les arbres d’alignement situés à la sortie Ouest de la ville | - 69 - |
| 12. Les forêts urbaines de Sétif | - 71 - |
| 12.1. La forêt urbaine de Maabouda..... | - 71 - |
| V. Résultats des entretiens avec les acteurs des politiques publiques locales | - 74 - |
| 1. La conservation des forêts de Sétif | - 74 - |
| 2. La commune de Sétif | - 75 - |
| 3. Le bureau des espaces verts..... | - 76 - |
| 3.1. Missions du bureau des espaces verts | - 77 - |
| 3.2. Normes locales de réalisation des alignements | - 77 - |
| 3.3. Travaux réalisés entre 2007 et 2011 | - 78 - |
| 3.4. Travaux programmés pour 2013-2017..... | - 78 - |
| 3.5. Les projets futurs..... | - 79 - |
| 3.6. Les contraintes du développement des espaces verts..... | - 80 - |
| 4. Les acteurs de gestion des espaces verts urbains à Sétif | - 80 - |
| VI. Cartes | - 82 - |
| Chapitre IV Discussion des résultats et perspectives | 86 |
| 1. Les fosses de plantation | - 86 - |
| 2. Le choix des espèces à planter | - 89 - |
| 3. L’entretien des plantes d’alignement périurbaines | - 89 - |
| 4. L’inventaire faunistique..... | - 90 - |
| 5. Moyens de sensibilisation | - 91 - |
| 6. Perspectives..... | - 91 - |
| 6.1. Proposition d’un plan d’aménagement pour le boisement urbain de Maabouda | - 91 - |
| Conclusion | |
| Bibliographie | |
| Annexe 01..... | |
| Annexe 2..... | |
| Annexe 3..... | |
| Annexe 4..... | |
| Résumé..... | |

Listes des illustrations

| 1. Liste des figures | N° de page |
|--|-------------------|
| Fig. n°01 : Schéma des éléments constitutifs d'une trame verte. | 10 |
| Fig. n°02 : Carte de la localisation de la commune de Sétif. | 19 |
| Fig. n°03 : Précipitations (moyenne mensuelle) en mm à Sétif de 1981 à 2012. | 21 |
| Fig. n°04 : Précipitations (moyennes annuelles) en mm à Sétif de 1981 à 2012. | 21 |
| Fig. n°05 : Le régime saisonnier de l'année la moins pluvieuse (1983) et de celle la plus pluvieuse (2003). | 22 |
| Fig. n°06 : Le nombre de jours de neige à Sétif entre 2000 et 2012. | 23 |
| Fig. n°07 : Les températures moyennes mensuelles à Sétif entre 1981 et 2012. | 24 |
| Fig. n°08 : Le nombre de jours de gelée à Sétif entre 2000 et 2012. | 24 |
| Fig. n°09 : L'humidité moyenne mensuelle à Sétif entre 2000 et 2012. | 25 |
| Fig. n°10 : L'insolation en heures à Sétif entre 2001 et 2012. | 26 |
| Fig. n°11 : Diagramme ombrothermique de Sétif entre 1981 et 2012. | 27 |
| Fig. n°12 : Diagramme ombrothermique de Sétif (1946). | 27 |
| Fig. n°13 : Diagramme ombrothermique de Sétif (1983). | 28 |
| Fig. n°14 : Diagramme ombrothermique de Sétif (2001). | 28 |
| Fig. n°15 : Diagramme ombrothermique de Sétif (2003). | 29 |
| Fig. n°16 : Histogramme représentant l'évolution du parc-logement à Sétif de 1987 à 2008. | 34 |
| Fig. n°17 : Plan d'aménagement de la commune de Sétif, 2011-2012. | 45 |
| Fig. n°18 : Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme intercommunale. Sétif, 2011-2012. | 46 |
| Fig.n°19 : Image du 19 mai 1986. Composition colorée d'une image LANDSAT 5. | 51 |
| Fig. n°20 : Image du 13 mai 2013. Composition colorée d'une image LANDSAT 8. | 52 |
| Fig. n°21 : Photo de la fragmentation du paysage à Oued Bouselam, 2013. | 53 |
| Fig. n°22 : Secteur de la répartition des espaces verts classés par catégories à Sétif. | 54 |
| Fig. n°23 : Photo du parc d'attraction de la ville de Sétif, 2013. | 57 |
| Fig. n°24 : Photo du jardin Ibn Sina, ville de Sétif, 2013. | 58 |

| | |
|---|-----------|
| Fig. n°25 : Photo du jardin Saal Bouzid, ville de Sétif, 2013. | 59 |
| Fig. n°26 : Photo de la Place de l'indépendance, ville de Sétif, 2013. | 60 |
| Fig. n°27 : Photo du jardin Rifaoui Saad, ville de Sétif, 2013. | 61 |
| Fig. n°28 : Photo du jardin Chellal Tayeb, ville de Sétif, 2013. | 61 |
| Fig. n°29 : Photo du jardin L'Emir Abdelkader, ville de Sétif, 2013. | 64 |
| Fig. n°30 : Photo du jardin El Hidhab, ville de Sétif, 2013. | 65 |
| Fig. n°31 : Photo d'une ruche spontanée implantée sur un arbre d'alignement, ville de Sétif, 2013. | 67 |
| Fig. n°32 : Distance non respectée entre l'arbre et le mur. Sétif, 2012. | 68 |
| Fig. n°33 : Fosse d'un arbre d'alignement. Sétif, 2012. | 68 |
| Fig. n°34 : Tronc d'arbre remplis de déchets. Sétif, 2012. | 68 |
| Fig. n° 35 : Grillage de protection. Sétif, 2012. | 68 |
| Fig. n°36 : Photo des plantes d'alignement à l'entrée ouest de la ville, 2013. | 70 |
| Fig. n° 37 : Photo de la forêt urbaine de Maabouda. Ville de Sétif, 2012. | 72 |
| Fig. n°38 : Photo de la forêt urbaine de Maabouda. Ville de Sétif, 2012. | 72 |
| Fig. n° 39 : Photo de la forêt urbaine de Maabouda. Ville de Sétif, 2012. | 73 |
| Fig. n°40 : Organigramme du Services des Espaces Verts de Sétif. | 75 |
| Fig. n°41 : Organisation réelle du bureau des espaces verts de Sétif. | 76 |
| Fig. n°42 : Schéma des acteurs de gestion des espaces verts à Sétif. | 81 |
| Fig. n°43 : Carte 1 : Répartition des espaces verts de la ville de Sétif | 83 |
| Fig. n°44 : Carte 2: Superficies des espaces verts de Sétif | 84 |
| Fig. n°45 : Carte 3: Espaces verts et plantes d'alignement de Sétif. | 85 |
| Fig. n°46 : Fosse de plantation de 9m ³ avec traitement de surface | 88 |
| Fig. n°47 : Carte 4: Plan d'aménagement du boisement de Maabouda | 94 |

| 2. Liste des tableaux | N° de page |
|--|-------------------|
| Tableau n°01 : Répartition de la population sur l'Agglomération Chef Lieu (ACL) de Sétif. | 33 |
| Tableau n°02 : Autorités prononçant le classement de chaque catégorie d'espace vert. | 41 |
| Tableau n°03 : la liste des arbres d'alignement retenus en Algérie. | 42 |
| Tableau n°04 : la liste des arbustes d'alignement retenus en Algérie. | 43 |
| Tableau n°05 : Composition floristique du parc d'attraction. | 56 |
| Tableau n°06 : Composition floristique du jardin Ibn Sina. | 57 |
| Tableau n°07 : Composition floristique du jardin Saal Bouzid. | 58 |
| Tableau n°08 : Composition floristique de la Place de L'Indépendance. | 59 |
| Tableau n°09 : Composition floristique du jardin Razaoui Saad. | 60 |
| Tableau n°10 : Composition floristique du jardin Chellal Tayeb. | 62 |
| Tableau n°11 : Composition floristique du jardin L'Emir Abdelkader. | 63 |
| Tableau n°12 : composition floristique du jardin El Hidhab. | 64 |
| Tableau n°13 : Composition floristique du jardin Mohamed Boudhiaf. | 65 |
| Tableau n°14 : Liste des espèces proposées à introduire au boisement de Maabouda. | 92 |

3. Liste des abréviations

ACL : Agglomération Chef Lieu.

APC : Assemblée Populaire Communale.

APW : Assemblée Populaire de Wilaya.

DPAT : Direction de Planification et d'Aménagement du Territoire.

BPSB : Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaire

DUCH : Direction d'Urbanisme de la Construction et de l'Habitat.

EMIVAR : Entreprise de Mise en Valeur et d'Aménagement Rural.

EV : Espace Vert.

IAURP : Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Parisienne.

IDHEAP : l'Institut universitaire suisse des Hautes Etudes en Administration Publique.

IVQ : Indice de Variabilité Qualitative

Kml : Keyhole Markup Language.

PDAU : Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme.

RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat.

Shp : ShapeFile

SIG : Systèmes d'Information Géographique.

T.O.L : Taux d'Occupation du Logement.

UTM : Universal Transverse Mercator.

URBAS : Centre d'Etudes et de Réalisation en Urbanisme de Sétif.

WGS : World Geodesic System.

ZHUN : Zone d'Habitation Urbaine Nouvelle.

Introduction

La ville est un écosystème composé du vivant (les êtres humains, les animaux et les végétaux) et du non-vivant qui prédomine, c'est-à-dire le bâti.

Le Développement scientifique et technologique, dès le XVIII^{ème} siècle, a conduit à l'accroissement des populations. L'industrialisation, conséquence de ce développement a entraîné un déplacement des populations vers les villes d'où la création de grands centres urbains et l'apparition de mégapoles dans certains pays industrialisés en Europe, en Amérique et en Asie. Depuis le non-vivant a été favorisé (pour répondre aux besoins du logement) au détriment du vivant.

La tendance actuelle est de donner une place plus importante au vivant, notamment au végétal (espaces verts, plants d'alignement, parcs, etc.) car son importance s'est imposée à l'être humain et est devenu une nécessité pour l'équilibre de l'individu et son épanouissement.

Afin de limiter tout désagrément résultant de l'urbanisation, la gestion durable du vivant a fait apparaître un nouvel outil d'aménagement du territoire. Cet outil durable et multifonctionnel, est fondé sur l'hypothèse de connectivité écologique. Il est désigné sous le vocable de Trame Verte et a pour objet l'aménagement de l'infrastructure naturelle en milieu urbain pour établir un maillage écologique cohérent assurant la protection des réservoirs de biodiversité et le bon fonctionnement des écosystèmes urbains. Cet outil permet aussi la circulation des espèces animales et végétales à travers des corridors écologiques.

En Algérie, le phénomène d'urbanisation est particulier, il diffère de celui des pays industrialisés. Dans un premier temps, l'exode rural est une conséquence de la paupérisation des populations rurales par le colonialisme (expropriation des algériens par le régime colonial). Le phénomène colonial a engendré un afflux vers la ville et a assuré son peuplement.

Au lendemain de l'indépendance l'Algérie a initié des programmes de développement (industriel, socio-économique). Ce dynamisme socioéconomique s'est traduit par un important accroissement démographique.

Cette situation a entraîné une extension et une condensation urbaines avec les mêmes erreurs que celles commises dans les pays occidentaux (en favorisant le non-vivant au détriment du vivant). (PRENANT, 1953)

Sétif, comme toutes les autres grandes villes algériennes, souffre des problèmes résultant de l'étalement urbain anarchique qui se fait au détriment des terres agricoles et des espaces verts. La cité d'Ouled Brahem est un exemple du mode d'urbanisation à Sétif, elle a été construite à la place d'un boisement urbain. Face à ce constat, il apparaît que la prise en compte du vivant dans l'aménagement urbain doit être considérée. D'où l'objet de ce travail : Comment appliquer l'idée de trame verte pour la gestion de la ville de Sétif ?

Ainsi, ce mémoire intitulé L'étude de la multifonctionnalité de la trame verte de la ville de Sétif et l'analyse des politiques publiques locales a pour but de répondre aux hypothèses suivantes :

- Quel est l'état actuel des espaces verts à Sétif ?
- Le concept de trame verte peut-il être appliqué à Sétif ?
- Quel sont les acteurs des politiques publiques ?
- Existe-t-il une prise en compte de la notion de trame verte et de sa multifonctionnalité par les acteurs des politiques publiques locales ?
- Quelle est la stratégie locale des pouvoirs publics pour diversifier les activités du tissu végétal de la ville de Sétif ?

Pour arriver aux objectifs, le travail est structuré en plusieurs parties (quatre chapitres).

Le premier chapitre est consacré à la synthèse bibliographique en matière des notions de : écosystème urbain, biodiversité urbaine, espaces verts, trame verte, corridors écologiques, la multifonctionnalité des trames vertes, les politiques publiques et leurs acteurs ainsi que leurs cycles de vie.

Le deuxième chapitre contient deux parties ;

1. Description de la ville de Sétif, prise comme site d'étude.
2. Explication des méthodes de travail employées pour collecter les données ; analyse des documents, entretiens, sorties sur le terrain, photographie et Systèmes d'Information Géographique (SIG).

Le troisième chapitre est consacré aux résultats obtenus.

Enfin, **le dernier chapitre**, présente la discussion des résultats, des propositions pour une conception durable pour la prise en compte de l'arbre en ville et une proposition d'un plan d'aménagement pour la forêt de Maabouda.

Chapitre I Synthèse bibliographique

I. L'écosystème urbain

1. Définition de la ville

Les villes ont été créées pour répondre au besoin des êtres humains de se rencontrer. Elles s'organisaient autour des activités commerciales pour échanger, puis avec le développement des métiers, d'autres activités y ont été installées. (FABRIES-VERFAILLIE et STRAGIOTTI, 2000)

La ville est un lieu de rencontre et d'échange qui se développe au détriment du milieu naturel préexistant (forêt, marécage, etc.). Elle est considérée comme un écosystème urbain composé de biocénose (êtres humains, animaux et végétaux) et de biotope ou conditions du milieu créées par l'homme (bâti, routes, espaces verts, etc.). Au sein de cet écosystème, il y a des interactions entre les êtres vivants et leur milieu de vie. (BERKOWITZ *et al*, 2003)

2. Spécificités de l'écosystème urbain

L'écosystème urbain est un milieu imperméabilisé, artificialisé (béton, asphalte, etc.) et fragmenté par différentes barrières (constructions, routes, clôtures, mur, etc.). Il est caractérisé par la monotonie du paysage, par l'absence de végétation et par la densité du bâti et de la population.

-Le climat en milieu urbain

De par sa nature (peu de végétation et surface minérale qui prédomine), la ville influe sur les paramètres climatiques notamment sur la direction et la vitesse du vent ainsi que sur le bilan radiatif (Le bâti constitue des surfaces réfléchissantes et plus c'est dense plus c'est important. Pendant le jour il y a augmentation de l'albédo et pendant la nuit il y a augmentation de la réflexion des rayonnements infra rouge). (AMIARD, 2011) Les modifications du transfert de l'énergie se traduisent par une augmentation des températures. Les villes constituent un îlot de chaleur à cause des activités industrielles, domestiques (chauffage,...), etc. qui dégagent de la chaleur.

La ville, de par son fonctionnement, produit de la chaleur, ce qui fait que les températures sont légèrement supérieures par rapport à la campagne environnante. (GILLIG, 2008 ; COLOMBERT, 2012)

3. Fonctionnement de l'écosystème urbain

Les particularités de l'écosystème urbain font qu'il y existe un fonctionnement particulier. Le cycle des éléments nutritifs et les réseaux trophiques sont moins complexes, avec des chaînes alimentaires réduites (exemple des rongeurs qui pullulent en ville car il n'y a pas de prédateurs).

Le cycle de l'eau est modifié puisque l'artificialisation fait que l'infiltration est nulle et que toutes les eaux pluviales ruissellent et aboutissent dans les réseaux de canalisation. Même l'évaporation est moins importante. (COUTARD et LEVY, 2010).

Les cycles des principaux gaz sont perturbés (le taux d'émission du CO₂ est élevé). la ville présente toutefois des zones de végétation. Cette végétation agit comme puits de carbone (elle absorbe le carbone) pour lutter contre l'effet de serre et contre le réchauffement climatique.

4. Conséquences des caractéristiques et du fonctionnement de l'écosystème urbain

4.1. Le stress urbain

Le stress est une conséquence des conditions du milieu urbain qui n'existent pas dans un écosystème naturel. (COUTARD et LEVY, 2010).

Les gens sont stressés à cause du bruit, de la promiscuité, de la circulation, des problèmes pour se déplacer, de la pollution par les gaz d'échappement, de la densité de la population (la surpopulation peut engendrer un effet de masse) etc. Ces conditions influent sur le comportement des habitants et peuvent provoquer un stress.

L'absence de végétation et la monotonie du paysage (béton) en milieu urbain peuvent influencer sur le psychisme et provoquer un stress chez les êtres humains et peut être sur les animaux aussi.

4.2. La pollution en milieu urbain

4.2.1 Les types de pollution urbaine

La pollution est l'aspect négatif de l'écosystème urbain. La pollution de l'air en milieu urbain est essentiellement due aux gaz d'échappement des moyens de transports (transport commun, etc.).

Les rejets industriels, les déchets urbains ainsi que les eaux usées (si elles ne sont pas traitées) peuvent être à l'origine de la pollution des eaux et des sols.

Autre phénomène conséquence de la vie citadine, c'est la pollution sonore et la pollution lumineuse.

Tous ces types de pollutions peuvent être à l'origine de nuisances, que ce soit pour la population humaine que ce soit pour la flore. (BANGUI, 2011. RIVIERE 1997)

Les agglomérations urbaines continuent à s'étaler et à subir les effets des fortes contraintes d'origine anthropique sur la qualité de l'environnement. (MUSY, 2012)

4.2.2 Les déchets en milieu urbain

Le mode de consommation des habitants fait qu'il y'a une énorme production de déchets (biodégradables et non biodégradables qui posent problèmes).

Les déchets sont soit accumulés (car il n'y'a pas de décomposeurs) et aboutissent au niveau des décharges, soit ils sont détruits en consommant plus d'énergie et par conséquent peuvent causer plus de pollution.

Ces conséquences (stress et pollutions) peuvent avoir un impact sur le comportement des individus et provoquer un stress chez les habitants. La mise en place d'espaces verts peut constituer une échappatoire pour lutter contre ces aspects négatifs, car ce sont des espaces localisés dans la ville où tous les inconvénients du milieu urbain sont absents.

5. Les espaces verts

"L'espace vert est synonyme d'espace urbain non construit, végétalisé et aquatique. C'est un réseau d'espaces publics et privés non constructibles remplissant plusieurs fonctions : de production agricole ou forestière, de conservation du patrimoine naturel, de pédagogie, de loisirs de plein air et d'espace structurant le tissu urbain des centres aux périphéries. C'est une infrastructure publique offrant aux citoyens des usages liés à la présence des éléments naturels (végétal, animal, eau, etc.)." (DONADIEU, 2002)

6. La biodiversité en milieu urbain

L'artificialisation du milieu urbain ne favorise pas le développement de la biodiversité au sein de ce milieu, car il n'est pas assez diversifié. Il n'y a que les espèces adaptées au milieu urbain qui s'y installent (que ce soient animales ou végétales). (BERTRAND et SIMONET, 2012)

L'artificialisation forme des obstacles (routes, bâti, etc.) empêchant les espèces vivantes de se déplacer, ce qui altère la biodiversité (GUINAUDEAU, 2010).

Pour maintenir la biodiversité en milieu urbain, il faut qu'il y ait des échanges entre les différents îlots qui la constituent, d'où la notion de Trame verte. Si on arrive à relier les îlots de biodiversité à travers des corridors, on arrive à constituer une Trame verte, qui est le meilleur moyen de protéger la biodiversité. Elle peut être constituée par les différents espaces verts et les corridors peuvent être constitués par les plantes d'alignement.

II. La trame verte

1. Introduction

La forte croissance de la population urbaine et l'exode rural entraînent une forte urbanisation, qui se traduit par la régression et la fragmentation des milieux naturels. L'urbanisation intense induit des effets négatifs sur le fonctionnement et la qualité des écosystèmes urbains (pollution), sur leur biodiversité (extinction), sur le climat, et sur les divers services écosystémiques. Cela a conduit à repenser la méthode d'urbanisation en répondant aux principes du développement durable par l'aménagement d'une trame verte urbaine pour résoudre l'ensemble des problèmes actuels, pour protéger et préserver le patrimoine naturel, pour améliorer la qualité de vie et du paysage en milieu urbain et pour construire des villes durables.

2. Evolution de la place des espaces verts et genèse de la Trame verte en France

Les fonctions et la place des espaces verts en milieux urbains ont évolué depuis le XIX siècle. Cette évolution s'observe dans les différentes théories, pratiques et politiques urbaines.

Les espaces végétalisés urbains sont présents sous différentes formes (jardins privés, parcs, villes vertes) et assurent différents rôles, selon le degré de la prise en compte de leurs services écosystémiques. Leur usage s'est propagé au fil du temps.

La première fonction des espaces verts est sociale. De 1919 à 1992, c'est leur aspect esthétique et hygiénique qui est pris en compte. Les espaces verts sont considérés comme une infrastructure verte qui assure le rôle d'élément décoratif, d'espaces de détente et loisirs et plus ou moins de régulateur des conditions climatiques.

L'expression trame verte est apparue en France lors d'un conseil de L'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Parisienne (IAURP). Le conseil s'est tenu le 13 Septembre 1974, sur la question de la planification des espaces verts dans la région parisienne.

La place des espaces verts en milieu urbain s'est maintenue avec l'apparition du développement durable en 1992. Durant cette période, les espaces naturels

sont beaucoup plus cités dans les documents et les plans d'urbanisme. Jusqu'aux années 2000, les espaces verts assurent une vocation sociale. (MEHDI *et al*, 2012)

Le rôle écologique des espaces verts s'est développé après les années 2000. Il est pris en compte dans la planification urbaine au même titre que les fonctions sociales et urbanistiques". On parle même de nos jours « d'urbanisme écologique » (Arrif *et al*, 2011 ; Blanc, 2009 ; Clergeau, 2007).

3. Définition

En urbanisme, l'expression trame provient de la trame textile et évoque le tissu ou la maille c'est-à-dire l'aspect tissé que forme les entrelacs des infrastructures. Donc le concept de trame verte repose sur la notion de maillage.

Une trame verte est composée de deux types de constituants : les réservoirs de biodiversité ou noyaux d'habitats et les corridors (Fig. n°01) qu'il faut préserver et restaurer pour pouvoir établir une véritable trame. (AMAT *et al* 2008 ; LATIRI-OTTHFFER, 2012)

Au sens du Grenelle de l'environnement la représentation du mot "trame verte et bleue" est : un outil d'aménagement du territoire qui permet d'intégrer les enjeux de biodiversité à l'aménagement et de mettre en harmonie les enjeux de restauration, de préservation et de conservation avec les enjeux des activités humaines. (DONADIEU, 2012)

La trame verte forme un réseau de grands ensembles naturels reliés par des corridors. "La trame verte crée une continuité naturelle territoriale, devenue priorité absolue de l'aménagement et de la protection de la nature. La trame verte est pilotée par les collectivités locales en concertation avec les acteurs de terrain, sur une base contractuelle, dans un cadre garanti par l'Etat. Elle est inscrite dans les documents d'urbanisme, elle est opposables aux grandes infrastructures." (AMAT *et al*, 2008)

La trame verte est une nouvelle politique publique nationale. La proposition de trame verte est fondée sur l'hypothèse selon laquelle une connectivité écologique est nécessaire pour maintenir un bon niveau de biodiversité. Elle permet aux espèces sauvages de circuler moins difficilement sur le territoire. En outre, le changement climatique nécessite de nouvelles possibilités de migration pour que les espèces puissent trouver de nouveaux habitats adaptés à leur besoins. (LE ROUX *et al*, 2012)

4. Les réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité ou noyaux d'habitat sont des milieux où la biodiversité est la mieux représentée et la plus riche. En plus, ils rassemblent les conditions indispensables au maintien et au fonctionnement du cycle de vie des espèces qui y vivent (les individus se reproduisent, se reposent, se nourrissent, ...etc.). (ARNAUD *et al*, 2012)

Les réservoirs de biodiversité sont parfois appelés noyaux primaires (Fig. n°01) car ils peuvent présenter une principale source des individus d'espèces pour les territoires environnants comme ils peuvent recevoir les individus venant d'autres réservoirs de biodiversité.

Il existe d'autres types de réservoirs de biodiversité plus petits appelés noyaux secondaires (Fig. n°01) dont le rôle de protection de la biodiversité dépend de leurs surfaces et de leur composition.

5. Les corridors écologiques

Les concepts de "corridor biologique" et de "corridor écologique" sont nouvellement apparus et sont en cours de développement. Ils proviennent de l'écologie du paysage ; une des branches de la biogéographie.

5.1. Définition

Les corridors biologiques ou corridors écologiques signifient les structures écopaysagères (sites et réseaux de sites) reliant fonctionnellement entre eux des écosystèmes ou différents habitats vitaux pour une espèce, une population, un groupe d'espèce ou une métapopulation. Ce sont des infrastructures naturelles indispensables au déplacement de la faune et de la

flore, ou de leurs gènes qui sont essentiels pour le prolongement de l'existence de la plus part des espèces et leur évolution adaptative. Ils sont donc essentiels pour la conservation de la biodiversité. (BAUDRY et BUREL, 2011 ; BONNIN, 2008)

Les corridors sont des espaces ne contenant pas de barrières au déplacement des espèces et on distingue :

- Le corridor biologique, signifiant tout corridor spécifique à une espèce donnée même au niveau des échanges génétiques, dans ce cas un corridor propre à une espèce peut former un obstacle pour une autre espèce
- Le corridor écologique : organisation spatiale plus vaste pouvant réunir des sous-corridors biologiques (apparaissent les zones de connections biologiques)
- Le réseau écologique : la globalité fonctionnelle des corridors aux différentes échelles du paysage.

5.2. Rôles du corridor biologique

Les corridors biologiques sont indispensables à la circulation des espèces et donc à la conservation de la biodiversité. Ils jouent envers des espèces qui les utilisent les rôles:

- De conduit : le corridor est utilisé comme simple passage de dispersion des espèces animales, végétales ou fongiques.
- D'habitat : le corridor peut servir d'habitat ou de refuge des espèces dans lequel leurs cycles biologiques se réalisent.
- De filtre : Un corridor pour une espèce peut ne pas l'être pour d'autres.
- De source : Un corridor peut former lui-même un réservoir d'individus colonisateurs.
- Ou de Puits : comme il peut former pour certaines espèces un des milieux colonisés par des populations sources à la lisière de la matrice paysagère. (Centre international de droit comparé de l'environnement et le Centre de recherches interdisciplinaires en droit de l'environnement, de l'aménagement et de l'urbanisme, 2005).

5.3. Types de corridors

-Typologie structurale

Les corridors sont classés selon leur structure en trois types principaux (Fig. n°01) qui sont ;

- Structure linéaire ; haies, chemins et bords de chemins, cours d'eau et leurs rives, etc.
- Structure en "pas japonais " ; ponctuations d'éléments relais ou d'ilots refuges, mares, bosquets, ...etc.
- Corridor paysager ; constitué d'un ensemble d'unités de paysage à plusieurs fonctions pour l'espèce en question (zones de repos, d'abris, de nourrissage,...etc.). (RICKLEFS et MILLER, 2005)

-Typologie écologique

Le continuum signifie tous les milieux convenables à un groupe écologique et constitué de divers éléments continus (sans coupure physique) en y incluant des zones secondaires faisant partie d'autres continuums ou naturellement perméables pour des activités temporaires. Les corridors les plus simples à apercevoir sont des continuums écopaysagers fonctionnels, tel que ;

- Continuum boisé : bois, forêt, haies, espaces arborés ou formation buissonnante et lisières.
- Continuum agricole : zones agricoles, prairies, pâturage, haies, jachère.
- Continuum des zones humides (paludéen) : prairies inondables, cultures en zones alluviales, mangrove.
- Continuum aquatique : cours d'eau, mares et plans d'eau du réseau hydrographique.
- Continuum géomorphologique : les couloirs d'avalanches et coulées torrentielles dans les zones montagneuses. (RICKLEFS et MILLER, 2005)

-Typologie fonctionnelle

Selon les fonctions des corridors on distingue :

- Des corridors de migration enveloppant d'importantes circulations saisonnières.
- Des corridors "inter-fonction " qui attachent différentes aires (de repos, de reproduction, de nourrissage,...etc.) à usage quotidien ou saisonnier, sur des distances de quelques kilomètres donc ils sont nécessaires à la vie des populations.
- Des corridors de dispersion répartis en corridors de dispersion "individuelle", corridors de reproduction, corridors de décentrement de zone de distribution lorsque les populations doivent se déplacer pour éviter des perturbations climatiques, anthropiques ou autres. (BONNIN, 2008)

6. La matrice

La matrice (Fig. n°01) est le milieu interstitiel qui est peu ou pas optimal pour les espèces. Exemple : les zones cultivées intensivement dans les zones rurales. (DE SADELEER, 2003)

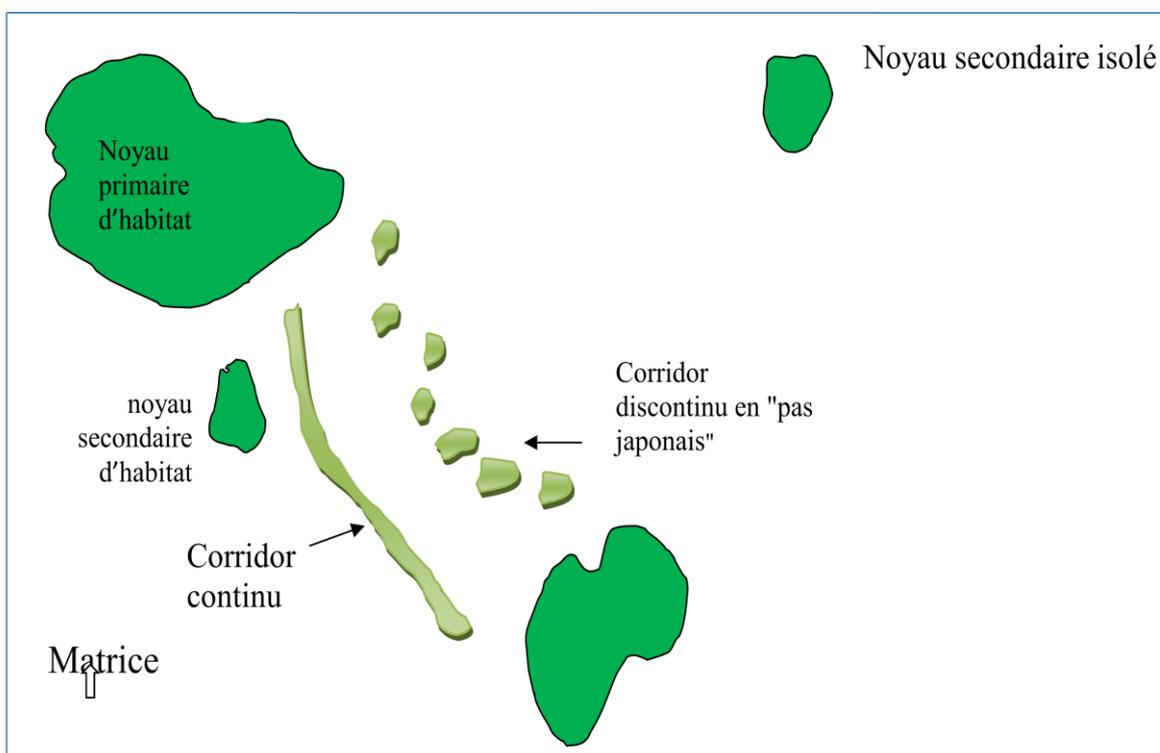


Fig. n° 01 : Schéma des éléments constitutifs d'une trame verte.

Plusieurs types de corridors dépendent des types d'espèces. Le réseau écologique est un moyen d'intégrer les inquiétudes socio-économiques et écologiques dans l'aménagement du territoire, mais les chercheurs ne sont pas tous d'accord qu'il soit le moyen convenable pour lutter contre la fragmentation des milieux naturels. Cependant certains parmi eux parlent de la possibilité de transmission des maladies et de la dispersion des espèces invasives via les corridors biologiques. (GENOT, 2008)

La trame verte participe à :

- diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et à prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique.
- identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques.
- prendre en compte la biologie des espèces sauvages (migration).
- faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvage.
- améliorer la qualité et la diversité des paysages. (DONADIEU, 2012)

7. Multifonctionnalité de la trame verte

Les écosystèmes naturels du milieu urbain ont une grande importance et sont indispensables à la vie : plusieurs services sont obtenus par leur fonctionnement. (CLERGEAU, 2012)

7.1. Fonction écologique

Les arbres d'alignement, les parcs et tous les espaces verts apportent de nombreux avantages en ville. Ils améliorent la qualité de l'air et réduisent la pollution en emprisonnant les fines particules et la fumée. Ils absorbent aussi le gaz carbonique et les autres gaz toxiques tout en rejetant de l'oxygène. Ils limitent l'impact des inondations ponctuelles en pompant l'eau grâce à leurs racines et améliorent la perméabilité des sols. Ils rafraîchissent l'atmosphère en absorbant la chaleur et en offrant de l'ombre. Les arbres réduisent la vitesse du vent au pied des grands immeubles, accroissent le taux d'humidité et apportent l'ombre en été. (RUSSELL, 2013)

La trame verte contribue à la conservation de la biodiversité en milieu urbain et offre un habitat à la faune sauvage. Elle contribue à un meilleur fonctionnement des écosystèmes urbains. (CLERGEAU, 2012)

7.2. Fonction économique

La Trame verte permet d'améliorer l'attractivité et l'offre touristique d'une région où le tourisme est un vecteur de développement économique, social et de valorisation patrimoniale. Cela permet aussi de créer de nouveaux emplois et d'augmenter le nombre de postes de travail. (LARCHER et GELGON, 2012)

Les végétaux en milieu urbain créent un microclimat et jouent le rôle de régulateur climatique perfectionnant l'efficacité énergétique du bâti, ce qui réduit les émissions au niveau des centrales thermiques comme ils permettent de faire des économies dans la consommation des énergies.

7.3. Fonction sociale et thérapeutique

Les jardins et parcs sont des espaces publics constituant le support de la vie sociale : rencontre, distraction, jeux, etc. La végétation apporte à l'espace public : un élément de repérage, un élément de jeux, un agrément visuel, une unité végétale et une diversité de l'espace. (Ministère de l'urbanisme et de la construction, Algérie, 1990)

Les espaces boisés constituent un rappel de la nature dans les milieux urbains et se caractérisent par le calme. Ils apportent l'équilibre psychique et le bien-être aux individus habitant en milieu urbain en leur offrant des lieux de repos, de contemplation et de méditation ce qui leur permet de se défaire du stress et de se distraire.

« La présence de végétal induit une baisse du niveau d'angoisse et une augmentation du niveau de bien-être par la régulation de la fatigue mentale et l'augmentation de la capacité de récupération au stress » (MANUSSET, 2012)

7.4. Fonction pédagogique

La trame verte constitue un outil pédagogique et de sensibilisation important contenant des lieux d'étude des sciences naturelles et de l'écologie (plusieurs sorties d'étude s'effectuent dans des espaces verts urbains et périurbains). Les espaces verts urbains constituent un milieu naturel permettant la découverte et l'observation de la nature, qu'il s'agisse de la faune ou de la flore assurant ainsi une fonction pédagogique (des activités de vulgarisation scientifique peuvent y être organisées). (CLERGEAU, 2012)

7.5. Fonction esthétique et paysagère

Les parcs et jardins sont des unités paysagères offrant aux visiteurs, des milieux propres à satisfaire les désirs de « nature » de chacun et assurant une certaine continuité spatiale.

La trame verte est considérée comme un outil d'aménagement durable des villes. Elle accompagne le développement urbain et favorise une urbanisation et un paysage équilibrés et une ville organisée. (MEHDI *et al*, 2012)

La végétation de la trame verte, la forme et l'organisation des plantes, la couleur des fleurs, des fruits et du feuillage sont des éléments décoratifs naturels permettant d'embellir et de mettre en valeur le milieu urbain. L'alignement d'une seule espèce d'arbre à une certaine hauteur le long des rues est très élégant. L'eau, élément esthétique et vitale, procure un agréable sentiment de fraîcheur et sa vue apaise. (ALI KHODJA, 2010)

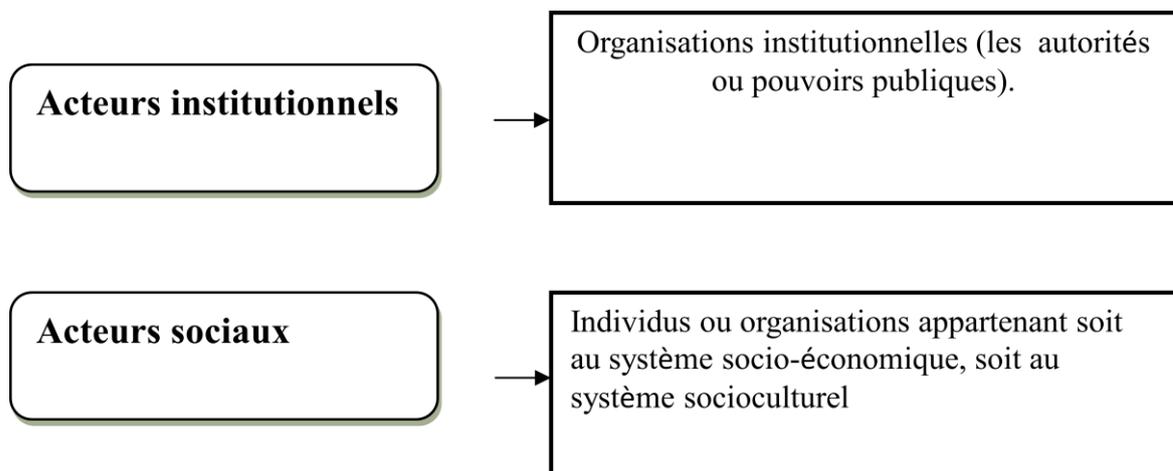
III. Les politiques publiques locales

1. Définition

Les politiques publiques constituent le principal moyen d'intervention des gouvernants. Elles leur permettent de se trouver au plus proche des préoccupations de leurs administrés.

Les politiques publiques sont définies par l'Institut universitaire suisse des Hautes Etudes en Administration Publique (IDHEAP), comme « l'ensemble des décisions et des actions prises par des acteurs institutionnels et sociaux en vue de résoudre un problème collectif ». (DE BUREN, 2007)

2. Les acteurs des politiques publiques



(LEMIEUX, 2002).

3. Cycle de vie d'une politique publique

Le cycle de vie d'une politique publique représente les différentes étapes d'une politique publique : c'est-à-dire comment les autorités publiques interagissent avec leur population.

3.1. La phase d'émergence de problème

La phase d'émergence de problème correspond à : « Une situation qui produit un besoin collectif, un manque ou une insatisfaction identifiable directement ou par le biais de manifestations extérieures et pour laquelle une solution est recherchée ». (LARRUE, 2000)

Pour passer de l'existence du problème à son traitement politique, les acteurs sociaux doivent former d'abord une association ou un collectif, qui mobilisent ensuite les médias et enfin qui formulent des revendications.

3.2. L'inscription sur l'agenda

La mise sur agenda correspond au moment où les autorités publiques prennent un problème, un thème en considération et l'inscrivent à court, moyen ou long terme comme l'une des actions qu'ils auront à mener. (LARRUE *et al*, 2011)

Il existe trois conditions alternatives à la mise sur agenda :

- la portée : nombre de personnes concernées par le problème.
- l'intensité : importance de l'impact du problème.
- la durée : depuis quand se pose le problème. (GERSTON, 2004)

Les anciens problèmes touchant le plus grand nombre de personne et ayant un impact très important sont prioritaires à être mis sur agenda.

L'élément essentiel de la mise sur agenda sont les acteurs. Leur intervention va considérablement nuancer le processus. Tous ces acteurs ont des rôles différents dans la mise sur agenda et leurs moyens d'action ne sont pas les mêmes.

- **les citoyens** : ils peuvent pousser à la mise sur agenda par la manifestation, la pétition, la menace de sanction électorale,...
- **les associations** : par les cercles d'influence, leurs carnets d'adresses, le poids qu'ils représentent,... ils vont défendre leurs intérêts auprès des responsables publics.
- **le monde universitaire** : centre de recherches, organisation de groupes de réflexion, production d'études en tout domaine ... Tout ceci peut influencer les décisions des responsables publics.

- **les médias** : leur rôle est considérable. Ils peuvent, par leur intérêt pour une cause, constituer le relais idéal pour rendre ou non un problème public. Ils participent énormément à la sensibilisation de l'opinion publique.

- **les gouvernements** : par leur volonté d'agir ou non, ils sont évidemment les acteurs primordiaux pour la formation et la mise en œuvre d'une politique donnée.

La mise sur agenda est donc fondamentale car elle est le point de départ de toute politique publique. Une fois le problème pris en considération, vient alors le temps de l'élaboration de l'action. (GERSTON, 2004)

3.3. Phase de formulation de la politique

Elle suppose une reconnaissance et identification du problème par les acteurs du système politico administratif, puis une formulation du programme, c'est-à-dire le choix des objectifs, instruments et procédures à mettre en œuvre pour résoudre le problème considéré. Dans cette phase la rationalité pour l'Etat est importante. (LARRUE *et al*, 2011)

3.4. Phase de la mise en œuvre

Elle repose sur deux « piliers » essentiels : un ensemble normatif et un système d'acteurs.

L'ensemble normatif est constitué des mesures prises par les pouvoirs publics pour régler certains comportements et activités. Cela va prendre la forme de lois, de règlements, de décrets, etc.

Le système d'acteurs est composé de l'ensemble des personnes qui vont agir pour l'application de la politique publique. En fonction de l'échelle à laquelle a été décidée la politique publique, on va retrouver ce système d'acteurs à différents niveaux : national, régional, local. (LARRUE *et al*, 2011)

4. Les acteurs des politiques publiques locales à Sétif

4.1. La commune

La commune forme la collectivité locale de base de l'administration du pays, c'est une structure encadrée par l'Etat ayant l'obligation de servir. Elle constitue un cadre institutionnel de gestion de proximité.

La commune prend la responsabilité de protéger et sauvegarder les terres agricoles et les espaces verts, particulièrement lors de l'insertion de divers projets sur le territoire communal. Ces missions permettent de considérer la commune comme la cellule fondamentale de l'aménagement et du développement du territoire et qui s'occupe des citoyens et des mouvements associatifs. Elle chapeaute l'installation de tout projet s'inscrivant dans le cadre de développement ou de l'aménagement de son territoire. (Code communal, 2012).

✓ Le bureau des espaces verts

Le bureau des espaces verts est rattaché à la direction de l'environnement au niveau de la commune. C'est l'un des acteurs des politiques publiques locales et il peut avoir une politique par rapport à la trame verte, c'est un organisme qui s'occupe de la gestion, de l'aménagement, de l'entretien, du développement et du suivi des travaux de réalisation des espaces verts, ainsi que de la plantation des arbres et l'insertion des pépinières, jardins publics, aires de jeux,...etc.

4.2. La conservation des forêts

Selon la loi n°84-12 du 23 juin 1984 portant régime général des forêts, la conservation des forêts représente l'un des acteurs des politiques publiques locales. C'est un service technique des collectivités locales, ayant pour objet la protection, le développement, l'extension, la gestion et l'exploitation des forêts, de toute terre couverte de bois et maquis ou d'essences forestières résultant de la dégradation des forêts et toute végétation arborée constituée en bosquets, bandes, brise-vent, haies quel que soit son état ainsi que la conservation des sols et la lutte contre toute forme d'érosion.

La conservation des forêts protège les forêts, les terres à vocation forestière et les autres formations forestière contre le défrichement, les incendies, les maladies et contre tout type d'érosion. La fonction de développement est assurée par le reboisement à destination de protection et de production.

5. La bonne gouvernance

La bonne gestion des espaces verts doit être faite dans le cadre du développement durable. Car c'est un développement respectueux de l'environnement qui garantit l'efficacité économique et qui possède des finalités sociales. (DUBOIS, 2009)

La progression vers une Trame Verte à Sétif est conditionnée par la mise en œuvre du principe de gouvernance. Un principe reposant sur la participation de tous les acteurs (citoyens, entreprises, administrations, associations et élus) au processus de décision appelé : « démocratie participative » qui permet d'associer les acteurs aux projets qui les concernent en revêtant deux formes ; une première où chacune des parties doit se sentir pleinement impliquées dans la définition et la réalisation du projet, la deuxième forme est en relation avec la réalisation matérielle du projet, chaque acteur participe avec les moyens qu'il possède (force de travail, idées, argent,...) dans le but d'assurer la réussite du projet au moindre coût possible, sans gaspillage de ressources naturelle.

Chapitre II Méthodologie

I. Caractérisations écologiques du site d'étude

1. Situation administrative

La commune de Sétif occupe une superficie de 12730 h. Elle se situe au centre de la wilaya et est limitée par :

- La commune d'El Ouricia au Nord,
- La commune d'Ouled Saber à l'Est,
- La commune d'Aine Arnat à l'Ouest,
- La commune de Mezloug et la daïra de Guedjel au Sud (Fig. n°02).

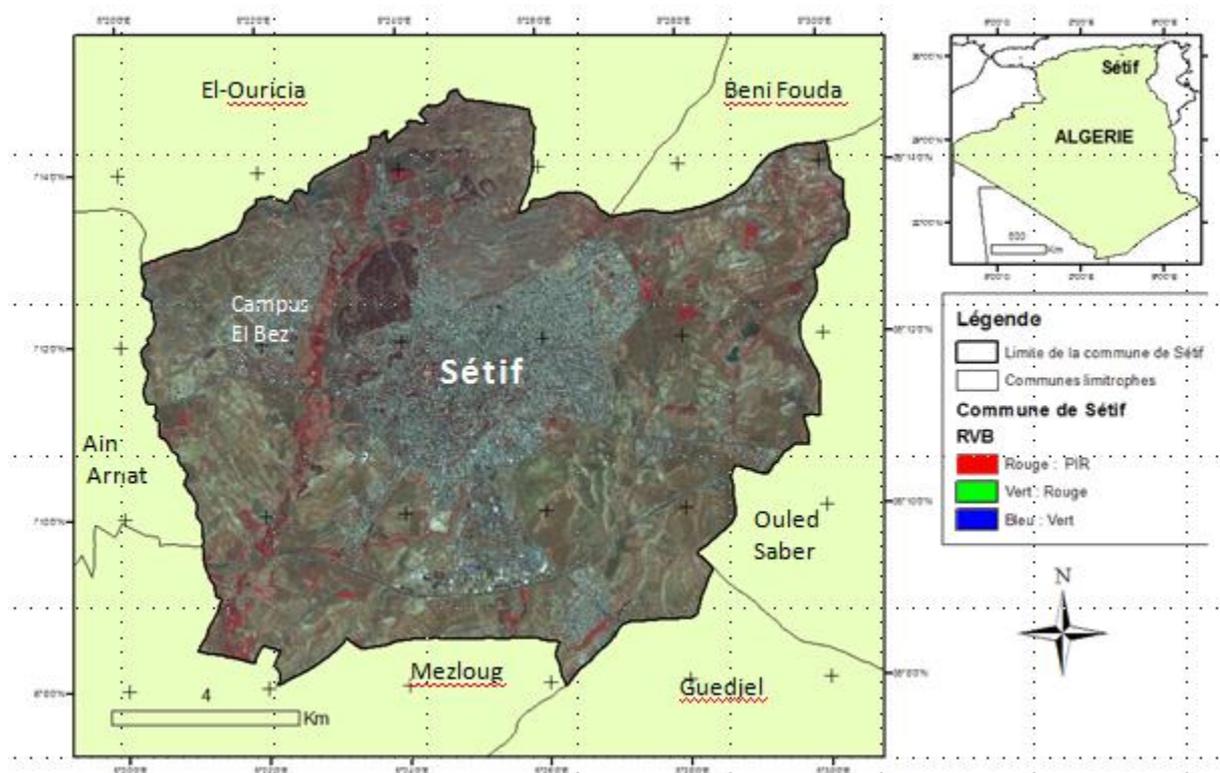


Fig. n°02 : Carte de la localisation de la commune de Sétif.

Source : l'auteur

2. Localisation géographique

Sétif est située au Nord-Est de l'Algérie, dans les hautes plaines du Tell. Elle est située à 1100m d'altitude, pour une longitude de 5° 24' 34" Est et une latitude de 36° 11' 29" Nord.

3. Hydrologie

Le principal cours d'eau de la ville de Sétif est L'Oued Bou Sellam. Il prend sa source du ruisseau Ras Ain Bou Sellam. Il est globalement constitué des deux Oueds en provenant d'Ouricia et d'Ain Abbassa et se jette dans l'oued de Soummam.

L'Oued Bou Sellam se situe à l'Ouest de la ville. Il a un débit très faible durant la période estivale et est généralement en crue en hiver.

4. Le Climat

Les données climatiques utilisées sont: les précipitations, le nombre de jours de neige, les températures, la gelée, l'humidité, les vents et l'insolation. Elles sont fournies par la station météorologique de S'fiha Sétif pour la période (1981 à 2012) (Annexe 1).

4.1. Les précipitations

Les précipitations à Sétif se caractérisent par une grande variabilité pendant la même année (**Fig. n°03**) et d'une année à l'autre. Les précipitations moyennes annuelles sont de 400 mm. Les précipitations annuelles varient de 200,1 mm (1983) et 584 mm (2003). Le taux de précipitations le plus élevé est marqué au mois de décembre et le taux le moins important est marqué au mois de juillet.

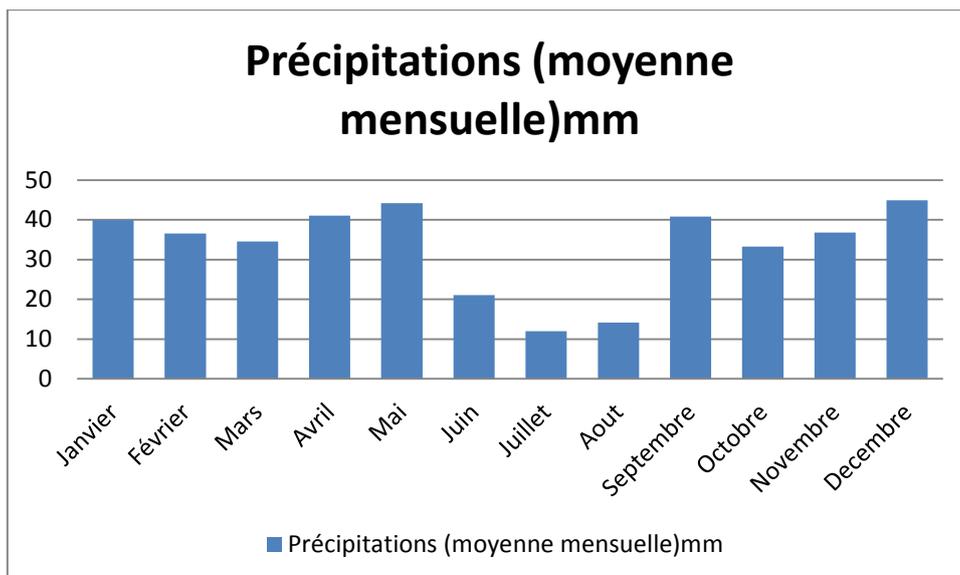


Fig. n°03: Précipitations (moyenne mensuelle) en mm à Sétif de 1981 à 2012.

Durant la période 1981 à 2011 l'année la plus pluvieuse est 2003 (584,9mm/an), (Fig. n°04) pendant laquelle les mois les plus pluvieux sont janvier (115,8mm) et décembre (86,5mm) et les mois les moins pluvieux sont juillet (13,7mm) et novembre (14mm).

En revanche, l'année la moins pluvieuse est 1983 (200,1mm/an) durant laquelle le mois le plus pluvieux est août (28,3mm) et le mois le moins pluvieux est septembre (0mm).

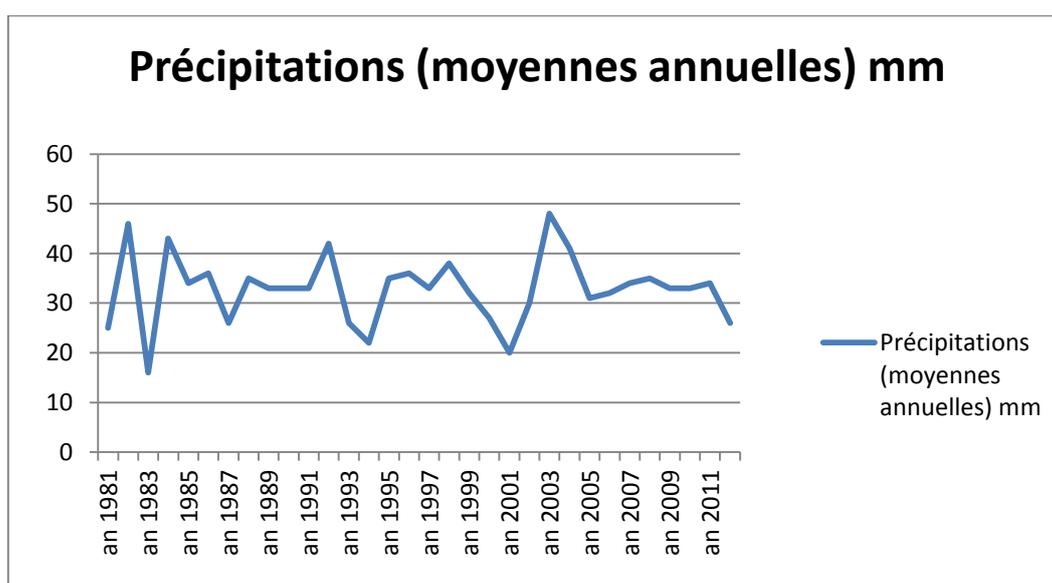


Fig. n°04: Précipitations (moyennes annuelles) en mm à Sétif de 1981 à 2012.

-Le régime saisonnier

Durant l'année la moins pluvieuse (1983) la saison la plus pluvieuse est l'automne et la saison la moins pluvieuse est l'hiver. Durant l'année la plus pluvieuse (2003) la saison la plus pluvieuse est l'hiver et la saison la moins pluvieuse est l'été. (Fig. n°05)

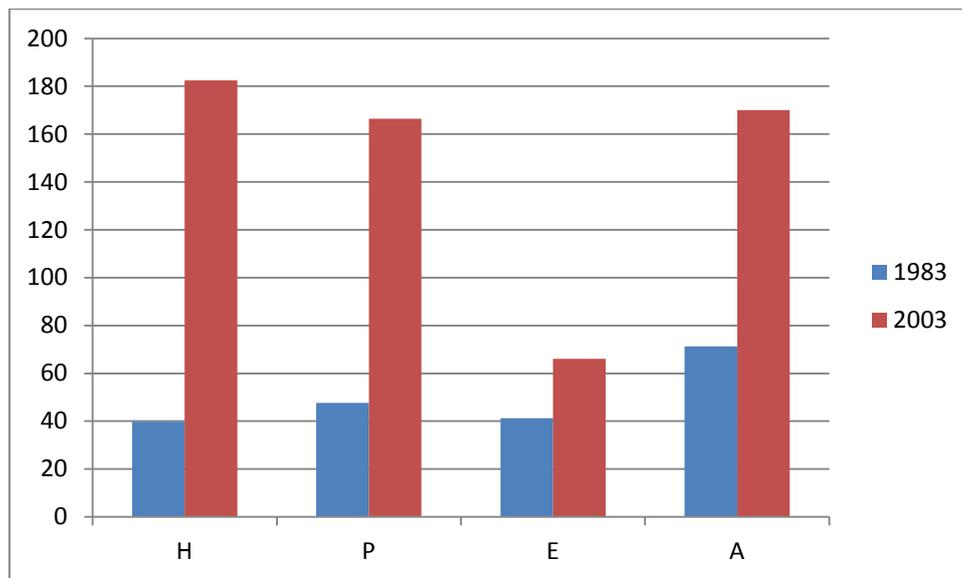


Fig. n°05: Le régime saisonnier de l'année la moins pluvieuse (1983) et de l'année la plus pluvieuse 2003.

4.1.1 L'indice de variabilité qualitative (IVQ)

L'indice de variabilité qualitative (IVQ) aide à mesurer la variabilité des précipitations. La variabilité est maximale quand la valeur IVQ égale zéro (0) et est minimale quand cette valeur est de un (01). (BAILLARGEON, 2008 *in* CHERMAT, 2013)

$$IVQ = P [N^2 - (\sum ni^2)] / N^2 (P - 1)$$

N : la taille de l'échantillon.

P : nombre de modalités possible du caractère (nombre d'année).

ni : l'effectif de la modalité.

$$IVQ_{(Sétif)} = 32 [163286740 - 5322244,8] / [31*163286740] = 0,998$$

La valeur de l'IVQ des précipitations à Sétif entre 1982 et 2012 est de 0,998.

Ce qui indique une importante variabilité interannuelle.

4.1.2 La neige

L'enneigement à Sétif s'étend sur six mois (Fig. n°06). Les premières chutes de neige s'observent vers le mois de novembre et s'étale jusqu'au mois d'avril avec une moyenne d'environ 13 jour par an.

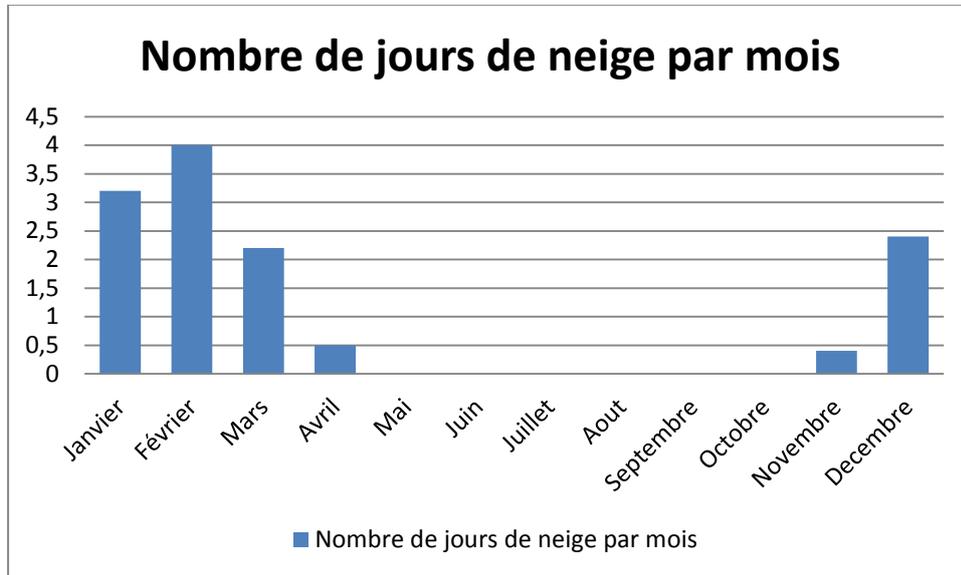


Fig. n°06 : Le nombre de jours de neige à Sétif entre 2000 et 2012.

4.2. Les températures

Dans la ville de Sétif, le mois le plus froid est janvier avec une température moyenne de 1,5°C et le mois le plus chaud est juillet avec une température moyenne de 33,6°C (Fig. n°07).

Le rythme d'augmentation des températures en hiver est faible, mais à partir du mois d'avril jusqu'à juillet ce rythme accélère.

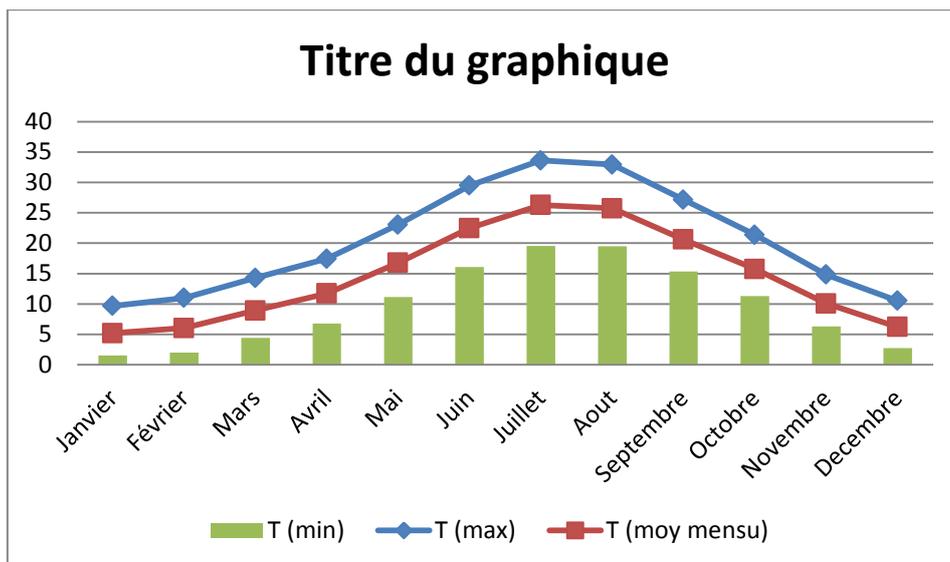


Fig. n° 07 : Les températures moyennes mensuelles à Sétif entre 1981 et 2012.

4.3. La gelée

Le gel altère les plantations surtout s'il a eu lieu au printemps. La période de gelée débute à la fin d'octobre et dure jusqu'au mois de mai avec une moyenne de 48jours/an et un maximum de 26jours durant les mois de janvier et février (Fig. n°08).

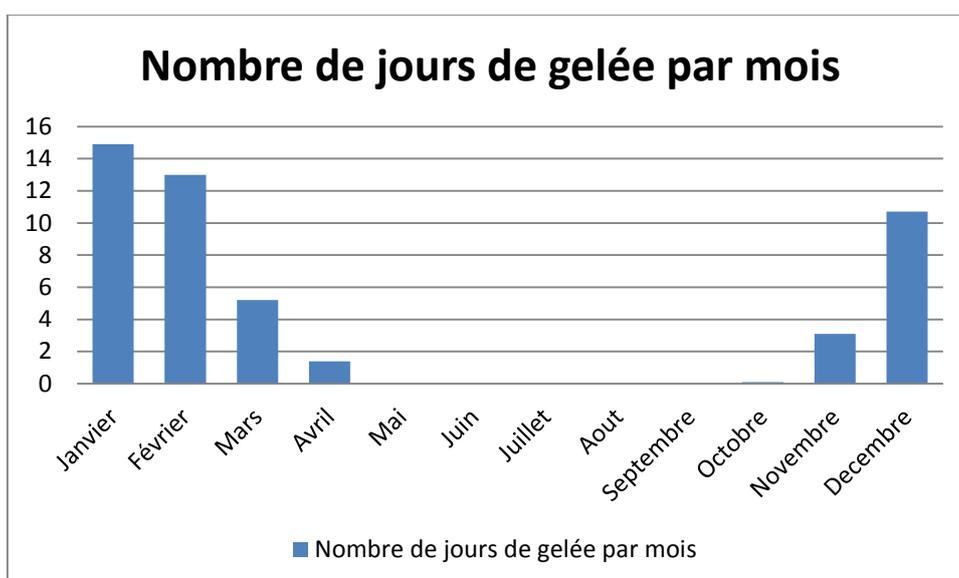


Fig. n°08 : Le nombre de jours de gelée à Sétif entre 2000 et 2012.

4.4. L'humidité

L'humidité atmosphérique à Sétif varie d'une saison à l'autre (Fig. n°09), son pourcentage annuel moyen est de 60%. Elle atteint son maximum d'environ 79% au mois de décembre. Elle est de 50% en été et peut descendre jusqu'à 39% ou moins pendant le mois de juillet.

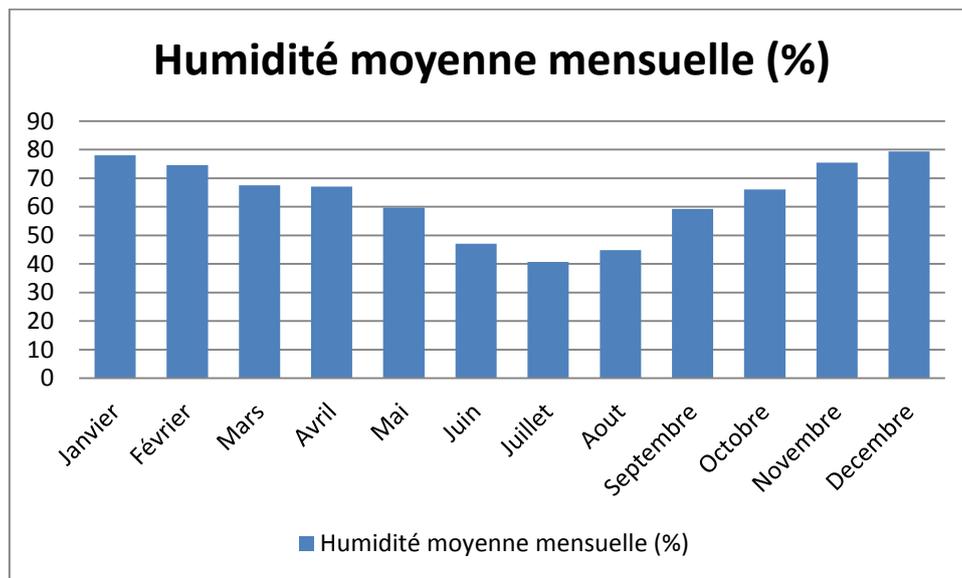


Fig. n°09 : L'humidité moyenne mensuelle à Sétif entre 2000 et 2012.

4.5. Les vents

Les vents les plus fréquents et susceptibles d'être porteurs de pluies sont de direction Nord, Nord-est, Ouest et Nord- Ouest. Par contre les vents desséchants sont de direction (Sud-est et Sud). La fréquence des vents dans les saisons sont de direction : Nord Ouest en hiver, Nord-est en été.

Le sirocco : Le sirocco est un vent de Sud (chaud et sec), il est fréquent dans la région en été, surtout durant les mois de juillet et août. Le sirocco souffle du Sud et Sud-est avec une fréquence moyenne de 14 jours par an.

4.6. L'insolation

La durée d'insolation a un effet sur la photosynthèse et par conséquent sur la croissance des végétaux. La durée moyenne d'insolation à Sétif est de 249,4 heures/mois. Sa durée maximale s'enregistre durant le mois de juillet avec 347 heures et la durée minimale s'enregistre au mois de décembre avec 165 heures (Fig. n°10).

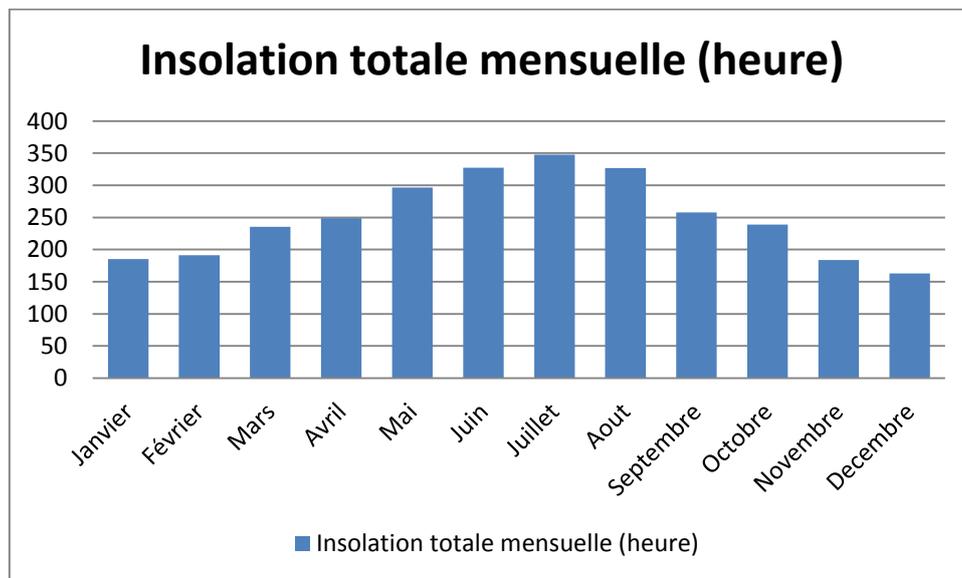


Fig. n° 10 : L'insolation en heures à Sétif entre 2001 et 2012.

5. Synthèse bioclimatique

5.1. Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausсен

Pour la détermination de la période sèche selon Bagnouls et Gausсен (1953), nous avons eu recours au diagramme ombrothermique qui est construit de la manière suivante : la température mensuelle moyenne et la pluviométrie mensuelle moyenne sont présentées sur le même graphe, tout en respectant l'échelle conventionnelle: un degré correspond à 2mm de précipitation. Ce diagramme permet de déterminer l'intensité et la durée de la période sèche et humide. Ainsi un mois est qualifié de sec lorsque le total des précipitations mensuelles moyennes en mm est inférieur au double de la température mensuelle moyenne en (C°);

$P < 2T$Mois sec

$2T < P < 3T$Mois sub-sec.

$P > 3T$Mois humide.

Pour notre station la période sèche dure quatre mois (Fig. n°11). Elle s'étale du mois de juin jusqu'au début d'octobre, avec une grande intensité durant les mois juillet et août.

Pour les données anciennes (données de Selter, 1946) (Fig. n°12) nous avons une période sèche légèrement moins importante par rapport à celle affichée dans le diagramme ombrothermique de (1981-2012).

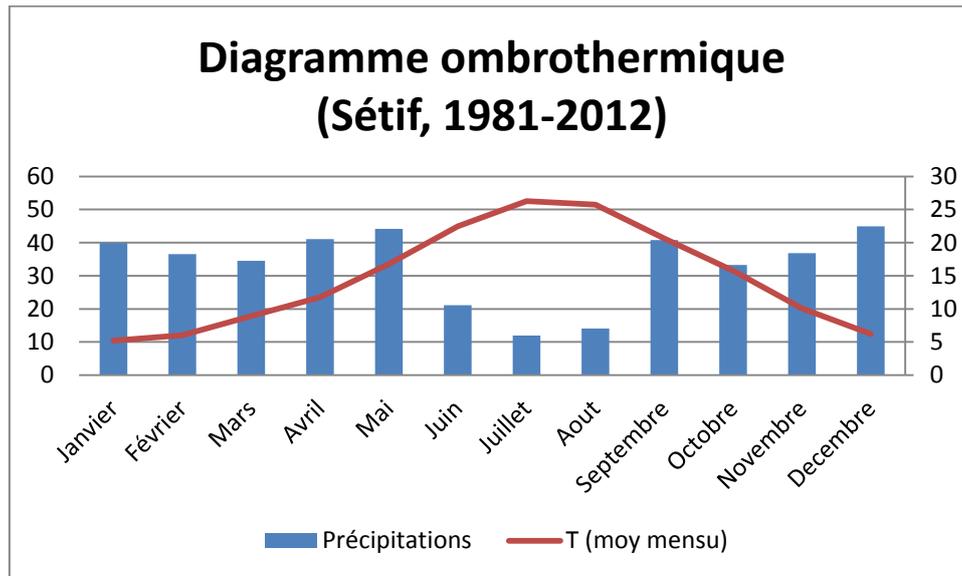


Fig. n°11 : Diagramme ombrothermique de Sétif entre 1981 et 2012.

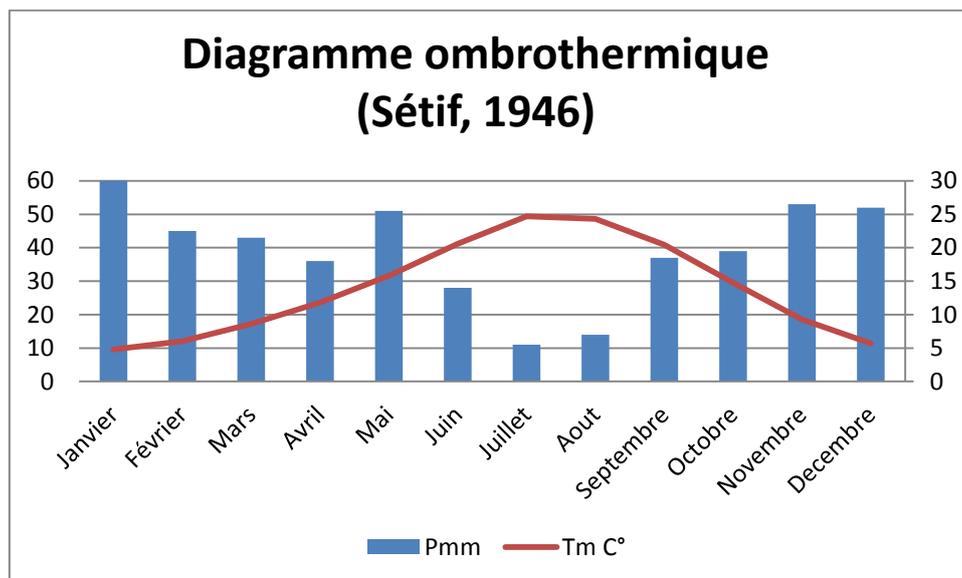


Fig. n°12: Diagramme ombrothermique de Sétif (1946).

A l'instar des variations interannuelles des précipitations, la durée et l'intensité de la période sèche varient d'une année à une autre.

Pour l'année la moins pluvieuse (1983) la période sèche a duré sept (07) mois; du mois d'avril jusqu'au mois de novembre (Fig. n°13).

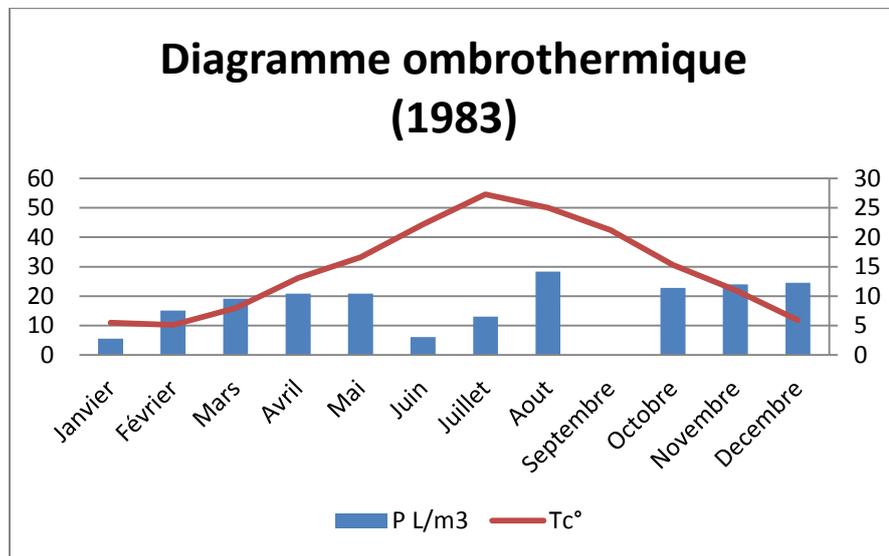


Fig. n°13 : Diagramme ombrothermique de Sétif (1983).

La plus longue période sèche entre 1981 et 2012 a duré dix mois en 2001 (Fig. n°14). Elle s'étale du mois de février jusqu'au mois d'octobre plus le mois de décembre.

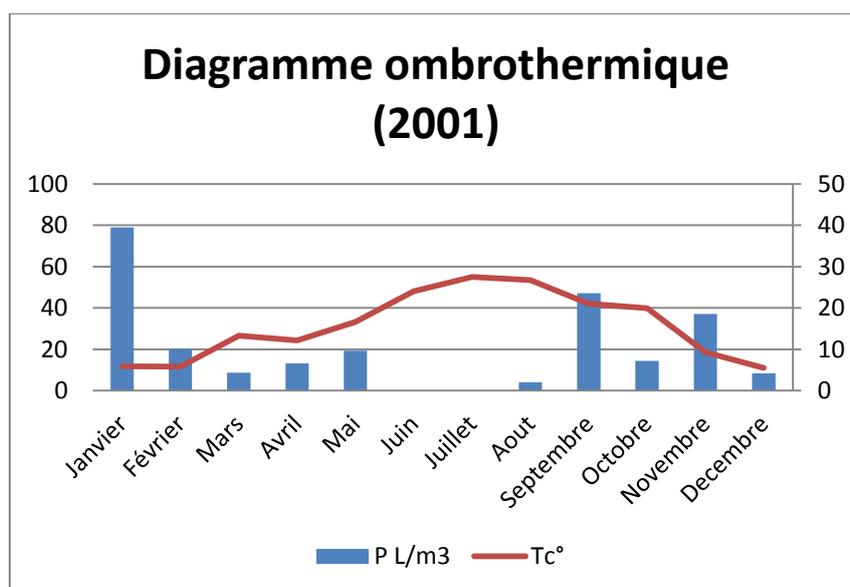


Fig. n°14 : Diagramme ombrothermique de Sétif (2001).

La période sèche durant l'année la plus humide (2003) s'étale du mois de juillet jusqu'au mois de septembre, plus le mois de novembre. Elle est moins intense par rapport à la moyenne (Fig. n°15).

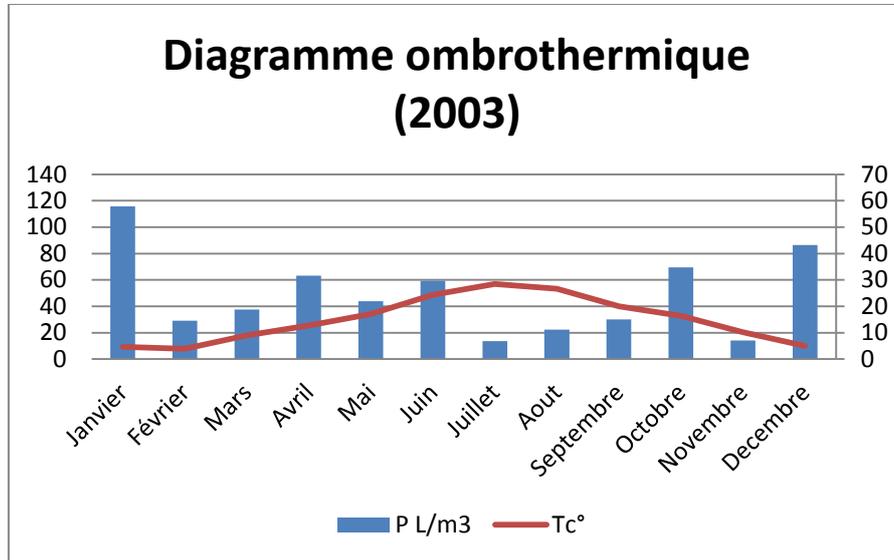


Fig. n°15 : Diagramme ombrothermique de Sétif (2003).

La ville de Sétif est caractérisée par un climat méditerranéen semi-aride frais de type continental, avec une saison hivernal froide et pluvieuse et un été chaud.

II. Caractéristiques socio-économiques de Sétif

1. Historique

L'origine du nom Sétif est le mot punique "Zdif" qui signifie : Terre noire fertile. Il y'avait des Numides dans la région, mais elle a été urbanisée suite au mouvement de colonisation et d'urbanisation à la fin du 1^{er} siècle (en 96), par l'empereur Romain Nerva, fondateur de la colonie de Sitifis. Dans une région riche en ressource naturelles. La ville se développait à partir du IIème siècle et à la fin du IIIème siècle Sitifis devient la capitale de la province de la « Maurétanie sitifienne ».

La ville a connu une extension sensible en doublant sa superficie à partir de l'année 350. C'est à cette époque qu'est élevé un vaste rempart de 5km de long, avec des tours rectangulaires. En 419, la ville a été détruite par un tremblement de terre.

Vers 430-435, la province de Maurétanie Sitifienne est à son tour envahie par les conquérants Vandales venus d'Europe germanique. Puis l'empire Byzantin a remplacé l'empire Romain en 539.

Au début du VIII è.s, elle était occupée par une population d'origines différentes : les conquérants arabo-musulmans (au nom des Banu El Aghlab), qui ont démoli ses murailles.

Au IX è.s le rôle commercial de Sâtif s'est maintenu encore plus et elle est décrite comme grande et belle ville. Al Idrissi décrit Satif : "Près de Bijaya, au Sud est Hisn Satif (le fort de Sétif), il est peuplé comme une ville, il y a beaucoup d'eau et d'arbres fruitiers de différentes essences, c'est de là qu'on exporte les noix, tellement elles y sont abondantes, vers toutes les contrées. Ce sont des noix d'excellente qualité vendues à bas prix."

A partir de 1533, le pouvoir est passé aux mains des Ottomans

L'armée Française arrive à Sétif en 1838 et y construit son village de garnison et crée la subdivision de Sétif en 1840. Les murailles ont été renforcées. Il ne se trouvait que quelques habitations à l'intérieur, ainsi qu'un Fondouk, avant l'invasion Française dans la région.

La création officielle de la ville de Sétif a été promulguée en 1847. A partir de cette période ; les constructions et la culture de jardins ont pris de l'accroissement.

A partir des années 1870, la famine, les épidémies et l'exode vers la ville étaient dus pas uniquement à la sécheresse (qui dura de 1866 à 1872) mais aussi aux conséquences du colonialisme français, notamment après l'insurrection de 1870.

L'exode quasi permanent dans la région s'aggrava avec la longue crise agricole des années 1896-1918 qui poussa à Sétif toute une masse de ruraux sans travail, ce qui a engendré une croissance urbaine à Sétif. La fin du XIX^{ème} siècle fut marquée par une pénurie des lotissements.

Le déplacement forcé de populations rurales ainsi que l'exode des paysans fuyant la répression entraînèrent une rapide augmentation de la population de Sétif. Une campagne de constructions publiques fut décidée par le Gouvernant Français en 1960, dans le cadre du plan de Constantine élaboré à l'initiative du Général De Gaulle, pour faire face à la crise de l'emploi et du logement avec la construction des actuelles cités les Remparts, cité la Belle vue et cité le Caire (appelée cité La Pinède ou cité Brincat). (CHAIBI, 2010)

2. La croissance urbaine

La ville de Sétif a connu une véritable croissance urbaine particulièrement au lendemain de la 1^{ère} guerre mondiale. "L'urbanisation de la ville s'est faite en tache d'huile selon un modèle radio- concentrique composé de 05 couronnes" au tour du centre ville :

- **1ère couronne** : constituée de quartiers résidentiels, trame régulière : faubourg de la gare vers l'Est, cité Thlidjene, cité le Caire (la Pinède) vers l'Ouest et cité des Combattants au Sud Ouest (ville coloniale).

- **2eme couronne** : constituée des quartiers spontanés, qui datent des années 1950 et forment une trame irrégulière: cité Yahiaoui, cité Bounechada au Sud- Ouest et la cité de l'avenir (Pierre Gaillet).

- **3eme couronne** : apparue après l'indépendance, dans les années 1970. Elle est constituée des grands ensembles : la zone d'activité, la zone industrielle et la ZHUN.

- **4eme couronne** : construite vers les années 1990, elle est constituée de Gaoua, El Hidhab, l'implantation des grands projets structurants tel que : le pôle universitaire N° 3, le pôle médical et le pôle sportif.

- **5eme couronne** : constituée par les centres secondaires.

Donc nous constatons que le processus d'urbanisation s'est fait dans tous les sens et directions (poly direction) présentant un schéma radio concentrique. (URBAS, 2011-2012)

L'observation du tissu urbain actuel de Sétif révèle un tissu urbain sous-équipé (la cité des 1014 logements, la cité Hachemi extension, el Hidhab, la cité Yahiaoui,...etc.) dense en habitats, dépourvu des espaces publics et caractérisé par un manque criant des équipements nécessaires aux besoins des habitants (salles de spectacle, théâtres, cinéma, jardins, etc.), ce qui permet de le qualifier de cité dortoir. (URBAS, 2011-2012)

3. Répartition Spatiale de la population

La répartition et la densité d'une population dans une région dépend du développement économique et social de cette dernière. Parmi les communes de la Wilaya, c'est celle de Sétif qui a le taux de population le plus élevé avec 290000 habitants et une densité de 2280 hab/km². Au sein de cette commune, la répartition de la population n'est pas homogène. La cité la plus peuplée est la cité populaire : la cité Yahyaoui, avec plus de 28326 habitants. (Tableau n°01).

Durant les années 1960 la cité Ain Tbinet, la cité Kaaboub et la cité Bel Air étaient des cités satellites et maintenant elles font partie du tissu urbain. L'étalement urbain a tendance actuellement à coller aux cités satellites tel qu'El Hassi à l'Est et Fermatou au Nord.

Tableau n° 01 : Répartition de la population sur l'Agglomération Chef Lieu (ACL) de Sétif.

| Cité | Nombre d'habitants | Cité | Nombre d'habitants |
|---------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| Yahiaoui | 28326 | Omar Dego | 8207 |
| El Hidhab | 9222 | Centre ville | 3863 |
| Gassriya | 5709 | Kaaboub | 9234 |
| Maabouda | 6349 | 600 logements | 4574 |
| Hachmi | 20296 | nouvelle zone urbaine | 18386 |
| 1 Novembre | 9249 | Cheminot | 5807 |
| Ouled Brahem | 10770 | Langar | 6890 |
| des jardins | 3788 | El Aid Dhahoui | 3697 |
| les Tours | 3620 | 1014 logements | 8000 |
| Ain Tbinet | 6294 | 200 logements | 1770 |
| Tlidjen | 5958 | 1006 logement | 6589 |
| Bizard | 5948 | SNTR | 9329 |
| Ben Begag | 1005 | Ain Sfiha | 1463 |
| Sonatrach | 3080 | Bel Air | 7760 |
| Cité 20 Août | 8736 | 500 logements | 9232 |
| 5 fusilles | 6109 | Laarerssa | 8380 |
| 750 logements | 4036 | Total | 251676 |

Source : APC de Sétif, 2009

4. Habitat

Le parc-logement de la ville de Sétif était de 27 767 logements exprimant un Taux d'Occupation du Logement (T.O.L) de 6.65 personnes/ logement (RGPL de 1987). Le chiffre a presque doublé en onze ans pour arriver à un volume de 42 592 logements reflétant ainsi un T.O.L de 5.85 personnes/ logement (RGPL 1998). Selon le recensement général de la population en 2008, le parc logement est estimé à 54 411 logements, traduisant un T.O.L favorable de 4,96 personnes/logement (Fig. n°16).

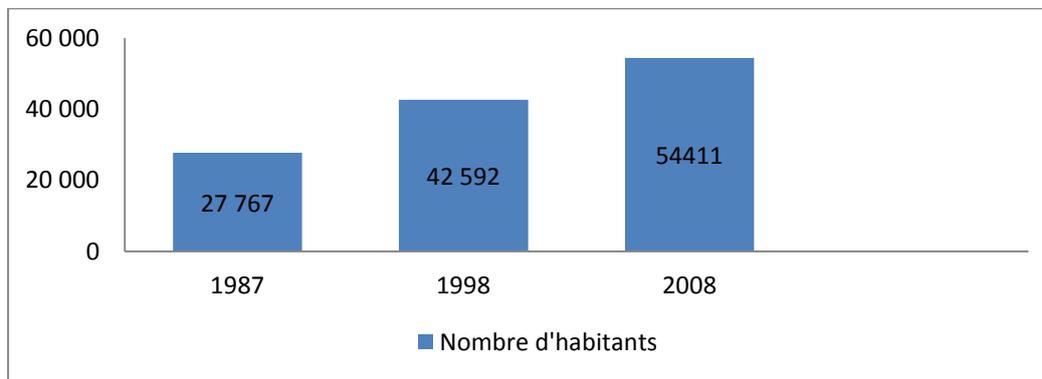


Fig. n°16 : Histogramme représentant l'évolution du parc-logement à Sétif de 1987 à 2008. (Source : DPAT de Sétif, 2009).

5. Emploi

La ville de Sétif est considérée comme un pôle attractif pour les demandeurs d'emploi venant d'autres communes de la wilaya de Sétif ou même d'autres wilayas, parce qu'elle concentre les ensembles producteurs d'emploi. La population active représente environ 60% de la population totale.

6. Activités agricoles

Malgré un étalement urbain important, des activités agricoles subsistent encore dans le territoire de la commune. Les terres consacrées à cette activité représentent environ 72% du territoire. La superficie agricole utile (SAU) est de 92, 6% de ces terres. (BOUDJENOUIA *et al*, 2008).

La principale activité agricole est la céréaliculture. L'arboriculture et le maraichage sont insignifiants. Par contre l'élevage ovin, bovin, caprin et équin ainsi que l'aviculture et l'apiculture sont bien présents.

III. Méthodologie

Le principal objectif de ce travail est l'analyse des politiques locales mises en place par les pouvoirs publics vis-à-vis des espaces verts dans leur ensemble.

Pour cela nous avons opté pour la démarche suivante :

Dans un premier temps nous avons réuni toute la documentation relative au sujet (textes législatifs, documents cartographiques, plans d'aménagements etc.). Ensuite nous avons procédé à l'inventaire des espaces verts de la ville et nous avons réalisé des enquêtes (sous forme d'entretiens) avec les principaux acteurs impliqués dans la gestion de ces espaces verts.

Pour la réalisation des documents cartographiques nous avons eu recours aux Systèmes d'information géographique (SIG).

1. Les instruments de recherche

1.1. L'Analyse des documents

Durant la recherche plusieurs documents ont été consultés tels que :

- Les textes législatifs: la **loi n°07-06 du 13 mai 2007 relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts** pour connaître la définition des espaces verts, qui se charge de leur gestion et comment sont-ils gérés en Algérie.

Le décret exécutif n° 09-67 du 7 février 2009 relatif à la nomenclature des arbres urbains et des arbres d'alignement pour connaître la liste des arbres à planter en milieu urbains retenue par le ministère et puis critiquer cette liste.

- Des documents d'urbanismes : le PDAU du 2011-2012 a été consulté pour connaître les projets et les travaux, concernant les espaces verts, réalisés et/ou programmés. Ainsi que pour comprendre la politique des autorités publiques locales.

- Des images satellitales et des cartes de la commune de Sétif dans l'objectif de délimiter les espaces verts, identifier leurs principales composantes et observer l'environnement autour des lieux d'études.

1.2. L'observation directe sur terrain

L'observation directe sur terrain est une technique qui permet de recueillir des données concrètes sur le milieu d'étude. Les observations peuvent être enregistrées de plusieurs façons, sous forme de notes, photos, vidéo ou autres.

Les visites de terrains ont débuté au mois d'Avril 2013. Tous les espaces verts de la ville de Sétif ont été visités. Cela permet de voir comment s'organise l'espace et d'avoir une idée sur l'état actuel du paysage à Sétif et vérifier s'il y a une continuité ou une connectivité entre les espaces. Cela permet aussi d'avoir une idée sur les services éco systémiques assurés par ces espaces.

Les espaces verts ont été visités pour :

- examiner leur état (bon ou mauvais).
- découvrir ce qui existe dans ces espaces et son agencement (la faune, la flore, l'abondance et la répartition des équipements, les visiteurs, taux de visite et les activités pratiquées).
- examiner la continuité et la connectivité entre ces espaces et vérifier la possibilité de lier entre ces derniers.

Pour enregistrer les observations, des photos et des notes ont été prises.

1.3. L'enquête

L'enquête est une méthode de recherche, un processus scientifique permettant de collecter des informations au sein d'une population donnée à fin de décrire, comparer ou expliquer les phénomènes étudiés sur la base d'une problématique et d'hypothèses spécifiques. (ZAGRE, 2013)

Dans le travail présent, une enquête a été menée à fin de découvrir les politiques publiques locales servant à installer une trame verte multifonctionnelle dans la ville de Sétif.

1.3.1 L'entretien

L'entretien est une technique de recueil de l'information : il se déroule entre deux personnes ; enquêteur et enquêté. L'entretien est conduit et est enregistré par l'enquêteur sur un thème défini dans le cadre de recherche.

Il existe trois type d'entretien ; l'entretien directif, l'entretien semi-directif et l'entretien non-directif. (BLANCHET et GOTMAN, 2010)

a. L'entretien semi-directif

L'entretien semi-directif est une technique qualitative de recueil d'informations permettant de centrer le discours des personnes interrogées autour de thèmes définis préalablement et consignés dans un guide d'entretien.

Contrairement à l'entretien directif, l'entretien semi-directif n'enferme pas le discours de l'interviewé dans des questions prédéfinies, ou dans un cadre fermé. Il lui laisse la possibilité de développer et d'orienter son propos, les différents thèmes devant être intégrés dans le fil discursif de l'interviewé. L'entretien semi-directif permet de recueillir des informations de différents types : des faits et des vérifications de faits, des opinions et des points de vue, des analyses, des propositions, des réactions aux premières hypothèses et conclusions des évaluateurs. (BLANCHET et GOTMAN, 2010)

b. Déroulement

Afin de répondre aux hypothèses du présent travail, des entretiens semi-directif ont été effectués auprès des acteurs institutionnels locaux.

Après la prise de rendez-vous, des entretiens semi-directifs sont accomplis pour recueillir les informations nécessaires auprès des organismes suivants : la commune (APC), la direction de l'environnement de la commune, la conservation des forêts et la direction de l'urbanisme.

Les entretiens ont débuté par une introduction au thème du travail présent. La deuxième partie concerne l'existence des projets (réalisés, en cours de réalisation ou programmés) répondant aux mêmes buts et fonctions de ceux de

la trame verte, pour savoir s'il y a une prise en compte de la notion de trame verte, par les autorités publiques et la définition qu'ils donnent à cette dernière au niveau de la commune de Sétif. Ainsi que pour déterminer leurs politiques.

La troisième partie a eu comme but de déterminer les acteurs participants à la réalisation des espaces verts et de déterminer la localisation des nouveaux espaces verts.

À la fin, les propositions et les opinions de chaque organisme concernant l'aménagement d'une trame verte dans la ville de Sétif ont été évoquées.

1.4. Le système d'information géographique (SIG)

1.4.1 Définition

Un SIG est un outil informatisé qui permet la saisie, le stockage, le traitement, la visualisation et la diffusion de l'information géographique. Par rapport aux autres outils géomatiques, le SIG se caractérise par son approche multicouche et multiscalaire permettant le croisement d'informations géographiques. Un SIG ne se réduit pas à un environnement informatique. Il combine des ressources de nature différente : une base de données (organisée en fonction d'objectifs bien précis), des outils matériels et logiciels pour organiser ces données en système d'information, un ensemble de compétences, de procédures et de méthodes pour traiter ces informations. Au-delà de la simple gestion, le SIG permet de répondre à un problème posé sur un territoire et de mettre en évidence le fonctionnement de systèmes spatiaux. Il permet le traitement d'informations très diverses (cartes, images, statistiques, textes), l'analyse spatiale, la modélisation et la simulation en testant des hypothèses. (BERGERON, 1992)

1.4.2. Application du SIG pour illustrer l'étalement urbain

Des images Landsat de différentes dates sont téléchargées. Pour illustrer l'évolution diachronique, les compositions colorées des images datant du 19 mai 1986 et du 13 mai 2013 sont affichées. La comparaison entre les deux images permet de mettre en évidence l'étalement urbain à Sétif.

1.4.3. Application du SIG pour réaliser les cartes des espaces verts

En analysant par photo-interprétation l'image satellite de la ville de Sétif disponible sur *Google earth* de juillet 2011, une digitalisation a été effectuée pour délimiter et repérer les espaces verts et plantes d'alignement de la ville par des polygones et des lignes. Le fichier sur *Google earth* est enregistré sous format kml qui est définie dans un système de coordonnées géographiques (longitude, latitude).

Le Quantum GIS 1.8. (Un logiciel de système d'information géographique, libre et gratuit) est utilisé pour effectuer une photo-interprétation. Le fichier sous format kml (contenant les polygones et les lignes) a été récupéré et ouvert dans le logiciel Quantum GIS1.8.

Ensuite, sur le logiciel de SIG le fichier kml est enregistré sous format shp et est reprojété dans le système de projection UTM dans la zone 31Ndu datum WGS84.

Les limites de la ville de Sétif sont affichées sous forme d'une couche sur laquelle les polygones délimitant les espaces verts ont été superposés.

Une mise en page permettant d'intégrer une légende, un titre et d'autres informations est nécessaire pour faire une carte et l'exporter.

Chapitre III Résultats

I. Analyse de la documentation consultée

1. Textes législatifs

1.1. La loi n°07-06 du 13 mai 2007 relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts

Les espaces verts en Algérie sont réglementés par **la loi n°07-06 du 13 mai 2007 relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts**. Cette loi a pour objectif d'améliorer le cadre de vie urbain. Elle prône l'introduction des espaces verts dans tout projet de construction, une obligation prise en charge par les études urbanistiques et architecturales publiques et privés. Depuis sa promulgation (2007), cette loi n'est jusqu'aujourd'hui pas appliquée à Sétif.

Dans son article numéro 04 ladite loi définit les espaces verts comme suit : "les espaces verts constituent 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."

Cette définition n'apporte rien de nouveau par rapport aux définitions des autres pays tel que la France.

Dans le même article les espaces verts sont classés en différentes catégories (tableau n°02). Le classement ne tient pas compte des zones agricoles urbaines ni des forêts périurbaines qui forment d'autres catégories des espaces verts.

Le classement des espaces verts est un instrument de gestion de ces derniers (article n°05). L'étude de classement doit comprendre un inventaire floristique exhaustif de l'espace vert concerné (article n°09), mais l'inventaire faunistique est négligé malgré l'importance du rôle de la faune dans le maintien de l'équilibre des espaces verts. Le classement des espaces verts est prononcé par différentes autorités (article n°11), (tableau n°02). La gestion des espaces verts relève de l'autorité ayant procédé au classement de l'espace vert concerné (article n°24).

Tableau n° 02 : Autorités prononçant le classement de chaque catégorie d'espace vert.

| | |
|--|--|
| Classe de l'espace vert | Le classement des espaces verts est prononcé par : |
| Les parcs urbains et périurbains | Arrêté du wali sauf pour les parcs d'envergure nationale pour les quels le classement est prononcé par arrêté conjoint des ministres de l'intérieur, de l'environnement et de l'agriculture. |
| Les jardins publics | Arrêté du président de l'Assemblée Populaire Communale (APC) , et par arrêté du wali pour les jardins situés dans la ville chef-lieu de wilaya. |
| Les jardins spécialisés (jardin botanique, jardin ornemental) | L'autorité ayant créé le jardin. |
| Les jardins collectifs et/ ou résidentiels | Le président de l'APC , sur la base des études architecturales de l'ensemble d'habitation. |
| Les jardins particuliers | Le permis de construire constitue leur acte de classement. |
| Les forêts urbaines | Arrêté du ministre chargé des forêts. |
| Les alignements boisés des zones non encore urbanisées | Arrêté du ministre chargé des forêts. |
| Les alignements urbains | Arrêté du président de l'APC. |

Source : Texte de La loi n°07-06 du 13 mai 2007 relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts

1.2. Le décret exécutif n°09-67 du 7 février 2009 relatif à la nomenclature des arbres urbains et des arbres d'alignement

Tableau n°03: La liste des arbres d'alignement retenus en Algérie.

| | NOM VERNACULAIRE | NOM SCIENTIFIQUE | ORIGINE |
|----|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Aulne glutineux | <i>Alnus glutinosa</i> | Autochtone |
| 2 | Catalpa | <i>Catalpa bignonioides</i> | Etats-Unis |
| 3 | Caroubier | <i>Ceratonia siliqua</i> | Autochtone |
| 4 | Cyprès toujours vert | <i>Cupressus sempervirens</i> | La Méditerranée |
| 5 | Cyprès de l'Arizona | <i>Cupressus arizonica</i> | Sud-ouest de l'Amérique du Nord |
| 6 | Cyprès d'Italie | <i>Cupressus italica</i> | La Méditerranée |
| 7 | Eucalyptus | <i>Eucalyptus ficifolia</i> | Australie |
| 8 | Frêne élevé | <i>Fraxinus excelsior</i> | Europe |
| 9 | Févier d'Amérique | <i>Gleditsia triacanthos</i> | Amérique du Nord |
| 10 | Grévillier | <i>Grevillea robusta</i> | Australie |
| 11 | Magnolia à grandes fleurs | <i>Magnolia grandiflora</i> | Etats-Unis |
| 12 | Melia | <i>Melia azedarach</i> | Asie tempérée |
| 13 | Mûrier blanc | <i>Morus alba</i> | La Chine |
| 14 | Platane d'occident | <i>Platanus occidentalis</i> | Amérique du Nord |
| 15 | Peuplier blanc | <i>Populus alba</i> | Autochtone |
| 16 | Peuplier noir | <i>Populus nigra</i> | Autochtone |
| 17 | Pin pignon ou parasol | <i>Pinus pinea</i> | Sud de l'Europe |
| 18 | Robinier faux-acacia | <i>Robinia pseudo-acacia</i> | Etats-Unis |
| 19 | Saule blanc | <i>Salix alba</i> | Autochtone |
| 20 | Jacaranda à feuilles de Mimosa | <i>Jacaranda mimosifolia</i> | Amérique du Sud |
| 21 | Tamaris de France | <i>Tamarix gallica</i> | Autochtone |
| 22 | Cyprès chauve | <i>Taxodium distichum</i> | Etats-Unis |
| 23 | Tipa | <i>Tipa tipuana</i> | Amérique du Sud |
| 24 | Palmier phénix | <i>Phoenix canariensis</i> | Iles Canaries |
| 25 | Palmier washingtonia | <i>Washingtonia filifera</i> | Etats-Unis et Mexique |
| 26 | Palmier cocotier | <i>Cocos nucifera</i> | Sud-est Asiatique |
| 27 | Micocoulier | <i>Celtis australis</i> | Autochtone |

La liste des plantes d'alignement est très courte. Elle n'est pas riche. Elle est limitée à vingt-sept (27) arbres dont plus de vingt sont introduites et six (06) autochtones

Alnus glutinosa, *Grevillea robusta*, *Populus alba*, *Populus nigra* et *Salix alba* sont des arbres qui préfèrent les sols humides et poussent généralement le long des cours d'eau. Ils sont très sensibles à la sécheresse et ne s'adaptent pas à toutes les villes Algériennes. C'est pour quoi il serait plus fiable d'adapter des listes spécifiques pour chaque ville.

Tableau n°04: La liste des arbustes d'alignement retenus en Algérie.

| | NOM VERNACULAIRE | NOM SCIENTIFIQUE | ORIGINE |
|----|--------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1 | Acacia de Constantinople | Albizia julibrissin | Asie du Sud et de l'Est |
| 2 | Dragonnier | Dracaena draco | Iles Canaries |
| 3 | Sophora du Japon | Sophora japonica | La Chine |
| 4 | Baniane de Malaisie | Ficus retusa | Inde et Malaisie |
| 5 | Cytise faux ébénier | Laburnum anagyroides | Autochtone |
| 6 | Lilas des Indes | Lagerstroemia indica | La Chine |
| 7 | Laurier rose | Nerium oleander | La méditerranée |
| 8 | Prunier | Prunus pissardii | Asie |
| 9 | Arbre de Judée | Cercis siliquastrum | Europe et Asie |
| 10 | Faux-poivrier | Schinus molle | Amérique du Sud |
| 11 | Troène du Japon | Ligustrum japonica | Japon |
| 12 | Olivier de Bohème | Elaeagnus angustifolia | Europe et Asie |

La liste des arbustes est limitée à douze (12) dont onze espèces (11) introduites et une (01) autochtone

2. Le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU)

Le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU) est un instrument de planification spatiale et de gestion urbaine fixant les orientations fondamentales de l'aménagement du territoire de la ou les commune(s) concernée(s). Le PDAU contient le projet établi à l'initiative et sous la responsabilité du Président de L'A.P.C. Il détermine la destination générale des sols, définit l'extension urbaine, la localisation des services et activités, la nature et l'implantation des grands équipements et infrastructures et les zones d'intervention sur les tissus urbains et les zones à protéger.

Les organismes consultés sont:

- Les services de l'État chargés au niveau de la wilaya: de l'urbanisme, de l'agriculture, de la régulation économique, de l'hydraulique, des transports, des travaux publics, des monuments et des sites, des postes et télécommunications, de l'environnement, direction de la Programmation et du Suivi Budgétaire (BPSB) et de Tourisme.
- Les organismes et services publics chargés au niveau local : de la distribution de l'énergie, des transports et de la distribution de l'eau.

2.1. Le PDAU de Sétif

Le PDAU intercommunal a été élaboré par le Centre d'Etude et de Réalisation en Urbanisme (URBAS) de Sétif en 2011-2012, pour répondre aux différentes préoccupations d'aménagement et d'urbanisme d'un territoire bien déterminé : Sétif et les communes constituant sa première couronne (Ain Arnat- Guedjal- Ouled Saber- Beni Fouda, El Ouricia- Ain Abessa- Mezloug) Dans ce plan de nouvelles zones d'extension de la ville sont prévus. Elles se feront au dépend des zones agricoles (Fig. n°17, Fig. n°18).

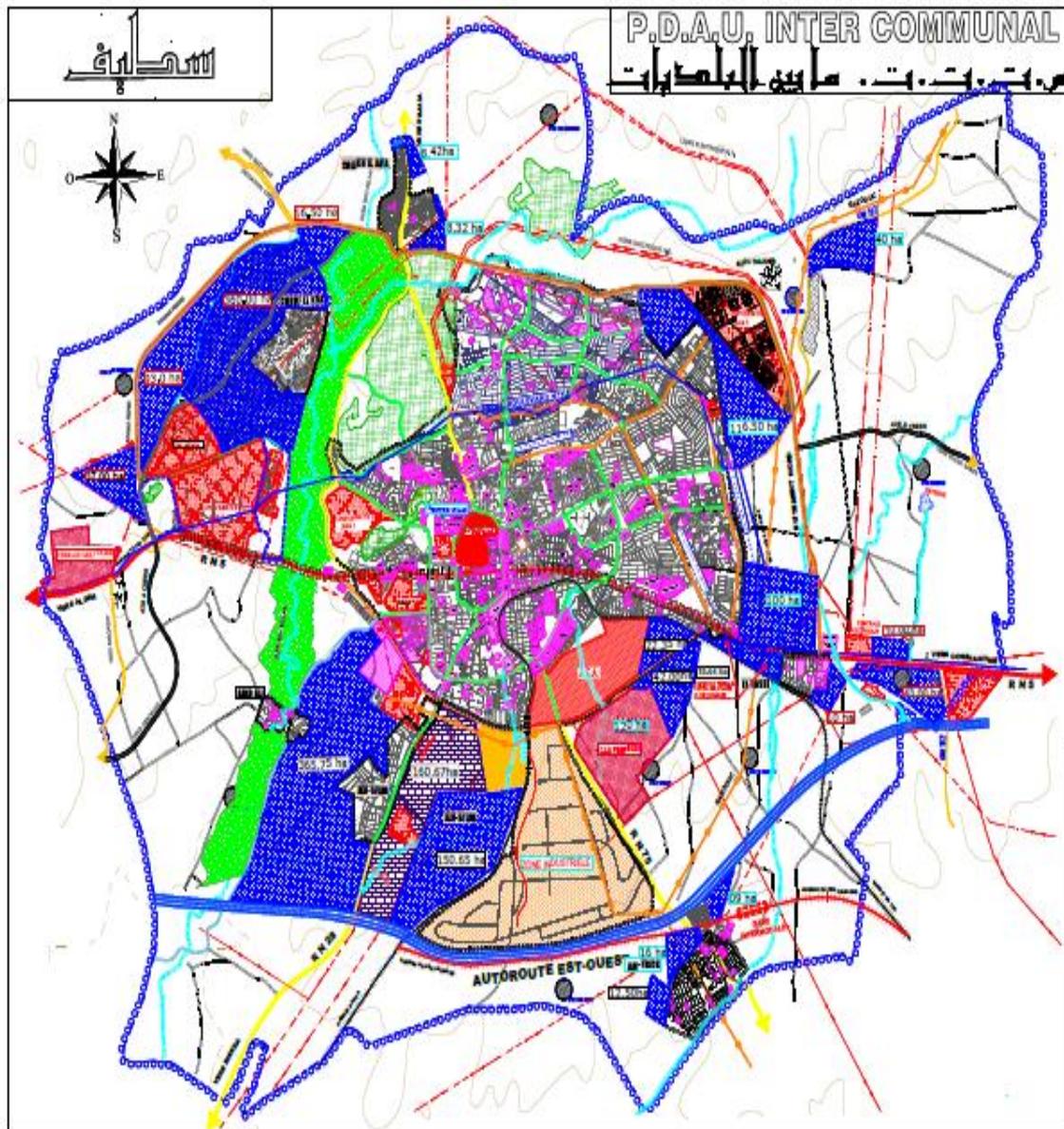


Fig. n°18 : Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme intercommunale. Sétif, 2011-2012. (DUCH de Sétif)

2.1.1 Règlements du PDAU de Sétif

➤ **Plantation** Les parties non construites et inutilisables devront être plantées.

➤ **Zone spécifique à protéger**

Article 01 – Vocation et caractéristiques

Il s'agit des espaces verts nécessaires à l'équilibre psychique des habitants de la ville et qui sont donc destinés à la rencontre, les loisirs et la récréation. Ces zones nécessitent d'être plantées et aménagées.

Article 02 – Utilisation autorisée du sol

Sont autorisées dans ces zones :

- Toutes plantations arborescentes adaptées au climat et au sol.
- Tout type de mobilier urbain en harmonie avec le paysage environnant
- Les constructions à caractère irrévocable destinées à la restauration
- Tout œuvre d'art ou monument destiné à la décoration ou à la commémoration.
- Tout aménagement nécessaire à la récréation, le sport, et aux loisirs des usagers.

Article 03 – Utilisation Interdite

Sont interdites dans cette zone :

- Toute construction à usage d'habitation, à l'exception de celle à la limite et extrêmement indispensable à la surveillance et la sécurité de la zone.
- Toute construction à usage d'entrepôts, de stockage ou industriel susceptible de déprécier les terrains de ces zones.
- La création de tout obstacle voilant la vue des richesses naturelles
- Toute action pouvant polluer ces zones, tels que, décharge, rejet des eaux usées.
- Ouverture des carrières (pierres – gravier).
- Toute utilisation abusive des plans d'eau s'ils existent entraînant leur dessèchement.

Article 04 – Desserte

Toutes les zones citées précédemment doivent être facilement accessibles aux usagers.

Article 05 – Stationnement

Des aires de stationnement doivent être prévues et suffisamment bien dimensionnées pour les usagers et situés à proximité de ces zones.

Article 06 – Clôtures

La séparation entre les divers espaces aux différents usagers peut être assurée par les clôtures de type suivant :

- Clôtures pour la protection des plantations entre les passages intempestifs.
- Clôtures défensives dont la composition et l'aspect seront définies en fonction de l'harmonie générale du contexte environnant mais dont la construction en murs pleins est à proscrire.

Article 07 – Dispositions particulières

Il est recommandé de prendre toutes les mesures nécessaires à la protection, et la prise en charge de ces zones et d'interdire tout rejet à l'air libre non conforme aux prescriptions techniques.

Avant d'entreprendre toute plantation, il est indispensable d'étudier soigneusement les espaces à traiter et ce, en définissant et en étudiant les conditions climatiques de la ville. En définissant les types des végétaux existants qui constituent la couche végétale et étudier leur dimension, leur état etc. En étudiant la topographie du terrain et la nature du sol. En recherchant les essences qui conviennent et s'adaptent le mieux au sol, et aux conditions climatiques afin de s'assurer que la croissance de ces essences continuera normalement sans limite d'âge et obtenir les meilleurs réussites avec une variété d'arbres et de plantes offrant une verdure à longueur de l'année et doivent avoir un rôle dominant par leurs hauteurs et la verdure intense de leurs feuillages.

Les espaces liés à la voirie urbaine doivent recevoir des plantations et aménagements paysagers nécessaires à l'esthétique du paysage. Parmi ces espaces, nous citons les trottoirs, les terres pleins, les places et les allées piétonnes.

Les trottoirs doivent être largement dimensionnés afin de recevoir les divers réseaux (eau, électricité, gaz), les plantations d'arbres d'alignements et de permettre un passage aisé aux piétons.

Pour les plantations sur les voies en ville, les types d'arbres à éviter sont :

Les arbres fruitiers, la chute des fruits peut apporter une gêne à la circulation et constituer une suggestion de nettoyage. Les arbres à racines traçantes qui détériorent les revêtements de chaussées et trottoirs. Dans le cas d'une voie nouvelle, le positionnement des plantations devra être mis au point en liaison étroite avec les projets de VRD (voirie et réseaux divers).

D'une façon générale :

-On ne plante des lignes d'arbres que dans les voies ayant plus de 17m de largeur.

-La distance entre les arbres d'alignement doit être fixée en fonction du développement futur de ces arbres. Toutefois, cette distance ne devra pas être inférieure aux 2/3 de leur hauteur future.

La disposition pourra ne pas être régulière, pour tenir compte du mobilier urbain, de la position des candélabres d'éclairage public.

-Sous l'angle esthétique, les plantations doivent s'intégrer au site, ne cacher aucun monument ou détail architectural, mais au contraire de les mettre en valeur.

- Il est indispensable d'entretenir toute plantation le long des voies afin d'accentuer l'aménagement esthétique de ces voies nécessaires au cadre de vie des personnes qui l'habitent ou des piétons qui l'empruntent.

Au niveau du PDAU, dans ses projets, on mentionne la création des espaces verts point, mais il n'y a pas d'études préalables, des plans, ou des documents qui indiquent ce que l'on doit planter ?, ni où doit-on planter ? ni comment planter ?.

La notion de Trame verte n'est pas prise en considération dans le PDAU, cela est ressenti sur le terrain car à travers tout ce qui a été bâti dans la partie Nord-est de la ville (El Hidhab), il n'y a que deux jardins qui ont été réalisés.

II. L'étalement urbain à Sétif

L'extension urbaine désigne la progression de l'espace urbain en pourtour des villes. C'est un phénomène mondial en croissance permanente relatif à l'accroissement des populations urbaines. L'étalement urbain modifie le paysage, consomme le milieu naturel et le rend artificiel. Il a plusieurs conséquences sur l'environnement et sa qualité, il affecte la biodiversité et favorise le changement climatique. (FLEURY et DONADIEU, 1997)

Le rythme d'urbanisation de la ville de Sétif est très accéléré. La ville s'étale dans toutes les directions et cela au détriment des terres agricoles périphériques, notamment le long des principaux axes routiers. Cette urbanisation incontrôlée défigure le paysage naturel.

La commune de Sétif avait une vocation essentiellement agricole, avec comme principales activités la céréaliculture et l'élevage. Depuis les années 1970 le développement du secteur industriel et du commerce s'est traduit par un accroissement appréciable de la population. Ce développement socio-économique a eu comme conséquence un étalement urbain incontrôlé au détriment des terres agricoles jouxtant la ville (menaçant l'agriculture périurbaine) et des boisements périurbains. (BOUDJENOUIA *et al*, 2008)

La comparaison des images satellitales prises à différentes périodes (19 mai 1986 et 13 mai 2013) montre l'importance de cet étalement urbain (la ville s'est étalée vers toutes les directions : vers le Nord, vers le Sud, vers l'Est et la création d'un nouveau pôle urbain à l'Ouest). (Fig. n°19, et Fig. n° 20)

La surface consommée par l'urbanisation, entre 1987 et 2009 est de 2034 ha. (Source APC de Sétif, 2009)

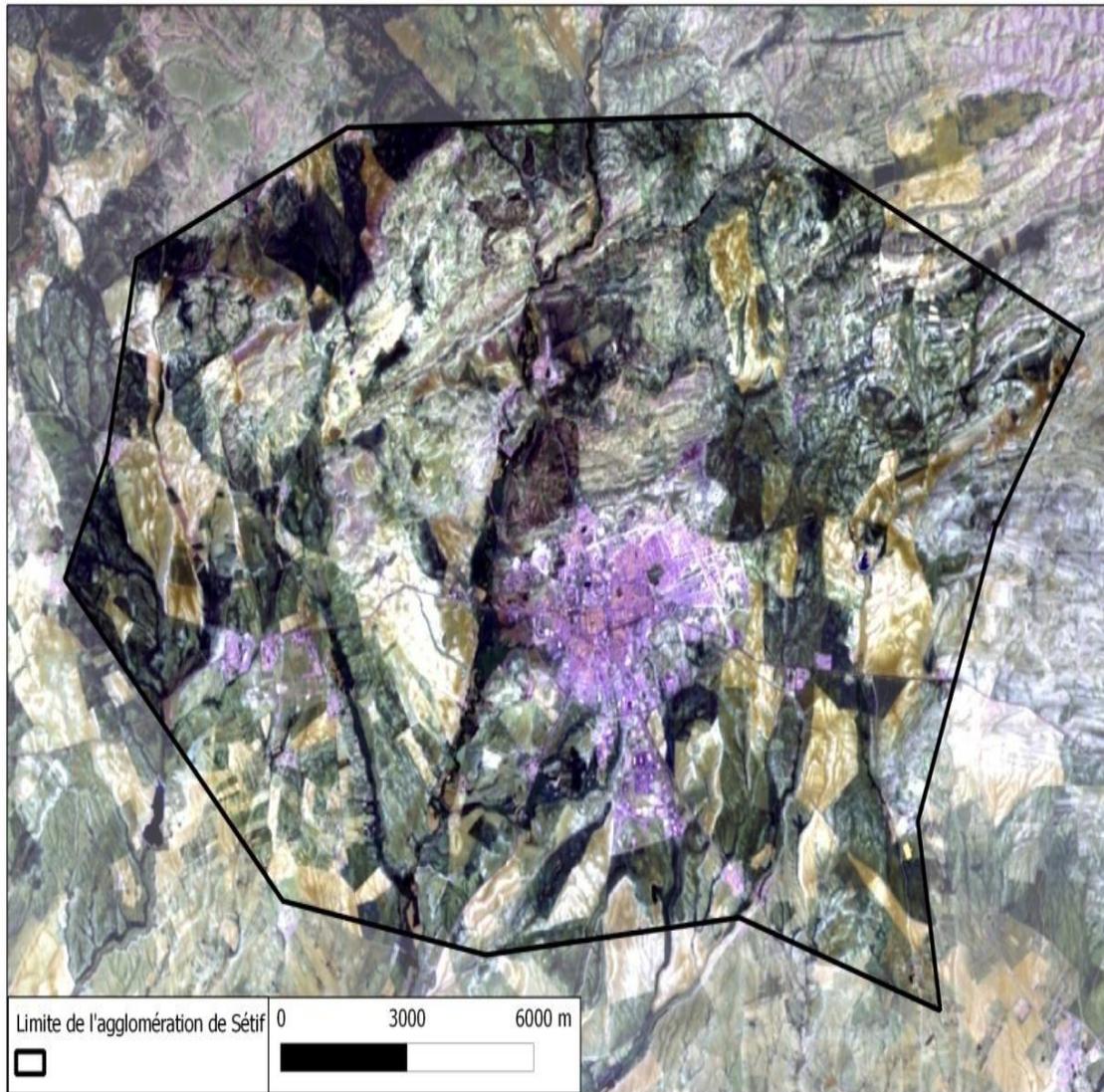


Fig.n°19 : Image du 19 mai 1986. composition colorée d'une image LANDSAT 5 (capteur TM). Rouge: bande du Moyen Infrarouge 2 (Bande 7), Vert: bande du Moyen Infrarouge 1 (bande 5), Bleu: bande du Vert (Bande 2). (La couleur violette sur l'image représente l'agglomération.)

Source : L'auteur

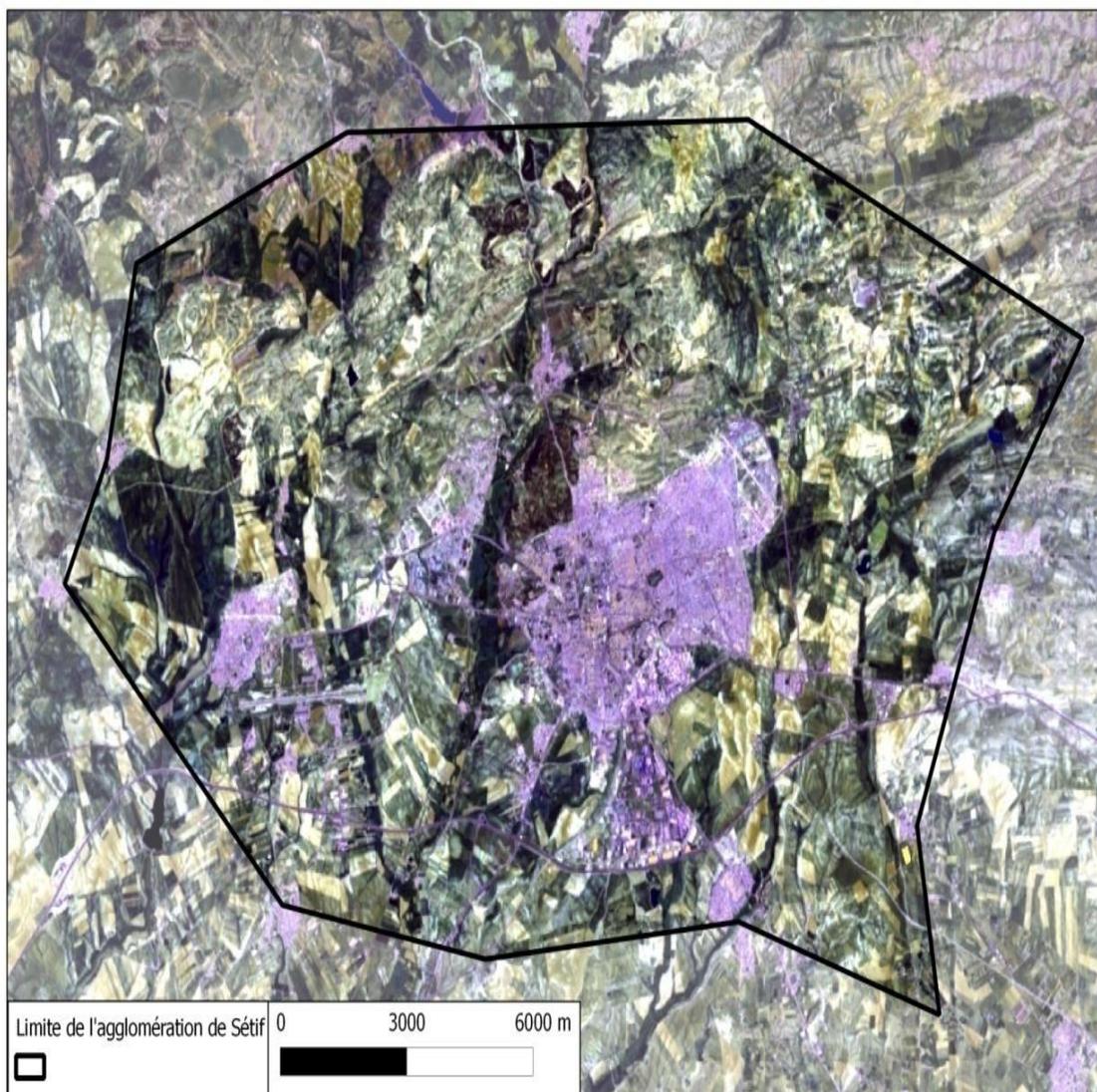


Fig. n°20 : Image du 13 mai 2013. composition colorée d'une image LANDSAT 8 (capteur OLI). Rouge: bande du Moyen Infrarouge 2 (bande 7), Vert: bande du Moyen Infrarouge 1 (bande 6), Bleu: bande du Vert (bande 3). (La couleur violette sur l'image représente l'agglomération.)

Source : L'auteur

III. La fragmentation du paysage à Sétif

La fragmentation du paysage est due à tout fait artificiel (routes, bâti) de morcellement des surfaces naturelles, formant ainsi un obstacle qui inhibe les espèces vivantes de circuler, ce qui altère la biodiversité (HANSSON *et al*, 1995).

La route qui mène de la cité El Gasria vers Chouk Lekded et traverse la ripisylve de L'Oued Bou Sellam (Fig. n°21) est un exemple de barrière écologique et de fragmentation du paysage périurbain à Sétif.



Fig. n°21 : Photo de la fragmentation du paysage à Oued Bousselam (Sétif).

Source : L'auteur, le : 25/11/2013.

IV. Les espaces verts de Sétif

Les espaces verts de la ville de Sétif occupent plus de trois cents (300) hectares, superficie égale à 2,4% de la surface totale de la ville. Ils sont répartis en différents types (Fig. n°22) ; parcs, jardins, forêts urbaines, places publiques, ...etc. (Annexe 2). Les forêts urbaines occupent 83% de la superficie totale des espaces verts.

Le nombre des espaces verts a augmenté mais ils ne sont pas tous en bon état. L'eau est absente dans la majorité de ces espaces. Certains espaces verts sont dégradés, délaissés et manquent d'entretien (les boisements urbains et périurbains). Cela est dû à la plantation de certaines espèces végétales qui ne s'adaptent pas au climat, au manque des moyens, à la déconsidération de certains citoyens de l'importance de ces espaces et à la négligence des pouvoirs publics.

Les jardins collectifs sont dégradés et certains ont complètement disparu. Lorsqu'ils sont entretenus nous les retrouvons squattés par l'un des habitants et entourés de grillages.

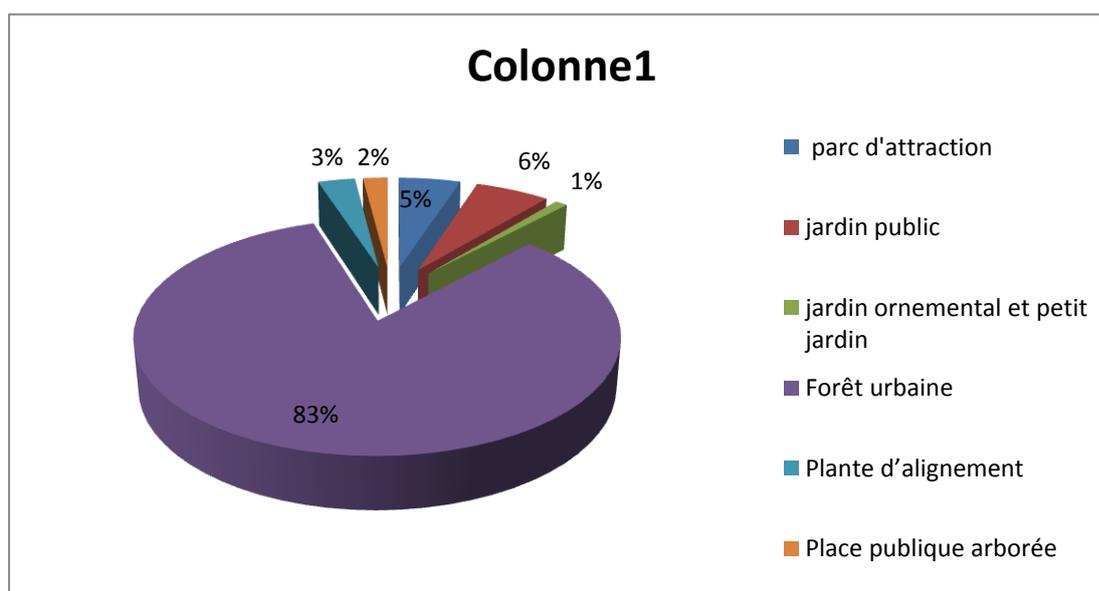


Fig. n°22 : Secteur de la répartition des espaces verts classés par catégories à Sétif.

Il existe des espaces verts qui datent de l'époque coloniale et d'autres datant de l'époque post coloniale (Fig. n°48). Leurs superficies varient d'un espace à un autre, la forêt périurbaine de Zénadia vient en premier avec une superficie de 192 ha, en deuxième position la forêt de Gaoua avec 48 ha, en troisième position le parc d'attraction avec 16 ha, en quatrième position le parc urbain de Bousselam avec 14,87 ha et en cinquième position les forêts urbaines Maabouda et Belkhired avec 10 ha pour chacune d'elles.

Ces espaces sont de nature juridique soit communale soit domaniale. Ils sont tous classés comme espaces à vocation décoratif et de détente et loisirs. Ils ne sont pas aménagés pour assurer les autres vocations tel que le rôle pédagogique, biologique, ...etc.

La richesse spécifique et la biodiversité végétale varient d'un espace vert à un autre. L'espace vert le plus riche est le jardin de l'Emir Abdelkader avec quarante (40) espèces végétales, les moins riches sont les boisements urbains avec deux (02) espèces végétales (Pin d'Alep et Cyprès) (Annexe 2).

1. Le parc d'attraction

1.1. Historique

L'histoire du parc d'attractions remonte à l'époque coloniale où il était une caserne militaire.

Au début des années quatre-vingt, le wali de Sétif a décidé de reprendre le site et de l'aménager en parc d'attractions et de divertissements dans le but de faire revivre le site et lui donner une place pour le repos et les loisirs.

En 1985, il est ouvert au publique et géré par une entreprise autonome. En 1998, il est remis à la municipalité de Sétif lui générant des bénéfices importants. Et à travers le temps, on a grignoté la surface du parc pour construire différents immeubles comme : hôtel El Hidhab, le musée, la maison de culture, le siège de l'APW, la maison de la radio et les deux tours jumelles. Ce qui a conduit à la régression de sa superficie (9 hectares).

1.2. Caractéristiques

Le parc d'attraction se situe au centre-ville, il a sept (07) entrées principales. Il occupe une surface importante de 16 ha. Le parc a été inauguré en 1985, il contient des aires de sport, de jeux et de distraction, des jardins, une pépinière, un zoo, un plan d'eau, des espaces liés aux activités commerciales et des équipements d'accueil du public. Le parc renferme aussi une importante collection archéologique (le palais, le mur byzantin).

L'ambiance dans le parc d'attraction a un aspect de fête foraine. Il accueille un grand nombre de visiteurs surtout durant les week-ends et les vacances (Fig. n°23).

Le parc souffre de plusieurs points négatifs ; de l'insécurité, des déchets, du grand nombre de commerces, d'espaces verts insuffisants, de l'état critique du zoo,...etc. En plus, le parc est menacé par l'urbanisation. La partie Ouest du parc a été construite et le plus grand centre commerciale de Sétif a été construit au sein du parc. Il nécessite d'être entretenu et réaménagé.

L'aménagement du parc est programmé pour 2013-2017. L'étude est faite par le centre d'études et de réalisations en urbanisme (URBAS) de Sétif. Le budget d'aménagement est estimé à 154 000 000,00 DA. (Service des espaces verts de Sétif, 2001)

La composition floristique du parc comprend différents arbres et arbustes (Tableau n°05).

Tableau n°05 : Composition floristique du parc d'attraction.

| | Nom commun | Nom scientifique | la famille | Type de plante |
|-----------|-------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| 01 | Cyprès | <i>Cupressus sempervirens</i> | Cupressacées | Arbre |
| 02 | Pin d'Alep | <i>Pinus halepensis</i> | Pinacées | Arbre |
| 03 | Peuplier | <i>Populus nigra</i> | Salicacées | Arbre |
| 04 | Eucalyptus | <i>Eucalyptus globulus</i> | Myrtacées | Arbre |
| 05 | Lilas de perse | <i>Melia azedarach</i> | Méliacées | Arbre |
| 06 | Sophora du Japon | <i>Sophora japonica</i> | Fabacées | Arbre |
| 07 | Faux poivrier | <i>Schinus molle</i> | Anacardiacees | Arbre |
| 08 | Micocoulier | <i>Celtis australis</i> | Cannabacées | Arbre |
| 09 | Laurier rose | <i>Nerium oleander</i> | Apocynacées | Arbuste |
| 10 | Troène européen | <i>Ligustrum vulgare</i> | Oléacées | Arbuste |
| 11 | Fusain | <i>Euonymus japonicus</i> | Célastracées | Arbuste |
| 12 | Rosier | <i>Rosa sp.</i> | Rosacées | Arbrisseau |
| 13 | Vigne | <i>Vitis vinifera L</i> | Vitacées | Arbrisseau |
| 14 | Lierre | <i>Hedera helix</i> | Araliacées | Arbrisseau |

Source : L'auteur



Fig. n°23 : Photo du parc d'attraction de la ville de Sétif.

Source : L'auteur, le 18/05/2013.

2. Jardin Ibn Sina

Le Jardin Ibn Sina est situé au centre-ville, en face du jardin L'Emir Abdelkader. Il occupe une surface de 0,17 ha. Ce jardin a été créé en 1975. Il contient une fontaine asséchée, des kiosques qui prennent de l'expansion au fil des années au dépend de l'espace vert, des bancs et un réseau d'éclairage (Fig. n°24). Ce jardin est peu fréquenté, il était délaissé mais il a été réaménagé cette année (2014) avec un coût estimé à 1250000,00 DA. (Service des espaces verts de Sétif, 2001)

La composition floristique de ce jardin comprend différents arbustes (Tableau n°06).

Tableau n°06 : Composition floristique du jardin Ibn Sina.

| | Nom commun | Nom scientifique | la famille | Type de plante |
|-----------|-------------------|---------------------------|-------------------|-----------------------|
| 01 | Troène européen | <i>Ligustrum vulgare</i> | Oléacées | Arbuste |
| 02 | Fusain | <i>Euonymus japonicus</i> | Célastracées | Arbuste |

Source : L'auteur



Fig. n°24 : Photo du jardin Ibn Sina, ville de Sétif.

Source : L'auteur, le 18/05/2013.

3. Jardin Saal Bouzid

Le Jardin Saal Bouzid est Situé au centre-ville (Fig. n°25). Il est de création récente et occupe une superficie de 0,12 ha. Ce jardin contient une fontaine, des bancs et un réseau d'éclairage. Ce jardin est bien entretenu et moyennement fréquenté.

La composition floristique de ce jardin comprend différents arbres, arbustes et plantes herbacées. (Tableau n°07).

Tableau n°07 : Composition floristique du jardin Saal Bouzid.

| | Nom commun | Nom scientifique | la famille | Type de plante |
|----|-----------------|-------------------------------|----------------|-----------------|
| 01 | Cyprès | <i>Cupressus sempervirens</i> | Cupressacées | Arbre |
| 02 | Peuplier | <i>Populus nigra</i> | Salicacées | Arbre |
| 03 | Saule pleureur | <i>Salix babylonica</i> | Salicacées | Arbre |
| 04 | Laurier rose | <i>Nerium oleander</i> | Apocynacées | Arbuste |
| 05 | Troène européen | <i>Ligustrum vulgare</i> | Oléacées | Arbuste |
| 06 | Rosier | <i>Rosa sp.</i> | Rosacées | Arbrisseau |
| 07 | Liseron | <i>Calystegia pulchra</i> | Convolvulacées | Plante herbacée |

Source : L'auteur.



Fig. n°25 : Photo du jardin Saal Bouzid, ville de Sétif.

Source : L'auteur, le 18/05/2013.

4. Place de l'indépendance (Ain El Fouara)

La place de l'indépendance est située au centre-ville (Rue 08 Mai 45). Elle occupe une surface de 0,01 ha. Elle a été créée en 1986, elle contient la fontaine "Ain EL Fouara". Elle est en bon état et très fréquentée (Fig. n°26).

La composition floristique de cet espace vert comprend différents arbres et arbustes (Tableau n°08).

Tableau n°08 : Composition floristique de la Place de L'Independence.

| | Nom commun | Nom scientifique | la famille | Type de plante |
|-----------|----------------------|----------------------------|-------------------|-----------------------|
| 01 | Palmier des Canaries | <i>Phoenix canariensis</i> | Arécacées | Arbre |
| 02 | Fusain | <i>Euonymus japonicus</i> | Célastracées | Arbuste |
| 03 | Rosier | <i>Rosa sp.</i> | Rosacées | Arbrisseau |
| 04 | Fleurs | | | Plantes herbacées |

Source : L'auteur.



Fig. n°26 : Photo de la Place de l'indépendance, ville de Sétif.

Source : L'auteur, le 18/05/2013.

5. Jardin Rafaoui Saad (ex-Barral)

Le Jardin Rafaoui Saad est situé au centre-ville, au Sud du parc d'attraction, il occupe une superficie de 0,41 ha. Ce jardin date de 1905 et contient des bancs, des reliques Romaines et un système d'irrigation moderne. Il est aménagé autour des bains Romains (pour les protéger). Il est parmi les jardins les mieux entretenus et c'est un lieu privilégié pour un public qui cherche le calme (Fig. n°27). Le coût de réaménagement de ce jardin est estimé à 750 000,00 DA. (Services des espaces verts de Sétif, 2012)

La composition floristique de ce jardin comprend différents arbres et arbustes (Tableau n°09).

Tableau n°09 : Composition floristique du jardin Rafaoui Saad.

| | Nom commun | Nom scientifique | la famille | Type de plante |
|-----------|-------------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|
| 01 | Figuier | <i>Ficus carica.L</i> | Moracées | Arbre |
| 02 | Sophora du Japon | <i>Sophora japonica</i> | Fabacées | Arbre |
| 03 | Cyprès | <i>Cupressus sempervirens</i> | Cupressacées | Arbre |
| 04 | Hibiscus | <i>Hibiscus syriacus</i> | malvacées | Arbuste |
| 05 | Troène japonais | <i>Ligustrum japonicum</i> | Oléacées | Arbuste |
| 06 | Houx | <i>Ilex aquifolium</i> | Aquifoliacées | Arbuste |
| 07 | Fusain | <i>Euonymus japonicus</i> | Célastracées | Arbuste |
| 08 | Lierre vert | <i>Hedera helix</i> | Araliacées | Arbuste |
| 09 | Buisson ardent | <i>Pyracantha coccinea</i> | Rosacées | Arbuste |

Source: l'auteure



Fig. n°27 : Photo du jardin Rafaoui Saad, ville de Sétif.

Source : L'auteur, le 18/05/2013.

6. Jardin Chellal Tayeb (ex jardin des sports)

Le jardin Chellal Tayeb (Fig. n°28) est situé au centre-ville, à coté du stade Mohamed Gassab. Il occupe une surface de 03 ha. Il contient des bancs, une salle des sports, un terrain de sports, un club, un bureau administratif et un bureau d'une association qui s'occupe des handicapés. Le jardin est très fréquenté, ses travaux de réhabilitation sont en cours, avec un coût estimé à 4900000,00DA (Services des espaces verts de Sétif, 2012)



Fig. n°28 : Photo du jardin Chellal Tayeb, ville de Sétif.

Source : L'auteur, le 18/05/2013.

La composition floristique de ce jardin comprend différents arbres et arbustes (Tableau n°10).

Tableau n°10 : Composition floristique du jardin Chellal Tayeb.

| | Nom commun | Nom scientifique | la famille | Type de plante |
|----|--------------------|-------------------------------|---------------|----------------|
| 01 | Sophora | <i>Sophora japonica</i> | Fabacées | Arbre |
| 02 | Cyprès | <i>Cupressus sempervirens</i> | Cupressacées | Arbre |
| 03 | Platane d'Amérique | <i>Platanus occidentalis</i> | Platanacées | Arbre |
| 04 | Oléastre | <i>Olea europea</i> | Oléacées | Arbre |
| 05 | Margousier | <i>Azadirachta indica</i> | Méliacées | Arbre |
| 06 | Houx | <i>Ilex aquifolium</i> | Aquifoliacées | Arbuste |
| 07 | Myoporum | <i>Myoporum laetum</i> | Myoporacées | Arbuste |
| 08 | Troène japonais | <i>Ligustrum japonicum</i> | Oléacées | Arbuste |
| 09 | Buisson ardent | <i>Pyracantha coccinea</i> | Rosacées | Arbuste |
| 10 | Laurier rose | <i>Nerium oleander</i> | Apocynacées | Arbuste |
| 11 | Fusain | <i>Euonymus japonicus</i> | Célastracées | Arbuste |

Source : L'auteur

7. Jardin L'Emir Abdelkader (ex-Orléans)

Le jardin L'Emir Abdelkader est situé au centre-ville, au sud de la cité du Caire mais à l'origine il était situé à la périphérie. Il occupe une surface de 03 ha. Ce jardin date des années 1900. Il contient des bancs, des reliques romaines, des logements de fonction, des sanitaires, un bureau administratif et une fontaine. Il est très fréquenté, c'est un lieu privilégié pour un public cherchant le calme. Il est en bon état et ses arbres sont étiquetés (Fig. n°29). Sa transformation en jardin Botanique, dont le montant des travaux est estimé à 18 500 000,00 DA, est programmée pour 2013-2017,

La composition floristique de ce jardin comprend différents arbres et arbustes (Tableau n°11).

Tableau n°11 : Composition floristique du jardin L'Emir Abdelkader.

| | Nom commun | Nom scientifique | la famille | Type de plante |
|----|----------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------------|
| 01 | Palmier nain | <i>Chamaerops humilis</i> | Arécacées | Palmier |
| 02 | Palmier des Canaries | <i>Phoenix canariensis</i> | Arécacées | Palmier |
| 03 | Pin d'Alep | <i>Pinus halepensis</i> | Pinacées | Arbre |
| 04 | Eucalyptus | <i>Eucalyptus globulus</i> | Myrtacées | Arbre |
| 05 | Figuier | <i>Ficus carica.</i> | Moracées | Arbre |
| 06 | Faux poivrier | <i>Schinus molle</i> | Anacardiées | Arbre |
| 07 | Cyprès | <i>Cupressus sempervirens</i> | Cupressacées | Arbre |
| 08 | Olivier | <i>Olea europaea</i> | Oléacées | Arbre |
| 09 | Mûrier blanc | <i>Morus alba</i> | Moracées | Arbre |
| 10 | Citronnier | <i>Citrus</i> | Rutacées | Arbre |
| 11 | Frêne | <i>Fraxinus angustifolia</i> | Oléacées | Arbre |
| 12 | Micocoulier | <i>Celtis australis</i> | Cannabacées | Arbre |
| 13 | Marronnier commun | <i>Aesculus hippocastanum</i> | Hippocastanacées | Arbre |
| 14 | Arbre de Judée | <i>Cercis siliquastrum</i> | Caesalpiniaceae | Arbre |
| 15 | Chêne vert | <i>Quercus ilex</i> | Fagacées | Arbre |
| 16 | Abricotier | <i>Prunus armeniaca</i> | Rosacées | Arbre |
| 17 | Acacia (Mimosas) | <i>Acacia sp.</i> | Fabacées | Arbre |
| 18 | Thuya d'Orient | <i>Platycladus orientalis</i> | Cupressacées | Arbre |
| 19 | Laurier rose | <i>Nerium oleander</i> | Apocynacées | Arbuste |
| 20 | Troène japonais | <i>Ligustrum japonicum</i> | Oléacées | Arbuste |
| 21 | Fusain | <i>Euonymus japonicus</i> | Célastracées | Arbuste |
| 22 | Laurier-cerise | <i>Prunus laurocerasus</i> | Rosacées | Arbuste |
| 23 | Romarin | <i>Rosmarinus officinalis</i> | Lamiacées | Arbrisseau |
| 24 | Rosier | <i>Rosa sp.</i> | Rosacées | Arbrisseau |
| 25 | Geranium | <i>Pelargonium inquinans</i> | Geraniacées | Sous-arbrisseau |
| 26 | Diss | <i>Ampelodesma mauritanicum</i> | Poacées | Plante herbacée |
| 27 | Liseron | <i>Calystegia pulchra</i> | Convolvulacées | Plante herbacée |
| 29 | Aralie à grappe | <i>Aralia racemosa</i> | Araliacées | Plante herbacée |
| 30 | Souci officinal | <i>Calendula officinalis</i> | Astéracées | Plante herbacée |

Source : L'auteur.



Fig. n°29 : Photo du jardin L'Emir Abdelkader, ville de Sétif.

Source : L'auteur, le 18/05/2013.

8. Jardin El Hidhab

Le jardin El Hidhab est situé au Nord-est de la ville, dans la Cité El Hidhab (à côté des Bâtiments AADL). Sa superficie est de 1,9 ha. C'est un jardin de création récente qui a été réalisé par l'Entreprise de Mise en Valeur et d'Aménagement Rural (EMIVAR) de Sétif. Le jardin contient des bancs, une pergola, un bassin et un réseau d'éclairage. Il est en bon état et est assez fréquenté. (Fig. n°30)

La composition floristique de ce jardin comprend différents arbres et arbustes (Tableau n°12).

Tableau n°12 : composition floristique du jardin El Hidhab.

| | Nom commun | Nom scientifique | la famille | Type de plante |
|-----------|-----------------|-------------------------------|-------------|----------------|
| 01 | Palmier | <i>Phoenix canariensis</i> | Arécacées | Palmier |
| 02 | Mûrier | <i>Morus alba</i> | Moracées | Arbre |
| 03 | Saule pleureur | <i>Salix babylonica</i> | Salicacées | Arbre |
| 04 | Peuplier | <i>Populus tremula</i> | Salicacées | Arbre |
| 05 | Troène européen | <i>Ligustrum vulgare</i> | Oléacées | Arbuste |
| 06 | Laurier rose | <i>Nerium oleander</i> | Apocynacées | Arbuste |
| 07 | Rosier | <i>Rosa sp.</i> | Rosacées | Arbrisseau |
| 08 | Romarin | <i>Rosmarinus officinalis</i> | Lamiacées | Arbrisseau |

Source : L'auteur.



Fig. n°30 : Photo du jardin El Hidhab, ville de Sétif.

Source : L'auteur, le 18/05/2013.

9. Jardin Mohamed Boudhiaf

Le jardin Mohamed Boudhiaf est situé au niveau de la gare routière. Il occupe une surface de 0,24 ha. Le jardin date de 1985 et contient une pergola et des bancs. Il est complètement dégradé et délaissé. Ce sont généralement les voyageurs qui fréquentent ce jardin. Le taux de pollution atmosphérique est trop élevé au niveau de la gare routière à cause des gaz d'échappement. Cet espace nécessite d'être aménagé en urgence, en renforçant la végétation pour filtrer l'air.

La composition floristique de ce jardin comprend différents arbres et arbustes (Tableau n°13).

Tableau n°13 : Composition floristique du jardin Mohamed Boudhiaf.

| | Nom commun | Nom scientifique | la famille | Type de plante |
|-----------|-------------------|--------------------------------|-------------------|-----------------------|
| 01 | Filao | <i>Casuarina equisetifolia</i> | Casuarinacées | Arbre |
| 02 | Faux poivrier | <i>Schinus molle</i> | Anacardiacees | Arbre |
| 03 | Acacia (mimosa) | <i>Acacia sp.</i> | Fabacées | Arbre |
| 04 | Troène japonais | <i>Ligustrum japonicum</i> | Oléacées | Arbuste |
| 05 | Laurier rose | <i>Nerium oleander</i> | Apocynacées | Arbuste |

Source : L'auteur.

10. Le parc de Bou Sellam

La ripisylve de L'Oued Bou Sellam située en contrebas de la forêt de Zénadia (RN n°09) a été aménagée en parc. Il occupe une superficie de 14,87 ha. Il contient un parking, des terrains de Sport, une piscine et un siège des forêts. Le site est altéré et souffre de la pollution de l'Oued (la mousse au niveau de L'Oued indique une pollution par des détergents) et de la pollution par les déchets solides et les rejets urbains. La disparition de la végétation au niveau du parc est due à la vieillesse des arbres et de la faiblesse de renouvellement. Ce qui augmente le risque d'érosion. La dégradation du milieu attise l'appétit des entrepreneurs (bâtiments le long du lit majeur).

L'aménagement du parc Bousselam offre une ceinture verte à la ville limitant l'extension urbaine et joue le rôle de poumon de la ville. L'assainissement de l'Oued favorise l'aménagement d'une Trame bleue.

La commune a alloué une couverture financière environ six milliards (6 000 000 000) de centimes à cette opération, et le processus d'étude du projet est en cours. (Service des espaces verts de Sétif, 2012)

11. Les arbres d'alignement

11.1. Définition

Les arbres d'alignement sont définis en Algérie comme un ensemble de sujets arborés situés le long des routes, autoroutes et autres voies de communication dans leur portions comprises dans des zones urbaines et périurbaines. Généralement, ils sont d'une même essence et organisés en lignes ; deux lignes de part et d'autre des routes ou même plus, pour varier l'effet ou créer un espace particulier. Les arbres d'alignement peuvent assurer une sorte de continuité écologique en milieu urbain. Ainsi, ils peuvent former un support de vie pour d'autres espèces vivantes. (Fig. n°31)



Fig. n°31 : Un essaim spontané implanté sur un arbre d’alignement.

Source : L’auteur, 2013.

11.2. Les arbres d’alignement urbains

La majorité des arbres d’alignement situés au centre-ville datent de l’époque coloniale. Une grande partie (80%) de ces arbres sont en mauvais état et souffrent de maladies. Cela est principalement dû à plusieurs facteurs, notamment: l’âge, la moyenne d’âge est de 100 ans, (Service des espaces verts de Sétif, 2012), la sécheresse que la région a connue au cours des dernières années, les méthodes d’entretien précédentes (en particulier les tailles excessives) et les différentes maladies de plantes.

Dans la ville de Sétif plusieurs espèces arborées sont plantées. L’espace réservé aux arbres sur le trottoir n’est pas suffisant. Les fosses de plantation sont mal conçues (Fig. n°33); elles sont trop petites et comportent une bordure qui empêche l’arbre de bénéficier des eaux pluviales, le sol est tassé, la distance entre l’arbre planté et le bâti n’est pas respectée et certains sujets morts ne sont pas remplacés (Fig. n°32). Ces arbres rencontrent plusieurs contraintes : la mutilation, l’abattage et la pollution par des déchets (Fig. n°34). Mais nous constatons que dans certains points, on ne plante plus les jeunes plants. Ces derniers temps, des tuteurs sont utilisés dans certaines rues pour protéger les plants et des grillages pour protéger les sols contre le piétinement et permettre à l’arbre de récupérer l’eau pluviale. (Fig. n°35).



Fig. n°32 : Distance non respectée entre l'arbre et le mure. Sétif. (Auteur, 2012)



Fig. n°33 : Fosse d'un arbre d'alignement, Sétif. (Auteur, 2012)



Fig. n°34 : Tronc d'arbre remplis de déchets, Sétif. (Auteur, 2012)



Fig. n° 35 : Grillage de protection. Sétif. (Auteur, 2012)

11.3. Les arbres d'alignement situés à la sortie Ouest de la ville

La plantation des palmiers à l'entrée Ouest de la ville date de l'année 2013. Elle s'insère dans le cadre d'un projet de la direction des travaux publics qui a été fait sans étude préalable.

Le palmier est une espèce qui demande beaucoup d'entretien et qui ne supporte pas les basses températures et le gel. Les travaux de plantation ont été faits sous l'égide de la conservation des forêts.

Le projet a été effectué sans étude à long terme. Cela s'est traduit par le fait de planter un palmier à côté d'un murier et d'un laurier ou du platane, sans respecter la distances entres les plants. Cela va influencer le développement et la forme des arbres et donne un aspect très désorganisé (Fig. n°36).

Ainsi, les travaux d'entretien de ces plantations sont sous l'égide du service des forêts. Mais les rémanents sont brulés à l'air libre. Cette technique engendre des désagréments (odeur, fumé) et des risques d'incendies.

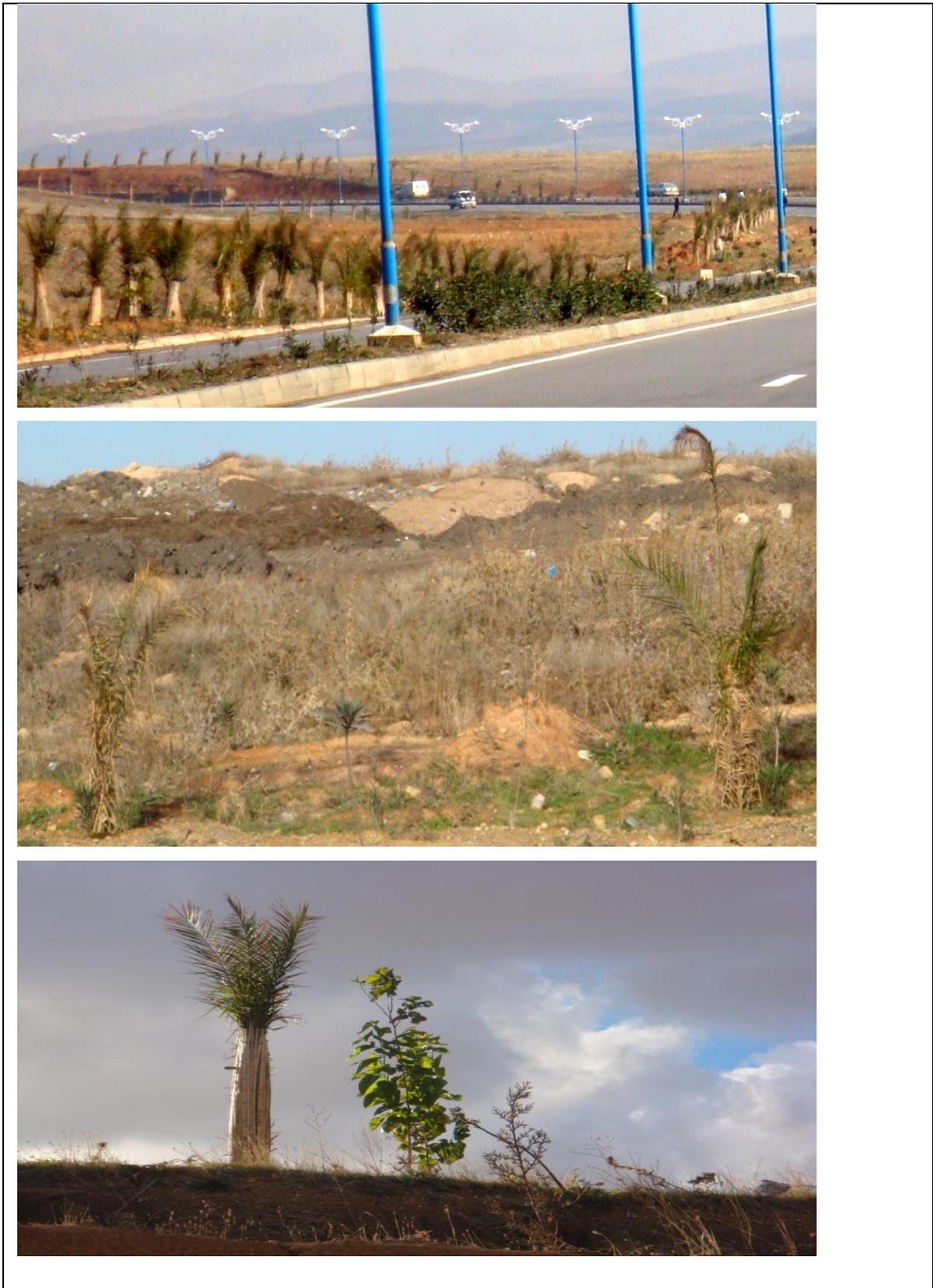


Fig. n°36 : Photo des plantes d'alignement à l'entrée ouest de la ville.

Source : l'auteur, le : 25/11/2013.

12. Les forêts urbaines de Sétif

Ces forêts urbaines sont des plantations qui datent des années 1960. Elles ont été réalisées dans le cadre des campagnes de reboisements (Chantiers Populaires de Reboisement : CPR) effectuées à la périphérie de la ville de Sétif. Suite à l'extension de la ville, elles se retrouvent en pleine agglomération. Ces boisements constitués essentiellement de pin d'Alep occupent une superficie correspondant à 83% de la superficie totale des espaces verts de la ville. Ces espaces ne sont pas entretenus et ils ne bénéficient d'aucune mesure de protection. Souvent, ils servent de décharge sauvage ce qui les rend non attractifs pour le public mais ils sont convoités par les promoteurs immobiliers.

12.1. La forêt urbaine de Maabouda

La forêt urbaine de Maabouda est située à l'ouest de la ville (Cité El Maabouda). Elle occupe une surface de 10 ha et peut former une ceinture verte contre l'extension urbaine. Sa création remonte aux années 1960. C'est une forêt monotone à dominance du Pin d'Alep et de Cyprès. Le sol est très pauvre (schisteux) et la strate herbacée n'est pas développée (Fig. n°37). Plusieurs sujets arborés sont malades. En plus, la forêt est exposée aux menaces de la chenille processionnaire. Cette forêt n'est pas aménagée et ne contient aucun équipement pour l'accueil du public. Certains déchets (bouteille d'alcool,...) permettent d'identifier le type des visiteurs de cette forêt et indiquent qu'elle est mal fréquentée et manque de sécurité.



Fig. n° 37 : Photo de la forêt urbaine de Maabouda. Ville de Sétif.

Source : l'auteur, le : 06/06/2012.

Ce boisement ne bénéficie d'aucun entretien et cette situation d'abandon favorise l'installation de bidonville (Fig. n°39), et de la prolifération des décharges (Fig. n°38) ce qui augmente les risques d'incendies et la propagation de parasites notamment celle de la chenille processionnaire du pin.

Si aucune mesure de sauvegarde de ce site n'est prise, une extension de constructions illicites est à craindre ce qui conduira à une dégradation plus poussée de ce boisement.



Fig. n°38 : Photo de la forêt urbaine de Maabouda, ville de Sétif.

Source : l'auteur, le : 06/06/2012



Fig. n° 39 : Photo de la forêt urbaine de Maabouda. Ville de Sétif.

Source : l'auteur, le : 06/06/2012.

La prise en charge des forêts urbaines et même périurbaines permet, en plus des services qu'elles offrent aux habitants, de constituer une ceinture verte limitant l'étalement urbain et apportent un plus à la ville. Par contre, les forêts laissées à l'abandon sont une source de nuisance et de fléaux sociaux, économiques et environnementaux. Elles deviennent des victimes car elles forment une proie des promoteurs immobiliers.

V. Résultats des entretiens avec les acteurs des politiques publiques locales

1. La conservation des forêts de Sétif

Les services de la conservation des forêts ne prennent pas en considération la notion de Trame verte dans leurs projets. Ils sont chargés des interventions sylvicoles au niveau des boisements urbains, périurbains et des plantations d'alignements périurbaines. Quant à leur gestion, elle dépend des services de la commune.

Le taux actuel d'espaces verts par habitant dans la commune de Sétif est de 4m²/ habitant, qui est inférieure à la norme nationale et internationale (10m²/habitant).

Le problème des espaces verts, est résumé dans la gestion et dans le manque d'un service des espaces vert spécialisé équipé d'horticulteurs, d'aménagistes ou de paysagistes qualifiés. Un autre problème c'est le comportement de certain citoyen, responsables de la dégradation des espaces verts.

▪ Travaux réalisés par le service des forêts:

Le service des forêts a planté 70 000 arbres (platane, palmier, mûrier, laurier rose) arbres au niveau de la ville ainsi que du platane tout le long du chemin qui mène vers le campus d'El Bez, mais Le chiffre avancé n'est pas ressentis sur le terrain.

Le service a dirigé la plantation et l'entretien des arbres à la sortie Ouest de la ville (plantation de palmiers, de muriers et de lauriers).

Les travaux sylvicoles (élagage, éclaircies et coupes sanitaires) et le nettoyage des forêts urbaines et périurbaines (Zénadia) sont assurés par ce service.

Il a effectué aussi une simple classification et une évaluation de l'état des espaces verts dans la commune de Sétif,

Par contre la faune est négligée (l'absence d'étude ou d'inventaire faunistique complet de la commune de Sétif). Suite à notre demande, le service nous a fournis une liste des espèces animale observées en milieu urbain et périurbain de Sétif (Annexe 3).

2. La commune de Sétif

La commune planifie des projets d'espaces verts et gère leurs études, leurs réalisations et leurs entretiens. La programmation des projets d'espaces verts est inscrite dans le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (le PDAU) de la commune. Le bureau des espaces verts, qui dépend de la direction de l'environnement de la commune, elle-même rattaché à la division du développement, des travaux et de l'urbanisme, est chargé de la gestion, de la réalisation et du suivi des espaces verts. (Fig. 40)

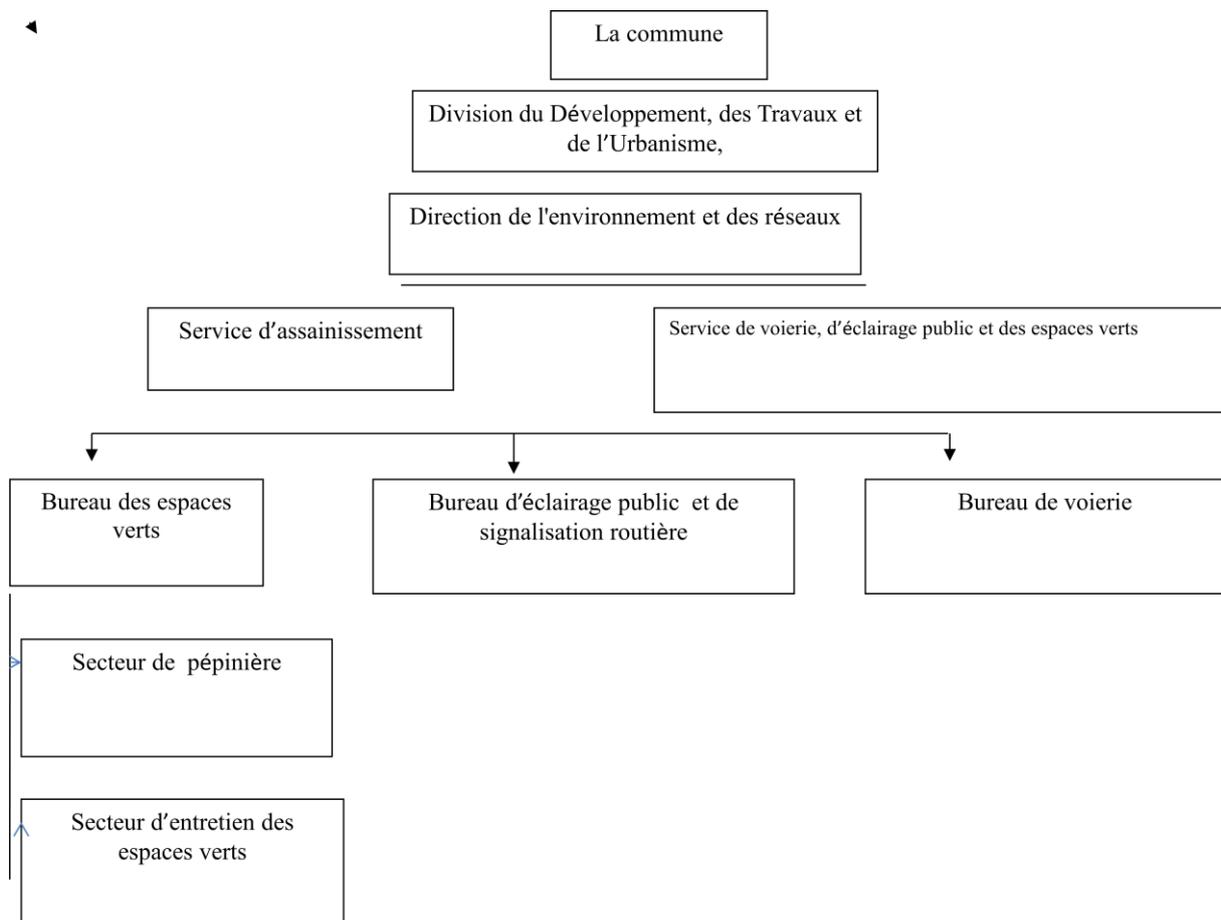


Fig. n°40 : Organigramme du Services des Espaces Verts de Sétif.

3. Le bureau des espaces verts

Selon l'organigramme, le bureau des espaces verts comporte le service des pépinières et celui de l'entretien des espaces verts. Mais pour plus d'efficacité, il est organisé en plusieurs entités : il comporte, en plus des services précédents, un service chargé des études et un service chargé des réalisations (Fig. n° 41).

En outre, la Commune a créé une Entreprise Publique à caractère Industriel et Commercial (EPIC) chargée des études et des réalisations des espaces verts.

Tous ces services souffrent du manque de personnels qualifiés pour mener à bien leurs missions. Ils n'ont pas officiellement une carte complète des espaces verts, ni un inventaire de toutes les espèces plantées dans chaque espace vert (Annexe 4).

Leurs projets de réalisation des espaces verts ne sont pas planifiés dans le temps, c'est-à-dire ils n'ont pas de plan qui indique où est-ce qu'il faut planter ? Ni comment doit-on planter ? Ni les espèces à planter (les espèces à planter ne sont pas préparées dans les pépinières à l'avance).

Ce bureau ne prend pas en compte la notion de trame verte dans leurs projets. Pour le moment, les préoccupations sont l'entretien et l'augmentation des espaces verts sans essayer de faire le lien entre ces derniers.

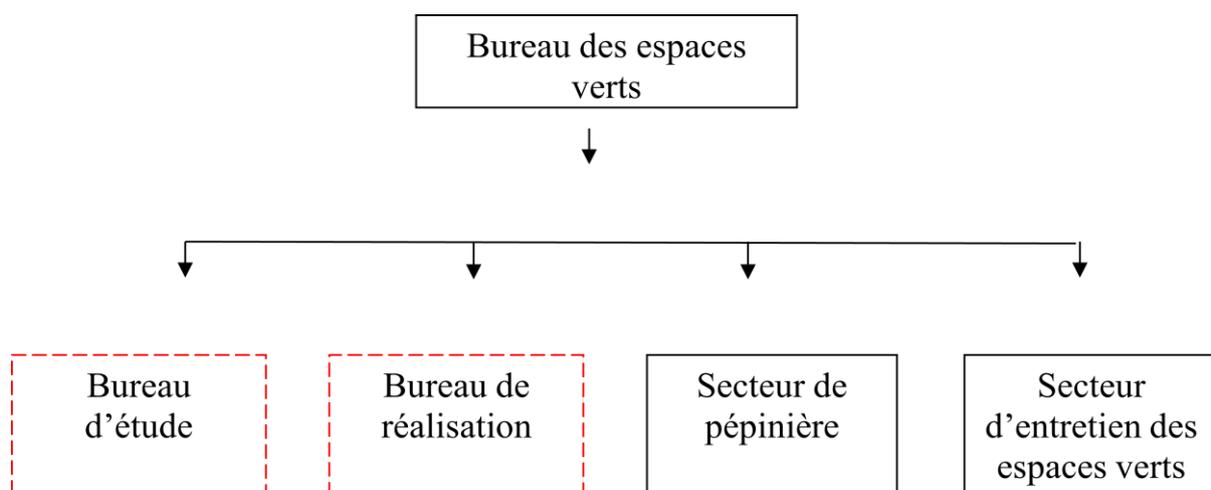


Fig. n°41 : Organisation réelle du bureau des espaces verts de Sétif.

3.1. Missions du bureau des espaces verts

➤ Missions du bureau d'études

Le bureau d'études a pour principales missions le choix de l'emplacement des espaces verts, l'évaluation de leur état, de la programmation des réaménagements de ceux qui se trouvent dans un état d'abandon. Les propositions de ce bureau sont débattues par le conseil municipal, celles qui sont retenues feront l'objet d'études et de projet d'aménagement.

➤ Missions du bureau de la réalisation

Le bureau des réalisations est chargé de la création des espaces verts, ainsi que de celle des plantations d'alignement. Il veille au remplacement des sujets morts ainsi que de ceux qui ne conviennent pas aux sites choisis. En outre, il est chargé de la mise en place des unités de compostage.

➤ Missions du secteur d'entretien des espaces verts

Le secteur d'entretien des espaces verts se charge de : l'élagage des arbres, le désherbage, le retournement et le bêchage des terres, le nettoyage des fosses d'arbres, l'arrosage, l'abattage des arbres morts et la lutte contre les maladies et les insectes nuisibles de façon mécanique et chimique.

➤ Missions du secteur de pépinière

La commune de Sétif possède une pépinière située dans le parc d'attraction. Elle produit vingt mille plants par an (généralement des plantes d'ornement). Cela permet de faire des économies concernant l'achat de ces plantes.

3.2. Normes locales de réalisation des alignements

Les services de la commune de Sétif utilisent des normes et des techniques, que ce soit pour la réalisation ou pour l'entretien, qui ne découlent pas d'un travail de recherche scientifique. Ils travaillent selon leurs connaissances (d'une manière empirique). Ils n'ont pas un guide avec une liste complète des espèces à planter propre à Sétif. Ils préfèrent les espèces qui s'adaptent au climat.

Les fosses de plantation et les terre-pleins sont conçus comme suit :

- la largeur du trottoir doit faire 02 m au minimum et celle du terre-plein doit faire 01 m au minimum.
- Les fosses de plantations des arbres ont en moyenne 80cm de côté. Les fonds des fosses doivent être dépourvus de ciment ou béton et remplis de terre végétale. La distance entre les fosses de plantation varie entre 04 et 06 m pour les trottoirs et 03 à 04 m pour les terre-pleins.
- Les réseaux installés (réseaux électriques, canalisations d'eaux, de gaz et d'évacuation des eaux usées) doivent être sur l'un des côtés de la fosse ou du terre-plein et dans un tube isolant.

3.3. Travaux réalisés entre 2007 et 2011

Le bureau des espaces vert a réalisé, entre 2007 et 2011, dix jardins d'une superficie totale de trois hectares. Il a planté dix mille arbres à travers les différents espaces verts urbains et a réalisé une unité de compostage au niveau du parc d'attractions.

Ces chiffres, du nombre d'arbres plantés, qui sont avancés, on ne les ressent pas sur le terrain.

Il ne faut pas se contenter de multiplier le nombre des espaces verts mais de veiller à la mise en place des corridors écologiques pour favoriser le maintien de la biodiversité.

3.4. Travaux programmés pour 2013-2017

Pour le plan quinquennal 2013-2017, la mairie de Sétif envisage l'aménagement du boisement de Zénadia, la réhabilitation du parc périurbain de Bou Sellam et l'achèvement de la classification des espaces verts de la commune selon les dispositions de la loi relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces vert. (Loi n°07-06 du 13 mai 2007, JO N° 31)

Pour l'aménagement du parc d'attraction situé au centre-ville, le bureau des espaces verts a procédé, au préalable, à un sondage auprès de la population.

Après exploitation des résultats de ce sondage, le plan d'aménagement proposé concerne les équipements du parc, les activités commerciales, l'aspect paysagé et le volet sécuritaire.

Les propositions sont à plusieurs niveaux comme suit :

- Equipements : Réalisation d'un aquarium, réfection du plan d'eau, renforcement de l'éclairage, réparation des voies de circulation et réaménagement des terrains de sport en veillant à une meilleure répartition au sein du parc. Il prévoit aussi de revoir l'implantation des équipements de distraction (manèges, et autres infrastructures).
- Economiques : Encourager les activités artisanales traditionnelles qui correspondent à la nature de l'endroit et réduire les activités commerciales. (vendeur de K7 et CD de musique)
- Esthétiques et végétales : L'augmentation de la proportion des pelouses et l'entretien des espaces verts existants.
- Sécurité : Organiser le processus d'ouverture et de fermeture du parc, et assurer la sécurité.

3.5. Les projets futurs

Le bureau des espaces verts envisage de classer le jardin L'Emir Abdelkader comme jardin botanique. Dans ce cadre, il prévoit l'installation d'une serre destinée aux plantes exotiques. Mais, à notre avis, il est trop petit pour être aménagé en jardin botanique.

Il projette aussi la réhabilitation des vestiges romains par la création d'un espace vert sur le terrain situé en face de la cité de l'enfance où les fouilles archéologiques sont à l'abandon.

Pour atteindre ces objectifs, une pépinière serait créée au niveau du parc de Bou Sellam.

3.6. Les contraintes du développement des espaces verts

Les problèmes qui se posent au développement des espaces verts sont :

- Le mauvais choix des essences utilisées, notamment les espèces introduites qui ne s'adaptent pas au climat local (période sèche plus des jours de gel).
- Les mauvaises techniques utilisées et l'absence d'une vision à long terme ou de planification pour réaliser des espaces verts.
- La dégradation que ce soit par les citoyens ou par les décideurs qui laisse se faire <<grignoter>> les forêts urbaine ou d'autres espaces verts.

4. Les acteurs de gestion des espaces verts urbains à Sétif

Toute décision finale (de création ou de modification) concernant les espaces verts à Sétif revient aux décideurs politiques : Le Wali ou le Président de l'APC (Fig. n°42). Le bureau des espaces verts planifie, fait les études, réalise et entretient les espaces verts urbains. Il fait appel à d'autres acteurs (entreprises ou bureaux d'études) publics ou privés pour accomplir l'une de ses missions lorsqu' il ne peut pas l'accomplir tout seul. Généralement, il collabore avec l'URBAS pour les plans et les études des projets et l'Entreprise de Mise en Valeur et d'Aménagement Rural (EMIVAR) pour leur réalisation. L'URBAS et l'EMIVAR sont des organismes publics autonomes. Le service des forêts intervient pour s'occuper de l'entretien des forêts urbaines (activités sylvicoles). Les acteurs sociaux n'interviennent pas dans le mode de gestion des espaces verts à Sétif.

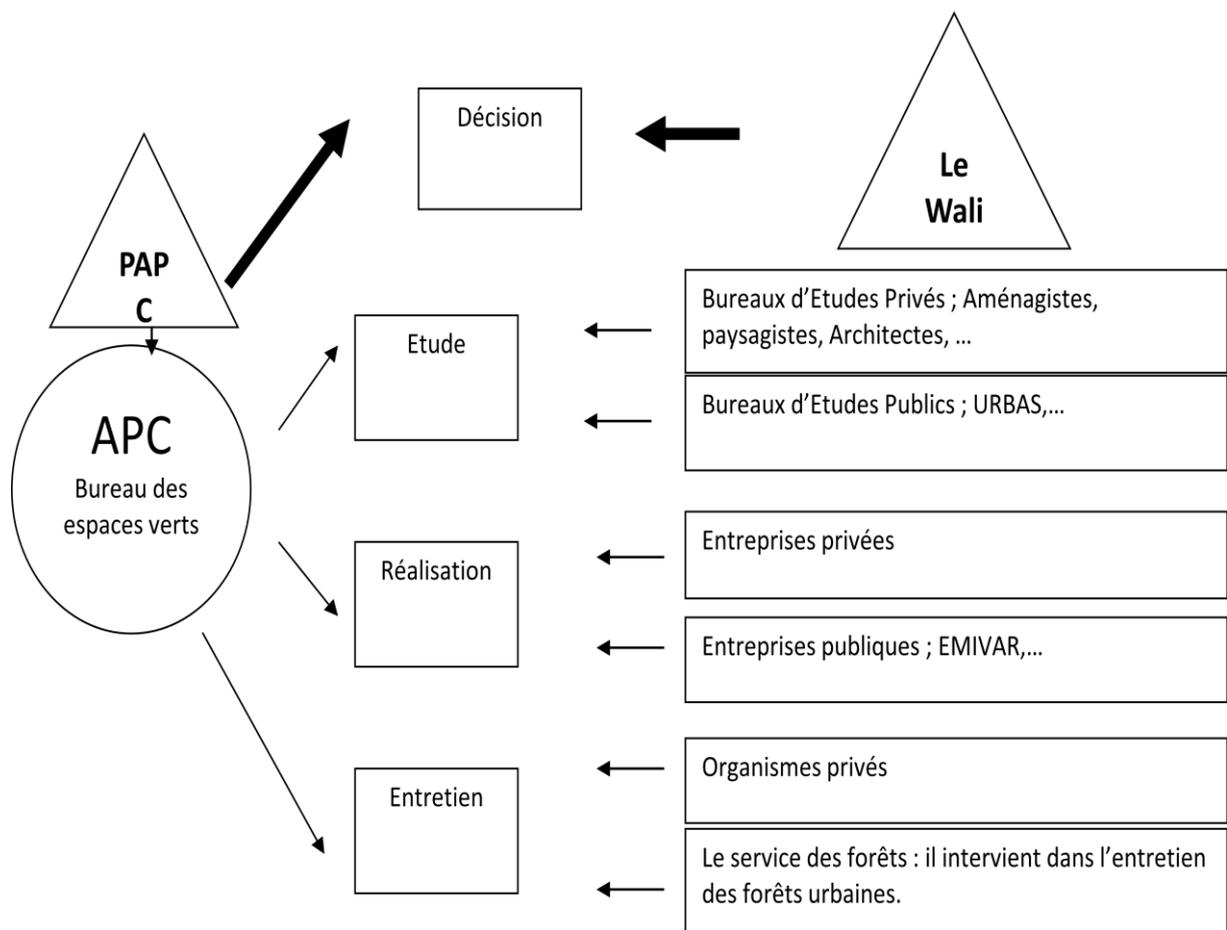


Fig. n°42 : Schéma des acteurs de gestion des espaces verts à Sétif.

Source : l'auteur.

VI. Cartes

Les cartes ont été réalisées au niveau du laboratoire Espaces géographiques et Sociétés (ESO)- UMR CNRS n°6590. Université du Maine, Le Mans. France. Sous l'appui de M^{er} François MESSNER (technicien à l'UMR ESO Le Mans).

- ✓ La répartition des espaces verts de la ville de Sétif n'est pas homogène (Fig. n°43). La majorité se situe dans la partie Ouest de la ville, au niveau des anciens quartiers, avec quelques espaces au Sud de l'agglomération. Par contre, ils sont rares à l'Est. Leurs superficies varient de 0,01ha (Place de l'indépendance) à 192ha (Forêt périurbaine de Zénadia). (Fig. n°44)
- ✓ Les espaces verts existants (jardins, parcs, etc.) peuvent constituer l'ossature d'une Trame Verte (Fig. n°45). Ces boisements, jardins, squares, parcs peuvent construire des réservoirs de biodiversité.
- ✓ Le développement des plantes d'alignement entre ces différents espaces pourra constituer un trait d'union entre eux et servir de corridors écologiques. (Fig. n°45).
- ✓ Il est indispensable de créer de nouveaux espaces verts dans la ville notamment à l'Est et partout là où il y'a de l'espace.

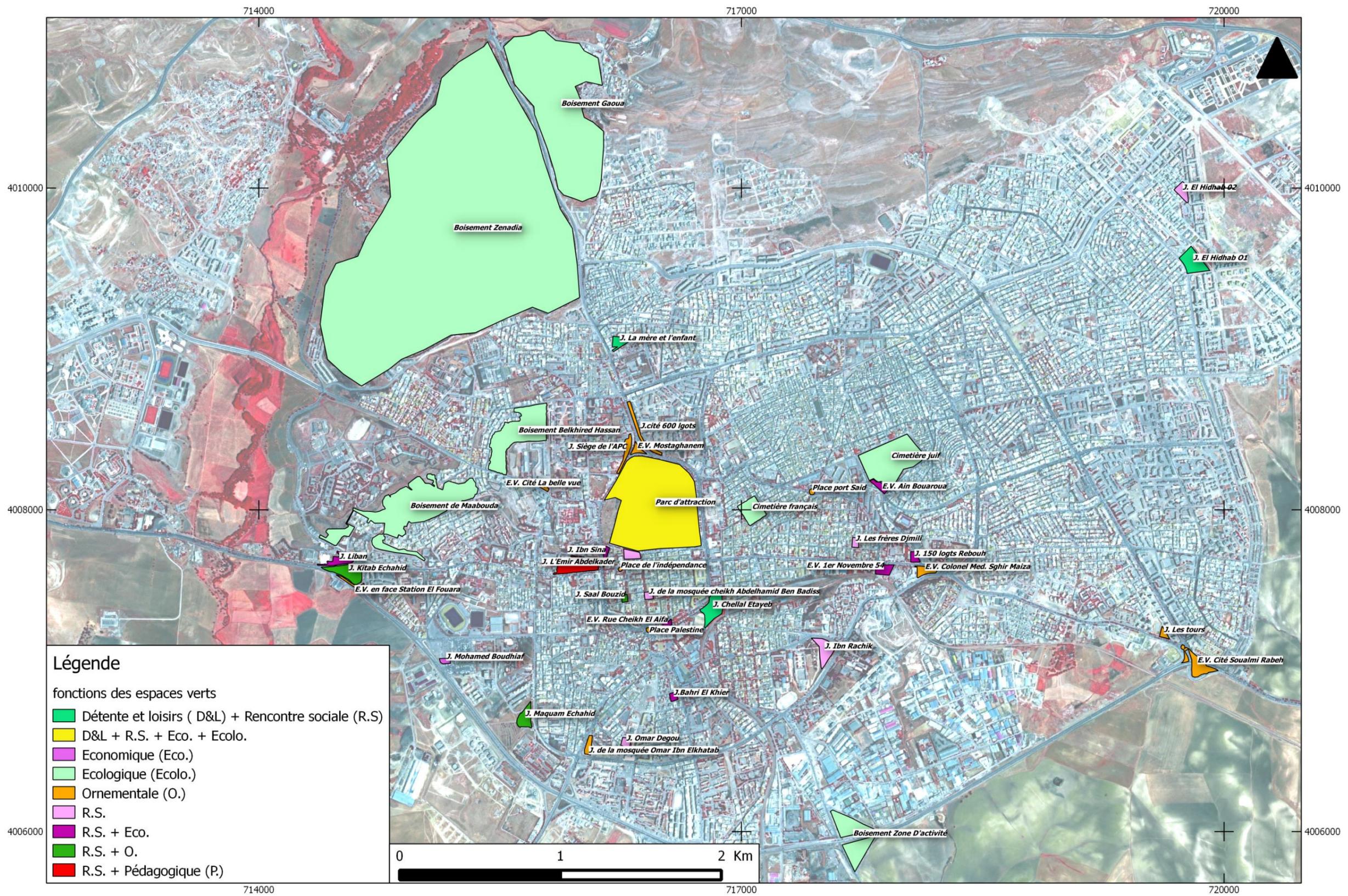


Fig. n° 43 : Carte 5 : Répartition des espaces verts de la ville de Sétif. (Source : l'auteur)

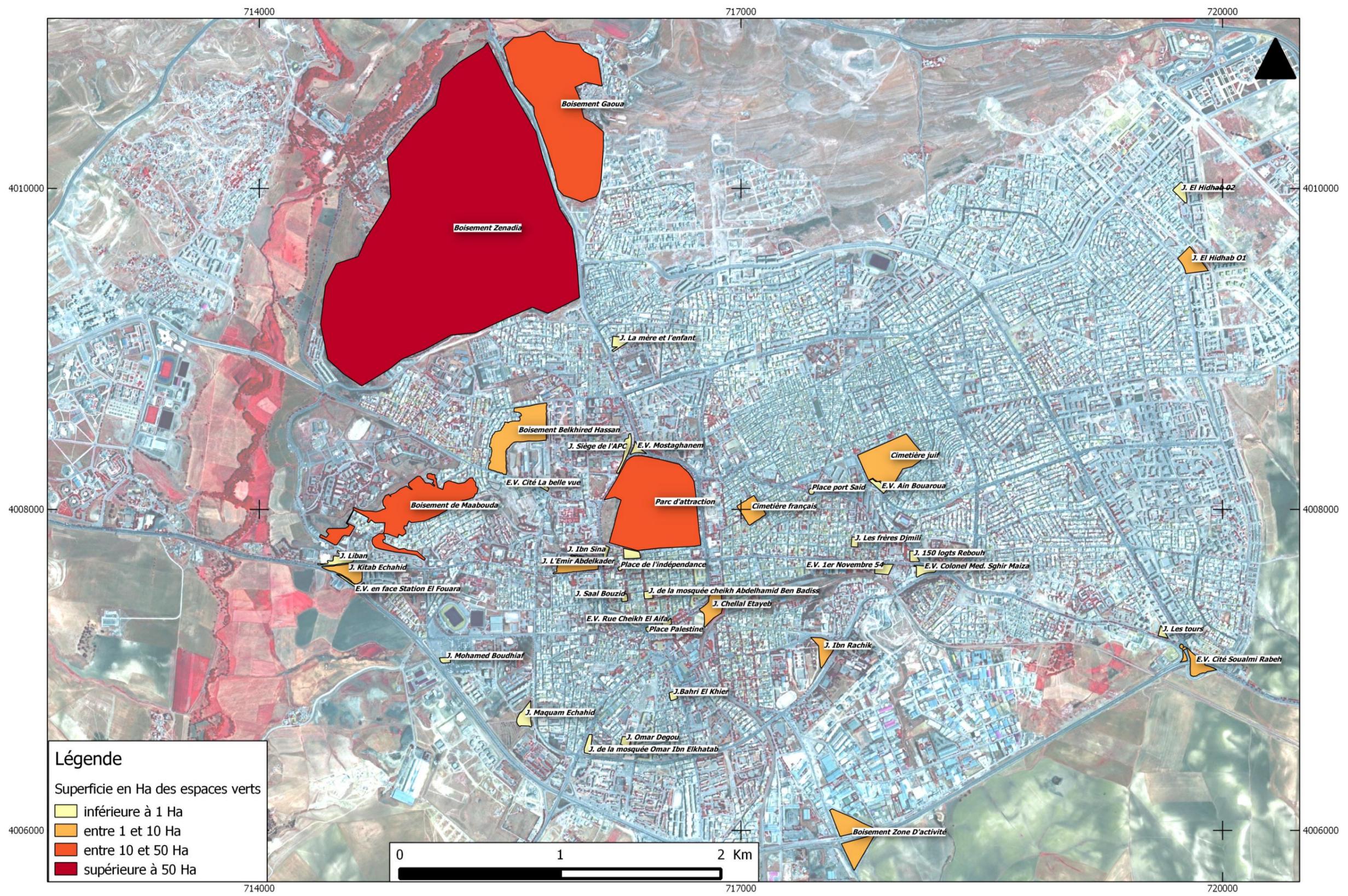


Fig. n°44 : Carte 6: Superficies des espaces verts de Sétif. (Source : l'auteur)

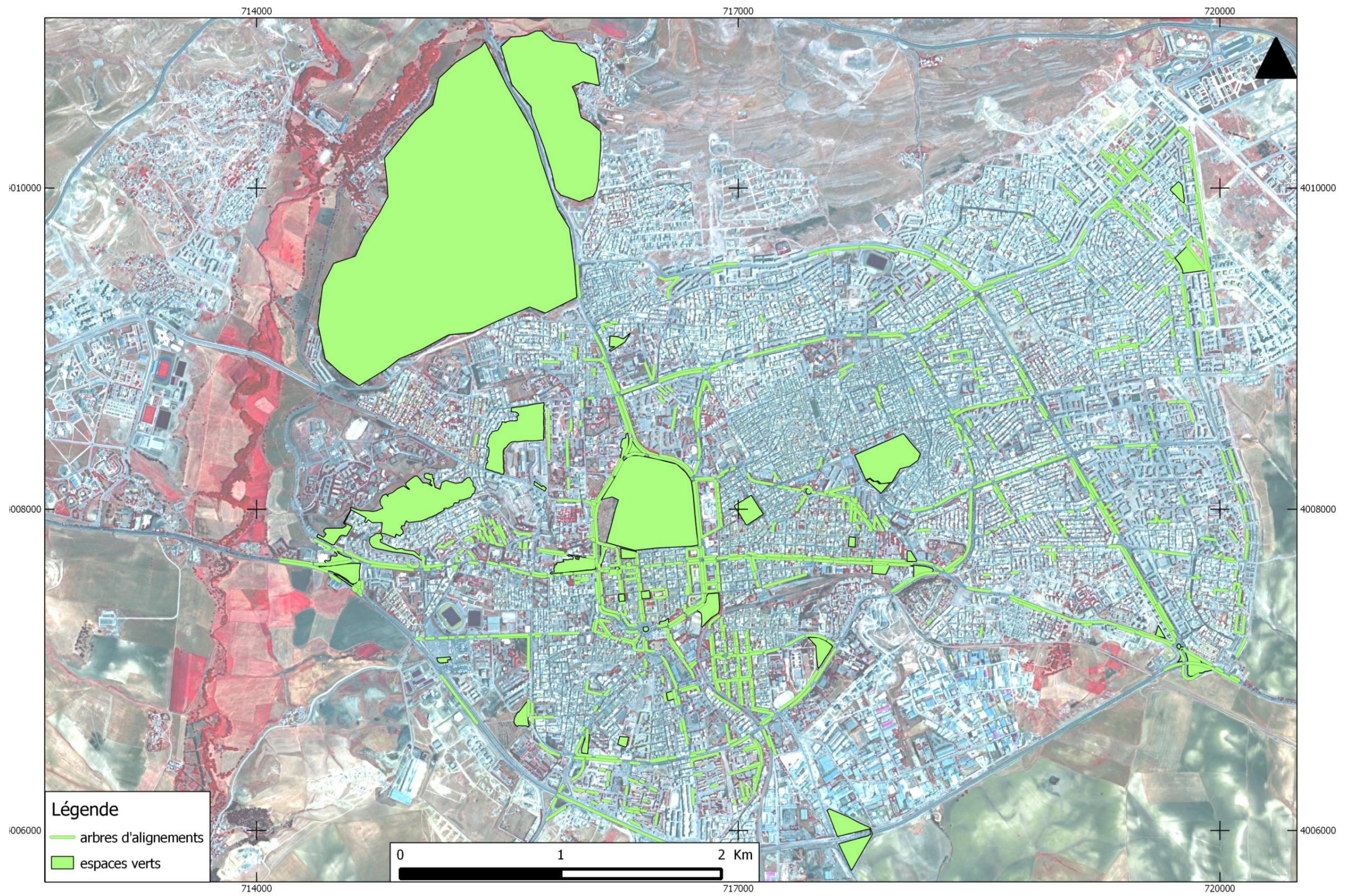


Fig. n°45 : Carte 7 : Espaces verts et plantes d'alignement de Sétif. (Source : l'auteur)

Chapitre IV Discussion des résultats et perspectives

Introduction

Dans ce chapitre nous avons analysé les résultats obtenus (techniques, et normes de plantation, choix des espèces à planter). Ensuite, nous avons proposé des moyens de sensibilisation et un plan d'aménagement de la forêt de Maabouda pour l'accueil du public avec une liste d'arbres et d'arbustes à planter.

6.. Les fosses de plantation

Les services techniques du bureau des espaces verts travaillent selon des normes qui leurs sont propres. Selon nos observations sur le terrain et en comparaison avec la documentation existante nous estimons que le mode de réalisation des plantations d'alignement mérite d'être revu, notamment pour ce qui est du volume des fosses de plantations, de la distance entre les plants et aussi dans le choix des essences utilisées.

En fonction de la taille de l'âge adulte de l'arbre, on distingue l'arbre de :

- 1^{ère} grandeur (hauteur adulte supérieure à 20 m),
- 2^{ème} grandeur (hauteur adulte entre 15 et 20 m),
- 3^{ème} grandeur (hauteur adulte entre 10 et 15 m),
- 4^{ème} grandeur (hauteur adulte inférieure à 10 m). (Fig. n° 46)

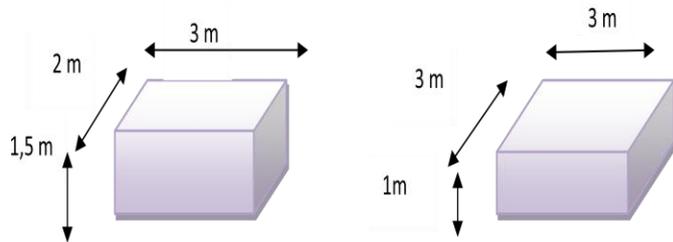
Les dimensions des fosses de plantation dépendent de la durée de vie de l'arbre, de sa grandeur (première, deuxième ou troisième grandeur) de sa forme de développement (naturelle ou créée en pépinière) ainsi que du type de développement de son système racinaire (pivotant, mixte ou traçant). (GILLIG, 2008 ; GUINAUDEAU, 2010)

Par comparaison aux normes retenues en France où le climat est plus humide (fosses de 9 à 15m³ plus de la terre végétale), il nous semble plus judicieux d'adapter les normes françaises retenues, car les normes locales (taille des fosses égale à 80x80 cm) sont insuffisantes. Les racines des arbres à l'âge adulte risquent de trouver des difficultés pour se développer, si elles ne trouvent pas assez d'espace, ce qui engendre la détérioration des trottoirs. Les fosses assez grandes avec de la terre végétale permettent aux racines de se développer beaucoup plus en profondeur.

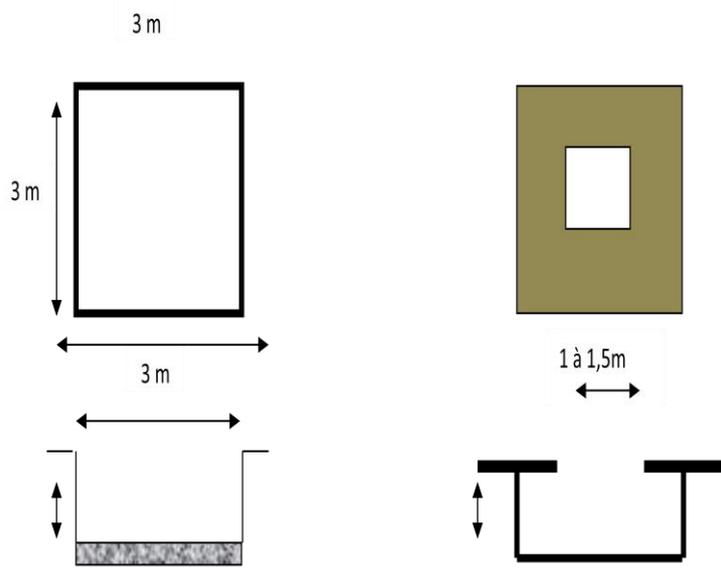
Le volume minimal du substrat terreux doit être de douze (12m^3) par arbre à grand et moyen développement et de neuf (09m^3) par arbre à petit développement et la profondeur doit être de 01 à 1,5m.

Lors de réalisation des fosses, pour protéger les réseaux sous terrains, il serait fiable d'utiliser le géotextile antiracinaire, qui est une matière fabriquée de fibres synthétiques, placée en générale entre l'arbre et les canalisations souterraine pour empêcher le développement racinaire du côté de ces dernières.

L'espacement de plantation dépend des multiples obstacles physiques que les arbres peuvent rencontrer dans leur espace aérien : réseau aérien, bâtiment, autre arbre, etc. La distance de plantation influence la forme et le développement des arbres. Pour déterminer cette distance, il faut donc prendre en considération la hauteur et la largeur du houppier de l'arbre à maturité. Il n'y a pas de normes précises à ce sujet, mais une bonne distance de plantation doit permettre à l'arbre de se développer suffisamment en hauteur et en largeur. (GILLIG, 2008 ; GUINAUDEAU, 2010)



Traitement de surface des fosses



Couche drainante lorsque le sous-sol
Est imperméable

Géotextile antiracinaire
lorsqu'il y a des réseaux dessous

Fig. n°46 : fosse de plantation de 9m³ avec traitement de surface.
(GUINAUDEAU, 2010)

6.. Le choix des espèces à planter

Nous avons constaté qu'au niveau de la conception, il n'y a pas de prévision dans le choix des essences à planter : c'est-à-dire le maître d'œuvre (la commune) n'exprime pas son souhait au préalable. Il ne s'adresse pas aux pépinières, avant de planter, pour leur demander de préparer des espèces précises. C'est au moment de la réalisation que les services chargés de plantation prennent ce qui est disponible au niveau des pépinières. Pour réussir les projets de plantation, il faut que les pépiniéristes aient les commandes des plantes au préalable.

Le choix des espèces végétales se fait en fonction du but et du lieu de plantation. Lors du choix des espèces végétales, il faut connaître leurs caractéristiques (la forme, la couleur des feuilles et des fruits, l'écorce, les fleurs et la taille à l'âge adulte). Généralement, les arbres fruitiers sont évités dans les parkings et les voiries. Ils sont utilisés dans les parcs et jardins. L'aspect esthétique est un élément important dans le choix des espèces à planter. Selon la floraison, il est possible de choisir des plantes à floraison d'été ou à floraison printanière.

Pour réussir les plantations, il est nécessaire de choisir les espèces ayant une meilleure adaptation aux conditions du milieu (Généralement les espèces locales). Elles demandent très peu d'entretien et permettent de faire des économies du coût d'entretien. Cette adaptation est en fonction de :

- La nature du sol (pH, volume, humidité, fertilité, compaction, ...).
- Les conditions climatiques (gelée, sécheresse, etc.).

6.. L'entretien des plantes d'alignement périurbaines

Dans les anciens quartiers de Sétif, il y'a un mélange d'espèces (mûrier, micocoulier et robinier) mais la tendance est de planter la même espèce tout au long de la route (généralement platane ou mûrier). D'un point de vue sanitaire, l'idéal est de planter un mélange d'espèces pour éviter les maladies, car si jamais il y a un parasite, une espèce est atteinte, l'autre non.

Le fait d'utiliser plusieurs espèces permet aussi d'enrichir la biodiversité. Plus il y a d'espèces plus c'est beau.

Certaines espèces introduites sont utilisées comme plantes d'alignement à Sétif tel que les palmiers. Ces espèces demandent beaucoup d'entretien et ont du mal à s'adapter aux conditions climatiques locales. Avoir recourt aux espèces locales diminue le coût d'entretien et d'adaptation.

Les déchets verts se font encore brûlés à l'air libre. Cette technique engendre des désagréments (odeur, fumé), des risques d'incendies et a un impact sanitaire.

Ces déchets peuvent être valorisés en produisant soit du compost soit du paillage pour améliorer la qualité du sol.

- Le compostage : concrètement tous les déchets organiques peuvent être compostés (déchets de jardin, épluchures de légumes,...etc.) cela aide à diminuer les quantités de déchets à transporter et à traiter et constitue un engrais naturel et gratuit.

- Le broiement des déchets verts : c'est une technique qui permet de produire du broyat qui sert à recouvrir le sol, le protégeant ainsi contre les pertes en eau et le fertilisant durablement en même temps.

6.. L'inventaire faunistique

Les services des espaces verts ne se préoccupent que du volet végétal. L'autre composante de l'écosystème urbain (la faune) ne connaît aucune action ni sur le plan inventaire ni sur le plan développement. C'est un volet qui mérite d'être pris en charge. La commune ne s'en occupe pas, mais au niveau de l'université on s'y intéresse. Cet aspect est abordé en ce moment dans le cadre d'un magistère de madame Gourari Bariza sous la direction de madame Bénia Farida.

L'inventaire faunistique facilite la découverte des moyens de protection de la biodiversité et d'aménagement des corridors écologiques en prenant en compte les différentes espèces animales existantes. Par contre, face à la négligence de la faune et de la richesse spécifique animale rien ne peut être fait pour conserver la biodiversité ou pour montrer s'il y a une perte ou non de la biodiversité animale à Sétif.

5. Moyens de sensibilisation

Un moyen efficace également concerne l'utilisation des réseaux sociaux comme un moyen de sensibilisation tels que LinkedIn, Twitter, facebook (en 2010, facebook devient le site le plus visité au monde en dépassant Google. Cet évènement symbolique marque le début de la réussite des réseaux sociaux). (RISSOAN, 2011)

Le développement des applications sur Smartphone comportant des données sur les espaces verts et la biodiversité de Sétif est un moyen efficace de sensibilisation.

6. Perspectives

6.1. Proposition d'un plan d'aménagement pour le boisement urbain de Maabouda

Pour développer la trame verte nous avons pris comme cas le boisement urbain de Maabouda et ce qu'on propose est valable pour les autres boisements de la ville (Gaoua,...). (Fig. n°47)

La forêt de Maabouda occupe une superficie de 10 ha. Elle est menacée principalement par le foncier. Le principal objectif de cet aménagement est la protection du site d'une part et sa mise en valeur d'une autre part à fin de le rendre attractif notamment pour l'accueil du public.

La première action concerne la composition floristique dans le but d'améliorer la biodiversité : au niveau de la strate arborescente, en plus du Pin d'Alep, nous proposons d'introduire des essences feuillues pour améliorer la qualité du sol (tableau n°14). Au niveau des arbustes, introduire des fabacées comme le Calycotome et les genêts pour préparer le sol aux arbres.

Au niveau des aires de repos, il est possible d'agrémenter par des plantes ornementales.

L'avantage d'utiliser les espèces locales est de protéger et faire connaître la flore locale : c'est-à-dire que nous participons à la conservation de notre patrimoine floristique. Un autre avantage, c'est que ces espèces ne demandent pas beaucoup d'entretien.

La diversification de la flore entraîne une diversification de la faune. Nous proposons la liste suivante :

Tableau n°14 : Liste des espèces proposées à introduire au boisement de Maabouda.

| Arbres | | |
|--------------------------------|--------------------------------|------------|
| Nom français | Nom scientifique | |
| Chêne vert | <i>Quercus ilex</i> | |
| Chêne zéen | <i>Quercus canariensis</i> | |
| Chêne afarès | <i>Quercus afares</i> | |
| Pistachier de l'atlas | <i>Pistacia. Atlantica</i> | |
| Noyer | <i>Juglans regia</i> | |
| Sapin de Numidie | <i>Abies numidica</i> | |
| If à baie | <i>Taxus baccata</i> | |
| Jujubier sauvage | <i>Zizyphus lotus</i> | |
| Genévrier oxycèdre | <i>Juniperus oxycedrus</i> | |
| Olivier | <i>Olea europaea</i> | |
| Arbustes et Arbrisseaux | | |
| Nom français | Nom scientifique | |
| Calycotome épineux | <i>Calycotom spinosa</i> | Arbuste |
| Aubépine d'orient | <i>Crataegus laciniata</i> | Arbuste |
| Pistachier lentisque | <i>Pistacia lentiscus L</i> | Arbuste |
| Genêt épineux | <i>Genista scorpius</i> | Arbrisseau |
| Romarin | <i>Rosmarinus tournefortii</i> | Arbrisseau |
| Globulaire buissonnante | <i>Globulariaaalpum</i> | Arbrisseau |
| Thym cilié | <i>Thymus ciliatus</i> | Arbrisseau |
| Plantes herbacées | | |
| Nom français | Nom scientifique | |
| Diss | <i>Ampelodesma mauritanica</i> | |
| Alfa | <i>Stipa tenacissima</i> | |

(GHARZOULI, 2007 et CHERMAT, 2013).

La deuxième action concerne l'aménagement du boisement dans le but de le rendre attractif pour le public. Les équipements nécessaires doivent être en harmonie avec le milieu et constitués avec des matériaux naturels (bois, sable, ...).

L'aménagement de ce boisement nécessite :

1. Le nettoyage des arbres et la prise des mesures sylvicoles.
2. L'équipement qui sert à l'aménagement et à l'organisation de l'accueil et de la circulation du public dans la forêt :
 - Itinéraires de découverte et allées arborées.
 - Des circuits pédestres et des pistes cyclables.
 - Aires d'accueil (parking, pique-nique, jeux, sports, toilettes).
 - Un plan d'eau.
 - Un observatoire
3. Le mobilier et la signalétique : bancs, panneaux, poubelles, étiquettes de renseignements des espèces végétales.

Si les boisements urbains sont classés au même titre que les jardins publics, ils pourront bénéficier d'une main d'œuvre pour assurer l'entretien.

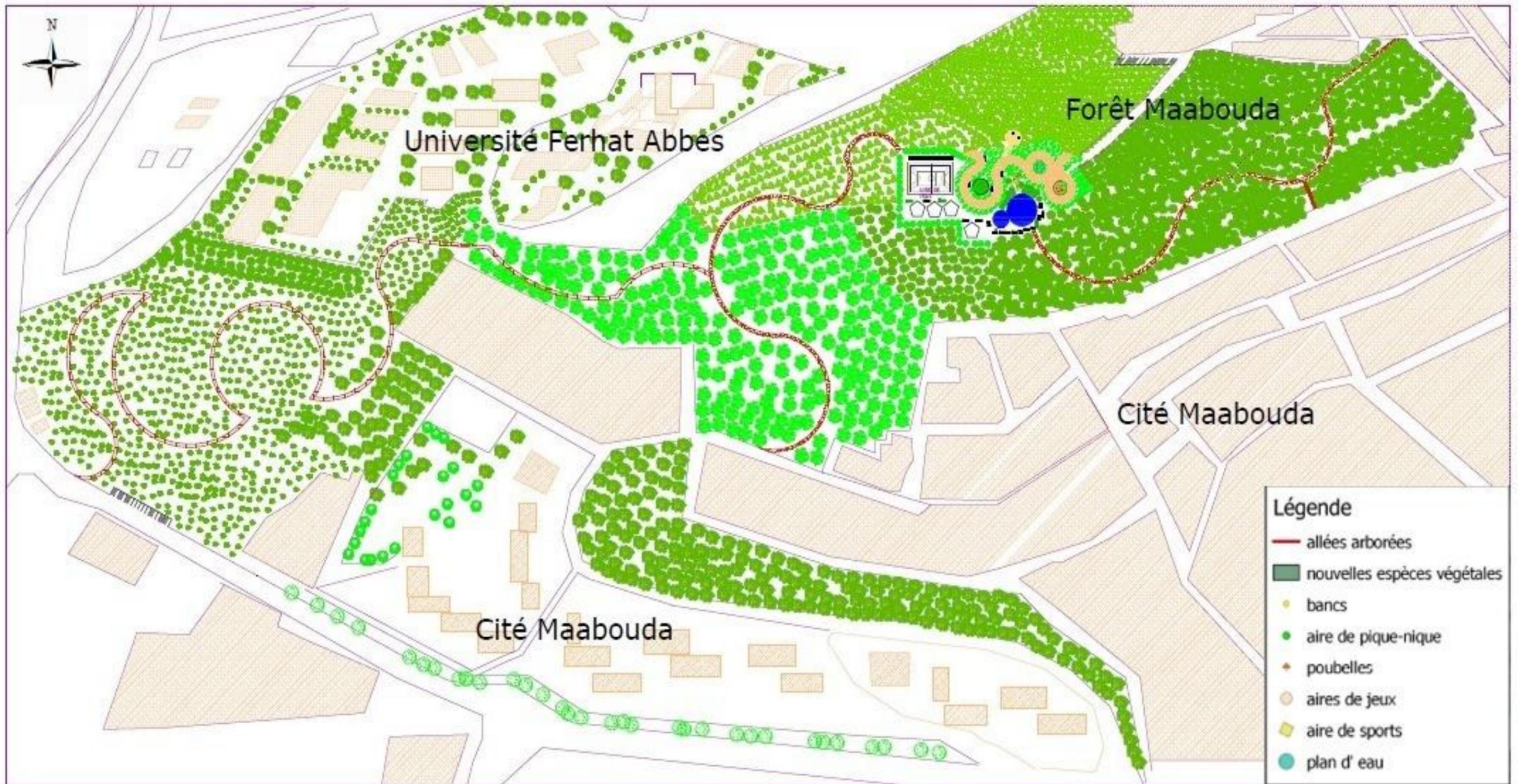


Fig. n° 47 : carte 8 : plan d'aménagement du boisement de Maabouda. (Source : l'auteur)

Conclusion

Les espaces verts assurent un rôle esthétique, social, économique, écologique et thérapeutique même. L'aménagement des espaces verts est un moyen de protection pour ces derniers.

L'absence de contact entre les espaces verts affecte la biodiversité. La trame verte est un outil d'aménagement, de conservation et de valorisation du patrimoine naturel et de la biodiversité. Elle facilite la circulation et le cycle de vie de la faune et de la flore urbaines et par conséquent assure un meilleur fonctionnement des écosystèmes et une meilleure qualité de vie de la population.

Dans le cas de la ville de Sétif, l'engagement des autorités publiques, des citoyens ou des associations envers les espaces verts reste insuffisant, malgré les travaux qui sont faits. Ces espaces verts nécessitent donc beaucoup d'attention et de travaux d'entretien.

Le manque de planification a fait qu'une grande partie de la ville (surtout au niveau des nouvelles cités) est pratiquement dépourvue d'espaces verts, d'où à l'échelle de la ville un taux d'espaces verts par habitant ($4\text{m}^2/\text{habitant}$) nettement inférieur à la norme retenue au niveau national ($10\text{m}^2/\text{habitant}$).

Les entretiens avec les acteurs des politiques publiques locales montrent leur méconnaissance de la notion de trame verte et de sa multifonctionnalité. D'où la fragmentation écopaysagère du tissu urbain de la ville de Sétif. La nécessité de retisser le tissu végétal de la ville pour assurer une continuité spatiale de la trame verte s'impose.

Leurs principales préoccupations sont l'entretien, le maintien et l'augmentation du nombre d'espaces verts. La diversification de ces espaces et la création de corridors les reliant ne sont pas du tout envisagés pour l'instant.

Le patrimoine végétal de la ville de Sétif est dégradé. Les plantes d'alignement forment un réseau végétal élimé subissant jusqu'à aujourd'hui des actions de vandalisme. Donc, avant d'arriver au projet de trame verte à

Sétif, il faut régler les problèmes dès la racine, de l'arbre (sous sa forme individuelle) aux ensembles d'arbres et de plantations (espaces verts). L'observation de la végétation de la ville de Sétif montre que l'arbre est négligé. Sa place et son rôle ne sont pas pris en considération. Il en est de même pour les espaces verts qui doivent avoir en priorité un rôle esthétique et récréatif.

La notion de trame verte est une politique publique d'aménagement du territoire et de correction du paysage. L'installation d'une trame verte urbaine multifonctionnelle à Sétif nécessite un véritable engagement des pouvoirs publics, accompagné par une participation citoyenne et la contribution effective des scientifiques (écologues, architectes, urbanistes, paysagistes, sociologues, etc.).

L'installation d'une trame verte exige une demande de la part de la société afin que les pouvoirs publics en tiennent compte dans leurs projets de développement urbain.

La mise en place d'une Trame verte au niveau de la ville de Sétif nécessite:

- L'Approfondissement des recherches sur le plan floristique, faunistique et sociologique.
- L'utilisation de l'outil du SIG pour la création d'une base de données (l'université peut contribuer à la mise en place de cette base de données et la mettre au service des autorités publiques).
- La sensibilisation sur l'utilité de la Trame verte en milieu urbain surtout envers la population et les acteurs intervenants.
- Des études approfondies du fonctionnement de l'écosystème urbain locale (Sétif), par l'étude des cycles biogéochimiques, le cycle de l'eau, les problèmes de pollution en ville, etc.

Bibliographie

- ALI KHODJA A. 2010._ Aménagement urbain : la problématique de l'espace vert public dans la ville de Constantine. *Sciences et technologie D.* n° 32.
- AMAT J-P., LE COEUR C. et DORIZE L. 2008._ *Éléments de géographie physique.* Ed. Bréal, 463 p.
- AMIARD J-C. 2011._ *Les risques chimiques environnementaux: Méthodes d'évaluation et impacts sur les organismes.* Ed. Lavoisier, 782 p.
- ARNAUD J., BENOIT L., BOTTOLIER-CURTET J-M., DESLOGE S., HENRY J-J., LEROUX I., PAPIEAU I. 2012._ *Réalités et dynamiques des territoires ruraux.* Ed. Educagri, 235 p.
- ARRIF T., BLANC N., CLERGEAU P. 2011._ Trame verte urbaine, un rapport Nature – Urbain entre géographie et écologie. *Cybergeo*, n° 574.
- BAGNOULS F. et GAUSSEN H._ *Saison et indice xérothermique.* Doc. Cart. Prod. Vég. Serv. Gén. II, 1, art. VII, Toulouse. 47p. + carte.
- BANGUI T. 2011._ *La ville, un défi du XXIe siècle.* Ed. L'Harmattan, 253 p.
- BAUDRY J., BUREL F. 2011._ La trame verte et bleue, un tissu de questions scientifiques. Biodiversité, gestion forestière et politiques publiques. Séminaire de lancement. [en ligne] URL : <http://bgf.gip-ecofor.org/data/Baudry.pdf>.
- BERGERON M. 1993._ *Vocabulaire de la géomatique : terminologie technique et industrielle,* Ed. Les Publications du Québec, 41p.
- BERKOWITZ A.R, NILON C.H, HOLLWEG K.S. 2003._ *Understanding Urban Ecosystems: A New Frontier for Science and Education.* Ed. illustrée. 523p.
- BERTRAND F, SIMONET G. 2012._ Les trames vertes urbaines et l'adaptation au changement climatique : perspectives pour l'aménagement du territoire. *Vertigo.* Hors-série 12. [en ligne] URL : <http://vertigo.revues.org/11869>.
- BLANCHET A, GOTMAN A. 2010._ *L'entretien : L'enquête et ses méthodes.* Ed. Armand Colin, 128 p.
- BONNIN M. 2008._ *Les corridors écologiques: vers un troisième temps du droit de la conservation de la nature?* Ed. L'Harmattan, 270 p.

- BOUDJENOUIA A, FLEURY A, TACHERIFT A. 2008._ L'agriculture périurbaine à Sétif (Algérie) : quel avenir face à la croissance urbaine ? *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*. Vol. 12, n°1
- Centre international de droit comparé de l'environnement, Centre de recherches interdisciplinaires en droit de l'environnement, de l'aménagement et de l'urbanisme. 2005._ La mise en place du réseau Natura 2000. Ed. Presses universitaires de Limoges, 361 p.
- CHAIBI K. 2010._ *De Sitifis à Sétif : essai historique*. Ed. Dalimen, 253p.
- CHERMAT S. 2013._ Etude phytosociologique et pastorale des djebels Youssef et Zdim (Hautes plaines Sétifiennes). Thèse Doct. En Biol. Végét. Univ. Ferhat Abbas. Sétif 263p.
- CLERGEAU P. 2012._ Services écologiques et Trame Verte Urbaine. *Vertigo*. Hors-série 12. [en ligne] URL : <http://vertigo.revues.org/11834>.
- COLOMBERT M., SALAGNAC J-L., MORAND D. et DIAB Y. 2012._ Le climat et la ville : la nécessité d'une recherche croisant les disciplines. *Vertigo*. Hors-série 12. [en ligne] URL : <http://vertigo.revues.org/11811>.
- COUTARD O. et LEVY J-P. 2010._ *Ecologies urbaines ; Collection Villes*. Ed. Economica, 371 p.
- DE BUREN G, 2007._ Vers des politiques régionales transfrontalières. *Cahier de l'Institut universitaire suisse des Hautes Etudes en Administration Publique (IDHEAP)*, n° 231, 234p.
- DE SADELEER N. 2003._ Etudes relatives au transport et à la diversité biologique et paysagère. Conseil de l'Europe, 134 p.
- DONADIEU P. 2012._ *Sciences du paysage: Entre théories et pratiques*. Ed. Lavoisier, 230 p.
- DUBOIS J. 2009._ *Les politiques publiques territoriales : la gouvernance multi-niveaux face aux défis de l'aménagement*. Ed. Presses universitaires de Rennes, 216 p.
- FABRIES-VERFAILLIE M, STRAGIOTTI P, JOUVE A. 2000._ *La France des villes : le temps des métropoles ?*- Ed. Bréal. 336 p.
- FLEURY A, DONADIEU P. 1997._ De l'agriculture périurbaine à l'agriculture urbaine. *Le courrier de l'environnement*. n° 31.
- GENOT J-C. 2008._ *La nature malade de la gestion*. Ed. Ellebore, 239 p.

- GERSTON L.N. 2004._ *Public Policy Making: Process and Principles*. Ed. illustrée, révisée. 169p.
- GHARZOULI R. 2007._ Flore et végétation de la Kabylie des Babors. Etude floristique et phytosociologique des groupements forestiers et post-forestiers des djebels Takoucht, Adrar ou Melal, Tababort et Babor. Thèse Doct. En Biol. Végét. Univ. Ferhat Abbas. Sétif. 387p.
- GILLIG C-M., BOURGERY C. et AMMAN N. 2008._ *L'arbre en milieu urbain: Conception et réalisation de plantations*. Ed. Infolio, 216 p.
- GUINAUDEAU C. 2010._ *L'arbre en milieu urbain : Choix, plantation et entretien*. Ed. CSTB, 143 p.
- HANSSON L, FAHRIG L, GRAY M. 1995._ *Mosaic Landscapes and Ecological Processes*. Ed. Springer, 356 p.
- LARCHER J-L., GELGON T. 2012._ *Aménagement des espaces verts urbains et du paysage rural*. 4^e édition. Ed. Lavoisier, 608 p.
- LARRUE C, VARONE F, HILL M. 2011._ *Public Policy Analysis*. Ed. The Policy Press, 327 p.
- LARRUE C. 2000._ *Analyser les politiques publiques d'environnement*. Ed. L'Harmattan, 207 p.
- LATIRI-OTTHFFER L. 2012._ *Initiation aux métiers de l'aménagement*. Ed. Educagri, 170 p.
- Le Centre d'Etude et de Réalisation en Urbanisme URBA Sétif, 2011-2012._ *Le PDAU intercommunal*.
- LE ROUX X, BARBAULT R, BAUDRY J, BUREL F, DOUSSAN I, GARNIER E, HERZOG F. 2012._ INRA. *Agriculture et biodiversité: Valoriser les synergies*. Ed. Quae, p.39-47.
- LEMIEUX V. 2002. *L'étude des politiques publiques: les acteurs et leur pouvoir*. 2^e édition. Presses Université Laval, 195 p.
- MEHDI L., WEBER C., DI PIETRO F., SELMI W. 2012._ *Évolution de la place du végétal dans la ville, de l'espace vert à la trame verte*. Vertigo, Vol.12, n°2.
- MANUSSET S. 2012._ *Impacts psycho-sociaux des espaces verts dans les espaces urbains. Développement durable et territoire*. Vol. 3, n° 3.
- Ministère de l'urbanisme et de la construction. 1990._ *L'aménagement des lotissements : recommandations*. Ed. Office des publications universitaires, réimpression, Alger. 118 p.

- MUSY M. 2012._ L'étude des microclimats urbains : champ de recherche à l'interface entre climatologie, urbanisme et génie-civil. *Vertigo*. Hors-série 12.
- PRENANT A. 1953._ Facteurs du peuplement d'une ville de l'Algérie intérieure : Sétif. *Annales de Géographie*. t.62, n°334, pp.434-451.
- RICKLEFS RE., MILLER GL. 2005._ *Écologie*. 4^e édition. Ed. De Boeck Supérieur, 858 p.
- RISSOAN R. 2011._ *Les réseaux sociaux: Facebook, Twitter, LinkedIn, Viadeo, Google+ Comprendre et maîtriser ces nouveaux outils de communication*. Ed. ENI, 406 p.
- RIVIERE L-M. 1997._ *La plante dans la ville*. Ed. Quae, 351 p.
- RUSSELL T. 2013._ *Arbres du monde: Reconnaître plus de 500 espèces d'arbres*. Ed. Larousse, 350 p.
- Service des espaces verts de la commune de Sétif. 2012_ *Rapport sur les espaces verts de Sétif*. 67p.
- ZAGRE A. 2013._ *Méthodologie de la recherche en sciences sociales*. Ed. L'Harmattan, 128 p.

Annexe 01

Tableau n°01 : Evaporation Moyenne Mensuelle (en mm), 2000. Sétif.

| Année | Janvier | Fevrier | Mars | Avril | Mai | Juin | Juille | Aout | Sept | Octob | Nove | Décem | Total | Moy |
|-------------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------|-------|--------------|-------|
| 2000 | 55.3 | 99.4 | 152.8 | 216. | 248.1 | 273.6 | 393.1 | 375.1 | 239.3 | 112.8 | 99.7 | 75.4 | 2341. | 195.1 |
| Moy | 55.3 | 99.4 | 152.8 | 216. | 248.1 | 273.6 | 393.1 | 375.1 | 239.3 | 112.8 | 99.7 | 75.4 | 2341. | 195.1 |

Tableau n°02 : Nombre de jours mensuel de Gelée 2000-2012. Sétif.

| Année | Janvier | Fevrier | Mars | Avril | Mai | Juin | Juille | Aout | Sept | Octob | Nove | Décem | Total | Moy |
|-------------|---------|---------|------|-------|-----|------|--------|------|------|-------|------|-------|-------------|-----|
| 2000 | 26 | 11 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 10 | 60 | 5 |
| 2001 | 11 | 18 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 15 | 52 | 4.3 |
| 2002 | 19 | 10 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 38 | 3.2 |
| 2003 | 4 | 16 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 11 | 36 | 3 |
| 2004 | 11 | 14 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 8 | 47 | 3.9 |
| 2005 | 24 | 15 | 8 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 9 | 61 | 5.1 |
| 2006 | 15 | 15 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 44 | 3.7 |
| 2007 | 17 | 4 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 13 | 50 | 4.2 |
| 2008 | 19 | 10 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 | 47 | 3.9 |
| 2009 | 12 | 13 | 10 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 10 | 51 | 4.2 |
| 2010 | 13 | 6 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 14 | 43 | 3.6 |
| 2011 | 6 | 11 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 29 | 2.4 |
| 2012 | 17 | 26 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 20 | 70 | 5.8 |
| Moy | 14.9 | 13 | 5.2 | 1.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 3.1 | 10.7 | 48.4 | 4 |

Tableau n°03 : Insolation Total Mensuel (en heure) 2001-2012. Sétif.

| Année | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Aout | Sept | Octob | Nove | Décem | Total | Moy |
|--------------|----------------|----------------|-------------|--------------|------------|-------------|----------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|------------|
| 2001 | 176.8 | 218.1 | 252.4 | 284. | 279.3 | 363.3 | 336.6 | 318.1 | 262.9 | 262.7 | 171 | 149.3 | 3075. | 256.3 |
| 2002 | 196.8 | 227.8 | 247.2 | 265. | 323.2 | 340.9 | 312.7 | 287.3 | 287.8 | 262.8 | 162.1 | 186.5 | 3100. | 258.4 |
| 2003 | 124.3 | 151.7 | 243.6 | 262. | 315.8 | 345.2 | 342 | 326.1 | 230.2 | 187.2 | 176.2 | 162.9 | 2867. | 238.9 |
| 2004 | 196.2 | 220 | 234.4 | 259. | 263.8 | 334.2 | 368.8 | 315.3 | 280.4 | 222.1 | 172.3 | 124.8 | 2991. | 249.3 |
| 2005 | 214.1 | 152.5 | 220.7 | 225. | 346.7 | 309.8 | 351.3 | 325.1 | 252.7 | 253 | 186.7 | 154.6 | 2992. | 249.4 |
| 2006 | 153.9 | 169.7 | 268.9 | 264. | 267.3 | 311.6 | 341.4 | 352.9 | 272.3 | 283.3 | 217.9 | 149.2 | 3053. | 254.4 |
| 2007 | 221.6 | 189.8 | 210.2 | 189. | 319.3 | 321.7 | 383.1 | 337.5 | 263.3 | 217.1 | 195.6 | 156.1 | 3004. | 250.4 |
| 2008 | 230.8 | 221.7 | 245.2 | 287. | 256.7 | 313.9 | 339 | 349 | 208.3 | 197.9 | 197.4 | 170.2 | 3018 | 251.5 |
| 2009 | 140.6 | 201.2 | 269.3 | 230. | 325.2 | 338.9 | 337.2 | 319.8 | 233.6 | 274.6 | 216.9 | 167.5 | 3055 | 254.6 |
| 2010 | 181.4 | 163.4 | 203.9 | 233 | 252.4 | 319.3 | 355.5 | 329 | 268.2 | 227.7 | 157.3 | 167.9 | 2859 | 238.2 |
| 2011 | 163 | 175.1 | 217.6 | 261 | 266.3 | 298.2 | 350.8 | 351.1 | 297.2 | 245.8 | 158.7 | 157.1 | 2941. | 245.2 |
| 2012 | 222.2 | 205.2 | 213 | 230. | 340.5 | 327.7 | 356.4 | 310.2 | 239.6 | 233.1 | 194.1 | 208.1 | 3080. | 256.7 |
| Moy | 185.1 | 191.3 | 235.5 | 249. | 296.4 | 327.1 | 347.9 | 326.8 | 258 | 238.9 | 183.9 | 162.8 | 3003. | 250.3 |

Tableau n°04 : Nombre de jours mensuel de Neige 2000-2012. Sétif.

| Année | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Sept | Octob | Nove | Décem | Total | Moy |
|-------------|---------|---------|------|-------|-----|------|---------|------|------|-------|------|-------|-------------|-----|
| 2000 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0.3 |
| 2001 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0.4 |
| 2002 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 0.5 |
| 2003 | 7 | 4 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 20 | 1.7 |
| 2004 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 13 | 1.1 |
| 2005 | 8 | 10 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 30 | 2.5 |
| 2006 | 7 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 1.1 |
| 2007 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 10 | 0.8 |
| 2008 | 0 | 0 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0.7 |
| 2009 | 6 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 19 | 1.6 |
| 2010 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 11 | 0.9 |
| 2011 | 2 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 10 | 0.8 |
| 2012 | 1 | 15 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 1.4 |
| Moy | 3.2 | 4 | 2.2 | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.4 | 2.4 | 12.7 | 1.1 |

Tableau n°05 : précipitations entre 1981 et 2012. Sétif.

| Année | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Aout | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre |
|-------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|---------|------|-----------|---------|----------|----------|
| 1981 | 16,3 | 17,5 | 28,9 | 20,7 | 12,7 | 40,5 | 0,6 | 38,1 | 48,2 | 23,2 | 5,1 | 51,9 |
| 1982 | 88,9 | 38 | 60,1 | 70 | 101,5 | 22,8 | 0,7 | 23 | 24,3 | 49,4 | 38,7 | 45,8 |
| 1983 | 5,6 | 15,1 | 19,1 | 20,8 | 20,8 | 6,1 | 13 | 28,3 | 0 | 22,8 | 24 | 24,5 |
| 1984 | 77,3 | 105,4 | 22,3 | 48,4 | 24,8 | 10,9 | 0,6 | 4,2 | 7,6 | 103,8 | 16,2 | 101,6 |
| 1985 | 46,8 | 19,4 | 88,8 | 40,8 | 57,5 | 0,9 | 16,8 | 0 | 39,1 | 35,1 | 29,6 | 36 |
| 1986 | 39,7 | 33,2 | 64,8 | 25,6 | 36,8 | 17,9 | 8,3 | 11,5 | 47,2 | 48,7 | 51,3 | 47,3 |
| 1987 | 22,3 | 71,7 | 15,6 | 12,7 | 44,2 | 8,8 | 29,4 | 8,8 | 5,4 | 29,1 | 39,6 | 32,4 |
| 1988 | 23,7 | 11,9 | 42 | 41,5 | 52,8 | 37,3 | 10,8 | 0 | 28,8 | 5,4 | 37,4 | 133 |
| 1989 | 23,7 | 34,3 | 25,2 | 60,4 | 52,2 | 72,7 | 12,3 | 24,1 | 47,9 | 24,4 | 11,6 | 14,2 |
| 1990 | 35,2 | 2,1 | 23,3 | 49,9 | 65,6 | 30,4 | 10,5 | 13,9 | 35,8 | 4,2 | 74,1 | 52,8 |
| 1991 | 6,5 | 39,9 | 56,5 | 28,3 | 80,5 | 11,5 | 9,8 | 3,2 | 26,6 | 88,6 | 29,3 | 20,5 |
| 1992 | 34,4 | 34,8 | 32,4 | 66,5 | 73,2 | 19,7 | 38 | 1,5 | 69,8 | 16,1 | 35,1 | 83,7 |
| 1993 | 26,4 | 41,5 | 28,5 | 12,5 | 62,8 | 1,5 | 0,7 | 18,6 | 28,4 | 4,3 | 54,5 | 40,2 |
| 1994 | 25,7 | 32 | 21,1 | 23,8 | 2,7 | 0 | 9,5 | 3,5 | 77,3 | 55 | 5,6 | 16,4 |
| 1995 | 94 | 25,7 | 63 | 41,9 | 3,7 | 61,8 | 0 | 3 | 44,5 | 37,1 | 22,3 | 25,4 |
| 1996 | 62 | 92,4 | 47,9 | 52,9 | 69,2 | 22,9 | 9,1 | 18,1 | 18,8 | 9,2 | 10,7 | 29,7 |
| 1997 | 32,4 | 7,7 | 4,5 | 37,3 | 20,3 | 20,8 | 10,5 | 26,2 | 84,5 | 45,1 | 69,4 | 43,7 |
| 1998 | 9,6 | 39,7 | 13,1 | 52 | 101,2 | 19,4 | 0,8 | 11,9 | 120 | 16,5 | 57,9 | 23,2 |
| 1999 | 65,3 | 15,9 | 19,4 | 8,4 | 4,3 | 25,4 | 0 | 4,9 | 85,5 | 50,1 | 23,4 | 81,9 |
| 2000 | 5,9 | 5,7 | 21,5 | 28,8 | 61,9 | 20,3 | 0 | 23,9 | 39,4 | 47,3 | 15,2 | 61,3 |
| 2001 | 79 | 20,1 | 8,6 | 13,2 | 19,3 | 0 | 0 | 4 | 47,2 | 14,4 | 37,1 | 8,4 |
| 2002 | 22,7 | 24 | 29,5 | 8,8 | 24,2 | 1,5 | 44,3 | 33,8 | 4,3 | 10,1 | 100,1 | 67,4 |
| 2003 | 115,8 | 29 | 37,6 | 63,2 | 43,8 | 59,4 | 13,7 | 22,4 | 30 | 69,5 | 14 | 86,5 |
| 2004 | 42,5 | 18,8 | 34,1 | 68,8 | 73,6 | 16,7 | 0,7 | 32,6 | 17,4 | 37,4 | 50,2 | 101,3 |
| 2005 | 28 | 39,8 | 18 | 50,6 | 2,2 | 35,9 | 20 | 8,7 | 26,9 | 22,7 | 68,7 | 52,3 |
| 2006 | 61,8 | 37 | 9,8 | 42,4 | 88 | 7,4 | 37,8 | 3,2 | 52 | 1 | 9,1 | 45 |
| 2007 | 10,2 | 25 | 101,8 | 88,6 | 28,2 | 30 | 7,6 | 1 | 79,5 | 25,3 | 16,5 | 6 |
| 2008 | 10 | 19,3 | 48,9 | 21,3 | 75,8 | 15,2 | 54,5 | 19,8 | 44,6 | 42,4 | 42,4 | 27 |
| 2009 | 69,3 | 41,3 | 27,5 | 77,5 | 3,4 | 6,8 | 4,7 | 18,4 | 78,6 | 13,1 | 28,8 | 33,6 |
| 2010 | 36,2 | 46,5 | 44,7 | 52,1 | 67,4 | 17,8 | 3 | 23,8 | 3,4 | 45,2 | 47,8 | 20 |
| 2011 | 13,3 | 121 | 33 | 73,8 | 33,8 | 17,4 | 6 | 10,4 | 15,2 | 39,8 | 32,6 | 19,4 |
| 2012 | 48,1 | 64,25 | 14,22 | 10,5 | 6,1 | 14,98 | 8,89 | 7,11 | 28,2 | 27,42 | 79,76 | 5,84 |

Tableau n°06 : températures (moyenne mensuelle) entre 1981 et 2012. Sétif.

| Années | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Aout | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre |
|--------|---------|---------|------|-------|------|------|---------|------|-----------|---------|----------|----------|
| 1981 | 3 | 5,3 | 11,5 | 12,7 | 17,2 | 22,2 | 23,1 | 23,4 | 20,3 | 16,9 | 9,6 | 7 |
| 1982 | 6,1 | 5,8 | 7,6 | 10,3 | 15,4 | 23,8 | 27,9 | 25,2 | 20,4 | 14,2 | 9 | 4 |
| 1983 | 5,5 | 5,1 | 8 | 13,1 | 16,6 | 22,2 | 27,3 | 25 | 21,2 | 15,3 | 11 | 5,9 |
| 1984 | 5,2 | 3,9 | 6,4 | 12,1 | 13,5 | 21,4 | 26,7 | 23,9 | 19,6 | 12,5 | 10,2 | 5,6 |
| 1985 | 2,9 | 9,6 | 6,1 | 12,4 | 14,4 | 23,6 | 27,5 | 25,1 | 20,2 | 14,5 | 10,4 | 6,5 |
| 1986 | 4,1 | 5,4 | 7,5 | 10 | 18,9 | 21,1 | 24,4 | 26,4 | 20,4 | 14,9 | 8,8 | 4,6 |
| 1987 | 4 | 5,3 | 7,8 | 13,4 | 14,8 | 22,2 | 25,7 | 27,3 | 23,4 | 17,8 | 8,6 | 8,4 |
| 1988 | 6,9 | 5,9 | 7,9 | 13 | 17,6 | 20,8 | 27,5 | 26,5 | 19,7 | 17,7 | 10,4 | 4,5 |
| 1989 | 5 | 6,4 | 10,4 | 10,1 | 16,6 | 19,6 | 25,2 | 25,8 | 20,6 | 15,4 | 11,7 | 9,4 |
| 1990 | 5,4 | 10,4 | 9,8 | 10,5 | 15,9 | 23,8 | 24,1 | 23,5 | 23,4 | 16,9 | 9,5 | 3,7 |
| 1991 | 4,8 | 4,4 | 9 | 8,8 | 12,1 | 20,6 | 25,7 | 25,3 | 21 | 14,1 | 8,8 | 4,6 |
| 1992 | 4,2 | 6 | 7,2 | 9,8 | 15,5 | 18,3 | 22,8 | 25,5 | 21,5 | 15 | 11,6 | 6,2 |
| 1993 | 5,1 | 4,4 | 7,3 | 11,2 | 16,5 | 23,3 | 26 | 26 | 19,9 | 16,4 | 9,3 | 6,6 |
| 1994 | 5,5 | 6,8 | 11,1 | 9,3 | 20,3 | 22,9 | 27,3 | 28,5 | 21 | 14,9 | 11,2 | 6,6 |
| 1995 | 3,8 | 8,5 | 7,7 | 10,2 | 17,6 | 21,2 | 26,2 | 24,2 | 19,2 | 15,7 | 10,1 | 7,8 |
| 1996 | 7,1 | 4,3 | 8,4 | 10,7 | 15,3 | 18,9 | 24,6 | 25,4 | 18,1 | 13,6 | 10,4 | 7,6 |
| 1997 | 6,6 | 8,9 | 9,2 | 11,9 | 19,2 | 24,5 | 25,8 | 24,5 | 19,9 | 15,2 | 9,7 | 6,7 |
| 1998 | 6,1 | 7,5 | 8,9 | 12,4 | 14,9 | 23,3 | 27 | 25,2 | 21,4 | 13,6 | 9,3 | 5,3 |
| 1999 | 6,2 | 4,2 | 8,8 | 13 | 21 | 24,5 | 25,5 | 28,6 | 21,9 | 18 | 8,7 | 5,7 |
| 2000 | 4,1 | 7,8 | 10,7 | 13,6 | 19,8 | 22,3 | 26,9 | 26,1 | 21,4 | 13,6 | 10,3 | 8 |
| 2001 | 5,9 | 5,8 | 13,3 | 12,1 | 16,6 | 24 | 27,5 | 26,7 | 21 | 19,9 | 9,3 | 5,5 |
| 2002 | 5,8 | 7,9 | 10,5 | 13 | 18,1 | 24,7 | 25,5 | 24,1 | 20,2 | 16,9 | 9,9 | 7 |
| 2003 | 4,6 | 3,9 | 9 | 12,7 | 17,1 | 24,3 | 28,5 | 26,6 | 20 | 16,4 | 10,2 | 5 |
| 2004 | 5,5 | 8,2 | 9,8 | 10,6 | 13,2 | 21,7 | 25,9 | 26,6 | 20,5 | 18,4 | 8,4 | 5,7 |
| 2005 | 3,5 | 2,8 | 9,8 | 12,2 | 19,7 | 23,2 | 27,6 | 24,5 | 19,9 | 16,4 | 9,5 | 4,7 |
| 2006 | 3,6 | 4,8 | 9,9 | 14,8 | 19,4 | 23,9 | 26,3 | 24,7 | 19,7 | 18,4 | 11,2 | 6,6 |
| 2007 | 7,7 | 7,6 | 7,6 | 11,9 | 16,5 | 23,6 | 26,4 | 26,2 | 20,4 | 15,4 | 8,6 | 5,3 |
| 2008 | 6,8 | 7,5 | 8,6 | 12,9 | 17,3 | 21,5 | 27,3 | 26,3 | 20,8 | 14,9 | 14,9 | 8,1 |
| 2009 | 5,1 | 4,6 | 8,6 | 9,2 | 18 | 23,6 | 28,7 | 26,2 | 19,4 | 15,1 | 11,2 | 7,9 |
| 2010 | 6,1 | 7,3 | 9,9 | 12,9 | 14,2 | 21,4 | 26,8 | 25,8 | 20,4 | 15,2 | 9,4 | 6,4 |
| 2011 | 6,2 | 5,1 | 8,5 | 13,9 | 16,2 | 21,1 | 26,2 | 26,6 | 22,1 | 14,8 | 10,6 | 6,4 |
| 2012 | 4,2 | 1,6 | 9,1 | 11,1 | 17,5 | 25,5 | 27,5 | 28,1 | 20,7 | 16,4 | 10,8 | 5,6 |

Tableau n°07 : températures maximales entre 1981 et 2012. Sétif.

| Années | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Aout | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre |
|--------|---------|---------|------|-------|------|------|---------|------|-----------|---------|----------|----------|
| 1981 | 6,6 | 9,7 | 17,1 | 18,8 | 24,2 | 29,4 | 30,6 | 30,1 | 27,1 | 23 | 15,3 | 11,5 |
| 1982 | 10,3 | 10,3 | 13 | 15,1 | 20,4 | 30,5 | 34,9 | 32,5 | 27 | 19,5 | 12,8 | 7,4 |
| 1983 | 11,4 | 10,3 | 13,3 | 19,7 | 22,9 | 29,3 | 34,4 | 32,4 | 28,1 | 21,5 | 15,5 | 10,3 |
| 1984 | 9,3 | 7,5 | 11,5 | 17,8 | 19,4 | 28,6 | 34,3 | 31,1 | 26,3 | 17 | 15 | 9 |
| 1985 | 6,5 | 15 | 10,6 | 18 | 19,9 | 31 | 34,7 | 32,4 | 26,8 | 20,1 | 15,2 | 11,1 |
| 1986 | 8,4 | 10,1 | 12 | 15,9 | 25,6 | 28,4 | 31,7 | 34,2 | 26,9 | 19,5 | 12,9 | 8,2 |
| 1987 | 8,4 | 9,7 | 12,8 | 19,4 | 21,2 | 29,4 | 32,8 | 34,3 | 30,3 | 23,8 | 12,8 | 12,8 |
| 1988 | 11,2 | 11,5 | 13 | 19,3 | 24,1 | 27,9 | 34,9 | 33,8 | 26,2 | 23,7 | 14,6 | 8,3 |
| 1989 | 9,6 | 11,2 | 16,5 | 15,5 | 23,6 | 25,9 | 32,2 | 32,8 | 27 | 21,2 | 17 | 14,3 |
| 1990 | 9,2 | 17,2 | 15,6 | 16,3 | 21,1 | 31,1 | 31,3 | 30,6 | 30,3 | 22,9 | 13,6 | 7 |
| 1991 | 9,5 | 9 | 13,6 | 13,7 | 18,5 | 27 | 33,3 | 32,6 | 27,8 | 18,9 | 14,1 | 9 |
| 1992 | 8,6 | 11,6 | 12 | 14,9 | 21,2 | 25,1 | 30,1 | 33 | 28,9 | 21,2 | 16,8 | 10,6 |
| 1993 | 10,5 | 8,7 | 12,8 | 17,4 | 22,9 | 31,4 | 33,4 | 33,2 | 26,3 | 22,1 | 13,5 | 11,2 |
| 1994 | 9,6 | 12,2 | 16,8 | 15,2 | 27,8 | 30 | 34,6 | 35,8 | 27,1 | 19,8 | 16,6 | 11,8 |
| 1995 | 7,6 | 14,3 | 12,5 | 16,4 | 24,6 | 28,2 | 33,6 | 31,2 | 25,9 | 21,5 | 15,3 | 12,3 |
| 1996 | 11,1 | 8,3 | 13,3 | 15,9 | 20,9 | 25,5 | 31,5 | 32,6 | 24,8 | 19,9 | 15,7 | 12,1 |
| 1997 | 10,4 | 14,4 | 15,5 | 17,5 | 25,6 | 31,7 | 32,9 | 31 | 25,2 | 19,9 | 13,5 | 10,6 |
| 1998 | 10,4 | 12,4 | 14,3 | 18,1 | 19,9 | 29,8 | 34,1 | 31,8 | 27,5 | 19 | 13,8 | 9,3 |
| 1999 | 9,7 | 8 | 14 | 19,2 | 27,4 | 31,3 | 32,6 | 35,4 | 28 | 23 | 12,5 | 9,4 |
| 2000 | 9,1 | 13,6 | 16,5 | 19,5 | 26,2 | 28,8 | 33,9 | 32,8 | 27,7 | 18,6 | 15,2 | 12,6 |
| 2001 | 10,3 | 11,1 | 18,9 | 17,8 | 22,6 | 30,9 | 34,6 | 33,3 | 27,1 | 26,1 | 13,8 | 10,2 |
| 2002 | 11,2 | 14,1 | 16,3 | 19,1 | 25 | 31,6 | 32,7 | 31 | 26,5 | 22,9 | 13,8 | 11,3 |
| 2003 | 8 | 8,1 | 14,7 | 17,7 | 23,5 | 30,7 | 35,5 | 33,4 | 26,1 | 21 | 14,8 | 9 |
| 2004 | 10,2 | 14 | 15,4 | 15,7 | 18,8 | 28,4 | 33,5 | 34,2 | 27,4 | 24,5 | 12,9 | 9,3 |
| 2005 | 8,2 | 6,8 | 15,2 | 17,6 | 26,9 | 30,4 | 35,1 | 31,8 | 26,3 | 22,5 | 14,5 | 8,6 |
| 2006 | 7,6 | 9,3 | 15,9 | 20,9 | 25,7 | 30,7 | 33,4 | 32,3 | 26,2 | 24,8 | 16,5 | 10,5 |
| 2007 | 13,5 | 12,5 | 12,4 | 16,4 | 22,5 | 30,8 | 33,7 | 33,3 | 27,4 | 20,5 | 13,7 | 9,8 |
| 2008 | 12,3 | 13,2 | 14 | 19,2 | 23,2 | 28,2 | 34,7 | 33,7 | 26,9 | 20 | 20 | 12,4 |
| 2009 | 8,9 | 9,4 | 13,9 | 14,2 | 24,7 | 31,1 | 36,4 | 33,2 | 25 | 20,9 | 17,2 | 12,5 |
| 2010 | 10,3 | 12 | 15,1 | 18,8 | 20 | 28,8 | 34,2 | 33,3 | 26,8 | 20,9 | 13,8 | 11,5 |
| 2011 | 11,1 | 9,6 | 13,3 | 19,7 | 22 | 27,3 | 33,5 | 34 | 29,2 | 20,4 | 15 | 10,8 |
| 2012 | 10,8 | 6,8 | 15,6 | 17,2 | 25,8 | 34,6 | 36,2 | 37,1 | 28,6 | 23,8 | 16,9 | 12,1 |

Tableau n°08 : températures minimales entre 1981 et 2012. Sétif.

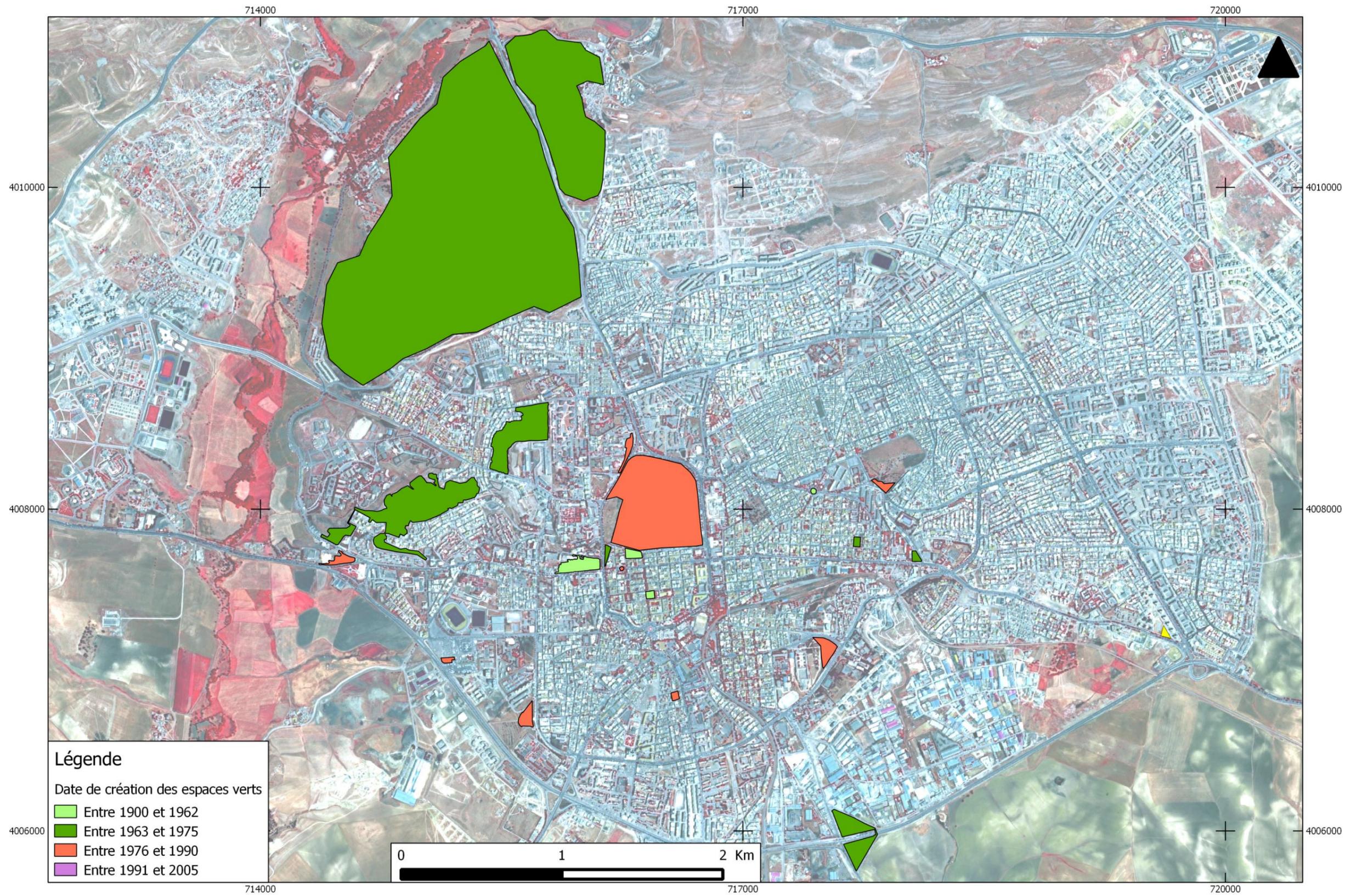
| Années | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Aout | Septemb. | Octobre | Novemb. | Décembre |
|--------|---------|---------|------|-------|------|------|---------|------|----------|---------|---------|----------|
| 1981 | -0,1 | 2 | 6,6 | 7,8 | 11 | 15,5 | 16,5 | 17,7 | 14,8 | 11,9 | 5,1 | 3,7 |
| 1982 | 2,7 | 2,3 | 3,2 | 6 | 11 | 17,6 | 20,9 | 18,9 | 15,4 | 9,9 | 5,9 | 1 |
| 1983 | 0,5 | 0,9 | 3,4 | 7,3 | 10,7 | 15,5 | 20,3 | 18,5 | 15,4 | 10,6 | 7,3 | 2,1 |
| 1984 | 1,7 | 0,4 | 2,2 | 7,3 | 8,2 | 14,7 | 19,5 | 17,7 | 13,9 | 8,9 | 6,2 | 2,7 |
| 1985 | -0,2 | 5,2 | 2,2 | 7,2 | 9,3 | 16,9 | 20,7 | 18,5 | 15 | 9,9 | 6,9 | 2,8 |
| 1986 | 0,8 | 1,8 | 3,5 | 5,1 | 12,5 | 14,6 | 17,2 | 19,6 | 14,8 | 11,2 | 5,4 | 1,7 |
| 1987 | 0,3 | 1,8 | 3,7 | 8,1 | 9,2 | 15,4 | 19,6 | 20,9 | 17,7 | 13,2 | 5,2 | 4,9 |
| 1988 | 3,6 | 1,4 | 3,5 | 7,5 | 11,9 | 15,2 | 20,8 | 20 | 14,3 | 12,7 | 6,8 | 1,2 |
| 1989 | 1,2 | 2,3 | 5,4 | 5,2 | 10,6 | 13,6 | 18,7 | 20 | 15,7 | 10,7 | 7,7 | 5,6 |
| 1990 | 2,6 | 4,6 | 5,2 | 6 | 11,5 | 17,5 | 17,6 | 17,6 | 17,9 | 12,2 | 6,4 | 0,9 |
| 1991 | 1,1 | 0,9 | 5 | 4,8 | 6,3 | 14,6 | 18,6 | 18,5 | 15,7 | 10,3 | 4,6 | 1 |
| 1992 | 0,4 | 1,4 | 3,4 | 5,2 | 9,7 | 12 | 16,2 | 19 | 15,7 | 10 | 7,5 | 2,8 |
| 1993 | 0,7 | 1,3 | 2,6 | 5,8 | 10,8 | 16,5 | 19,1 | 19,8 | 14,7 | 11,8 | 5,8 | 2,7 |
| 1994 | 2,2 | 2,3 | 6,1 | 4,1 | 13,5 | 16,4 | 20,3 | 22 | 16,5 | 11,3 | 6,8 | 2,5 |
| 1995 | 0,8 | 3,9 | 3,4 | 4,6 | 11,6 | 14,8 | 19,5 | 18 | 14,2 | 11,2 | 5,9 | 4,6 |
| 1996 | 3,8 | 1,3 | 4,2 | 6,5 | 9,8 | 13,1 | 18,2 | 19,3 | 12,8 | 8,5 | 5,8 | 4 |
| 1997 | 3,2 | 4 | 3,5 | 6,8 | 13,4 | 18,4 | 19,5 | 19 | 15,2 | 11,5 | 6,5 | 3,6 |
| 1998 | 2,4 | 3,2 | 4,3 | 7,1 | 10,3 | 17 | 20,2 | 19,5 | 16,4 | 9 | 5,4 | 1,9 |
| 1999 | 2,8 | 0,4 | 4,3 | 7,2 | 15 | 18,4 | 19,1 | 22,6 | 16,6 | 14,1 | 5,4 | 2,2 |
| 2000 | -0,2 | 3,1 | 5,7 | 8,1 | 14,3 | 16,6 | 20,7 | 20,3 | 16,4 | 9,7 | 6,3 | 4,2 |
| 2001 | 2,7 | 1,9 | 8,3 | 7 | 11,4 | 17,5 | 21 | 20,8 | 15,8 | 14,8 | 5,8 | 1,7 |
| 2002 | 1,7 | 3,2 | 5,6 | 7,8 | 11,9 | 18,1 | 19 | 18,5 | 14,7 | 11,8 | 6,8 | 3,6 |
| 2003 | 2 | 0,7 | 4,9 | 8,3 | 11,7 | 17,9 | 21,9 | 20,8 | 15,5 | 12,9 | 6,7 | 2 |
| 2004 | 1,9 | 3,7 | 5,4 | 6,2 | 8,4 | 15,4 | 19,6 | 20,6 | 15,1 | 13,5 | 4,8 | 2,9 |
| 2005 | -0,7 | -0,5 | 5,6 | 7,6 | 13 | 17 | 20,7 | 18,6 | 14,7 | 12 | 5,7 | 1,9 |
| 2006 | 0,7 | 0,9 | 5 | 9,8 | 14,6 | 17,8 | 20,3 | 18,4 | 14,8 | 13,6 | 7,1 | 3,6 |
| 2007 | 3,2 | 3,8 | 3,7 | 8,4 | 11,1 | 17,4 | 19,7 | 20,2 | 15,4 | 11,7 | 4,7 | 2 |
| 2008 | 2,2 | 3,2 | 4 | 7,6 | 12,4 | 15,4 | 20,7 | 20,2 | 16,4 | 11,3 | 11,3 | 4,9 |
| 2009 | 2,3 | 1,1 | 4 | 5 | 12,2 | 16,2 | 21,6 | 19,8 | 15 | 10,4 | 6,7 | 4,3 |
| 2010 | 2,7 | 3,7 | 5,6 | 8,1 | 9,3 | 15,1 | 20,1 | 19,5 | 15,3 | 11 | 6,3 | 2,3 |
| 2011 | 2,4 | 1,2 | 4,6 | 8,6 | 10,6 | 15,4 | 19,3 | 19,7 | 16,1 | 10,5 | 7,1 | 2,7 |
| 2012 | -1,4 | -3,1 | 2,7 | 5,2 | 9 | 16,5 | 18,8 | 18,9 | 13,7 | 10,1 | 5,7 | -0,1 |

Annexe 2

Tableau n°01 : inventaire des espaces verts de Sétif, 2013.

| | Dénomination | Localisation | Superficie en ha | Date de création | Nombre d'espèces végétales déterminées | Nature juridique |
|----|--------------------------------------|----------------------------|------------------|------------------|--|------------------|
| | | | | | | |
| 01 | Parc d'attraction | Centre ville | 16,25 | 1985 | 16 | communale |
| 02 | Jardin L'Emir Abdelkader | | 03 | 1900 | 40 | |
| 03 | Jardin Razaoui Saad ex-Barral | | 0,41 | 1905 | 11 | |
| 04 | Jardin Chellal Tayeb | | 03 | - | 11 | |
| 05 | E.V. Ibn Sina | Rue Ibn Sina | 0,17 | 1975 | 02 | |
| 06 | Place de l'indépendance | Rue 08 Mai 45 | 0,01 | 1986 | 04 | |
| 07 | E.V. Liban | Cité Belhouki Hamou | 1,07 | 1980 | 05 | |
| 08 | Jardin cheikh Abdelhamid Ben Badiss | En face mosquée Ben Badiss | 0,26 | - | 05 | |
| 09 | Jardin Ibn Rachik | Cité Tlidjane Abderahmane | 1,60 | 1984 | 09 | |
| 10 | Jardin Bouaroua | Cité Bouaroua | 0,56 | 1985 | 04 | |
| 11 | Jardin Bahri El Khier | Cité Bizar | 0,22 | 1990 | 03 | |
| 12 | Jardin 1 ^{er} Novembre 1954 | Cité Hachmi | 0,51 | - | 04 | |
| 13 | Jardin Saal Bouzid | Centre ville | 0,12 | - | 07 | |
| 14 | E.V. du 08Mai1945 | En face siège APC | 0,29 | 1985 | | |
| 15 | E.V. cité 600 logts | Cité 600 logements | 1,75 | 1975 | 08 | |
| 16 | E.V. cité Rebouh Wahab | Cité Rebouh | 0,21 | 1970 | 10 | |
| 17 | E.V. Mohamed Boudiaf | Gare routière | 0,24 | 1985 | 05 | |
| 18 | E.V. Maquam Echahid | Rue Derouich Abdelkarim | 1,31 | 1985 | 13 | |

| | | | | | | |
|----|-------------------------------------|---|-------|------|----|-----------|
| 19 | E.V. Les tours | Est de la ville | 0,74 | 2005 | 12 | |
| 20 | E.V. Port Said | En face groupement gendarmerie | 0,04 | 1940 | 05 | |
| 21 | E.V. les frères Djmili | Cité Cheminots | 0,22 | 1975 | 06 | |
| 22 | Jardin cité Omar Degou | Cité Omar Degou | 0,39 | - | 08 | |
| 23 | Jardin cité El Hidhab 01 | Cité El Hidhab | 1,90 | - | 08 | |
| 24 | Jardin cité El Hidhab 02 | Cité El Hidhab | 0,12 | - | 08 | |
| 25 | Jardin Kitab Echahid | Cité Belhouki Hamou | 1,70 | - | 11 | |
| 26 | Jardin la mère et l'enfant | à coté de l'hôpital de la mère et l'enfant | 0,51 | - | 08 | |
| 27 | Jardin mosquée Omar Ibn Elkhatib | Rue Abacha Amar | 0,21 | - | 10 | |
| 28 | E.V. Siège de l'APC | Siège de l'APC | 0,50 | - | 08 | |
| 29 | E.V. Rue Cheikh El Aifa | En face palais de justice | 0,13 | - | 03 | |
| 30 | Place Palestine | Rue cheikh El Aifa | 0,09 | - | 05 | |
| 31 | E.V. à coté de la station El Fouara | Sortie Ouest de la ville | 0,46 | - | 07 | |
| 32 | Cité Soualmi Rabeh | Cité Soualmi Rabeh | 1,5 | - | 07 | |
| 33 | E.V. Colonel Mohamed Sghir Maiza | Rue 1 ^{er} Novembre 1954 | 0,56 | - | 07 | |
| 34 | E.V. Mostaghanem | Près du siège de l'APC | 0,45 | - | 06 | |
| 35 | Forêt urbaine de Maabouda | Maabouda | 10 | 1963 | 02 | Domaniale |
| 36 | Forêt urbaine Belkhired | Cité Belkhired | 10 | 1963 | 08 | |
| 37 | Forêt périurbaine Zénadia | Nord de la ville | 192 | 1965 | 08 | |
| 38 | Forêt péri-urbaine Gaoua | Nord de la ville | 48 | 1965 | 02 | |
| 39 | Bosquet zone d'activité | Sud-est de la ville | 03 | 1968 | 02 | Communale |
| 40 | Parc périurbain de Bousselam | R N n° 09 (Nord-ouest de Zénadia) | 14,87 | - | 02 | - |



Carte n° 1 : Les espaces verts de Sétif selon leurs dates de création. (Source : l'auteur)

Annexe 3

Tableau n°01 : Inventaire faunistique de Sétif.

| N° | Oiseaux | | Mammifères | | Reptiles | |
|----|-----------------------------|------------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| | Nom commun | Nom scientifique | Nom commun | Nom scientifique | Nom commun | Nom scientifique |
| 01 | Alouette des champs | <i>Alandra arvensis</i> | Genette | | Couleuvre fer à chevale | |
| 02 | Alouette lulu | <i>Lullula arborea</i> | Hérisson | <i>Atelerix algirus</i> | Lézard ocellé | |
| 03 | Bergeronnette des ruisseaux | <i>Motacilla cinerea</i> | Chacal commun | | Tarente de Maurétanie | |
| 04 | Bergeronnette grise | <i>Motacila alba</i> | Renard roux | | | |
| 05 | Caille des blés | <i>Coturnix coturnix</i> | Souris | | | |
| 06 | Chouette effraie | <i>Tyto alba</i> | Rat noir | | | |
| 07 | Cigogne blanche | <i>Ciconia ciconia</i> | Chauve souris | | | |
| 08 | Etourneau sansonnet | <i>Sturnus vulgaris</i> | | | | |
| 09 | Faucon crécerelle | <i>Falco tinnunculus</i> | | | | |
| 10 | Grand corbeau | <i>Corvus corax</i> | | | | |
| 11 | Guêpier d'Europe | <i>Merops apiaster</i> | | | | |
| 12 | Héron cendré | <i>Ardea cinerea</i> | | | | |
| 13 | Héron garde bœuf | <i>Ardeola ibis</i> | | | | |
| 14 | Hirondelle de cheminée | <i>Hirundo rustica</i> | | | | |
| 15 | Hirondelle de fenêtre | <i>Delichon urbica</i> | | | | |
| 16 | Huppe fasciée | <i>Upupa epops</i> | | | | |
| 17 | Martinet noir | <i>Apus apus</i> | | | | |
| 18 | Merle noir | <i>Turtus merula</i> | | | | |
| 19 | Mésange bleue | <i>Parus caeruleus</i> | | | | |
| 20 | Moineau domestique | <i>Passer domestique</i> | | | | |
| 21 | Pic vert | <i>Picus viridis</i> | | | | |
| 22 | Pigeon commun | - | | | | |
| 23 | Rouge gorge | <i>Erithacus rubecula</i> | | | | |
| 24 | Serin cini | <i>Serinus serinus</i> | | | | |
| 25 | Spatule blanche | <i>Platalea leucorodia</i> | | | | |
| 26 | Tourterelle des bois | <i>Streptopelia turture</i> | | | | |
| 27 | Tourterelle turque | <i>Streptopelia decaocto</i> | | | | |
| 28 | Vanneau huppé | <i>Vanellus vanellus</i> | | | | |
| 29 | Verdier d'Europe | <i>Carduelis chloris</i> | | | | |

Source : la conservation des forêts - Sétif- 2013.

Annexe 4

Tableau n° : Inventaire des espèces d'arbres et arbustes à SETIF. Le : 11/12/2009.

| Nom Scientifique de l'Espèce | Genre | Famille | Nom Commun français | Nom Commun Arabe Algerie |
|--|---------------------------|------------------|--|-----------------------------|
| - <i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm. | Koelreuteria | Sapindaceae | Savonnier, bois de panama | / |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> L. | Robinia | Fabaceae | Acacia, Robinier faux acacia | |
| <i>Sophora japonica</i> L. | Sophora | Fabaceae | Sofora du japon | الصفورا |
| <i>Aesculus hippocastanum</i> L. | Aesculus | Hippocastanaceae | Marronnier blanc, Marronnier commun, Marronnier d'Inde | القسطل |
| <i>Melia azedarach</i> L. | Melia | Meliaceae | Lilas des Indes, Margousier. | الميليا |
| <i>Celtis australis</i> L. | Celtis | Ulmaceae | Micocoulier de Provence, Micocoulier du Midi. | القيقب |
| - <i>Cercis siliquastrum</i> L. | Cercis | Cesalpinaceae | Arbre de Judée | / |
| - <i>Ligustrum japonicum</i> Thunb. - <i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton - <i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton. | Ligustrum | Oleaceae | - Troène du Japon - Le troène panaché -Troène de Chine, Troène luisant | الطروان جابوني |
| - <i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent. - <i>Morus alba</i> L. | - Broussonetia - Morus | Moraceae | - Mûrier d'Espagne, Mûrier à papier - Mûrier blanc, Mûrier commun | التوت |
| <i>Gleditsia triacanthos</i> L. | Gleditsia | Fabaceae | Le févier d'amérique-févier épineux. - Épine du Christ | خروب الكلاب |
| <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle. | Ailanthus | Anacardiaceae | Ailante, Ailante glanduleux, Faux Vernis du Japon, Vernis de Chine | عود الماء |
| - <i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehnh. | | | - Gommier rouge, Gommier de Camaldoli, Gommier des rivières | |

| | | | | |
|---|------------|--------------|--|----------------|
| - <i>Eucalyptus globulus</i> | Eucalyptus | Myrtaceae | - Le gommier bleu | الكالبتوس |
| - <i>Cupressus sempervirens L.</i> - <i>Cupressus arizonica Greene</i> | Cupressus | cupressaceae | - Le cyprès commun, Cyprès d'Italie, Cyprès sempervirent - cyprès D'arizona | الصرول |
| - <i>Pinus halepensis Mill.</i> | Pinus | Pinaceae | - Pin blanc de Provence, Pin d'Alep | الصنوبر |
| <i>Prunus armeniaca L.</i> | Prunus | Rosaceae | Abricotier | المشمش |
| - <i>Acacia heterophylla (Lam.)Willd</i> | Acacia | Fabaceae | -Tamarin des hauts -Mimosa Mimosa | ميموزا- أكاسيا |
| - <i>Tilia cordata Mill.</i> - <i>Tilia platyphyllos Scop.</i> - <i>Tilia x europaea L.</i> | Tilia | Tiliaceae | - Tilleul des bois, Tilleul à feuilles en coeur, Tilleul à petites feuilles - Tilleul à grandes feuilles, Tilleul à larges feuilles. - Le tilleul commun ou Tilleul de Hollande. | التيزانا |
| - <i>Fraxinus excelsior L.</i> - <i>Fraxinus angustifolia Vahl</i> | Fraxinus | Oleaceae | - Frêne commun, Frêne élevé - Frêne oxyphylle, Frêne du Midi, Frêne à feuilles étroites. | الدردار |
| <i>Tamarix africana Poir.</i> | Tamarix | Tamaricaceae | Tamarix d'Afrique | الطارفا |
| <i>Olea europaea L.</i> | Olea | Oleaceae | Olivier, Olivier commun. | الزيتون |
| / | Citrus | Rutaceae | L'oranger | التشينة |
| <i>Punica granatum L.</i> | Punica | Punicaceae | grenadier commun, Balaustier, grenadier. | الرمان |

| | | | | |
|--|---------------------------------------|----------------|---|--------------------------------------|
| <i>Vitex agnus-castus L.</i> | Vitex | Verbenaceae | Arbre au poivre, Gattilier | / |
| <i>Schinus molle L.</i> | Schinus | Anacardiaceae | Faux Poivrier, Faux Poivrier des Andes. | فلفل الكادب |
| <i>Platanus occidentalis L.</i> | Platanus | Platanaceae | Le platane commun, Platane d'Amérique | البلاتان |
| - <i>Acer negundo L.</i> - <i>Acer pseudoplatanus</i> | Acer | Aceraceae | - Negundo, Négondo, Érable negundo, Érable négondo. - L'érable sycomore | ليرايل |
| <i>Sambucus nigra L.</i> | Sambucus | Caprifoliaceae | Le sureau noir, Grand Sureau | عود الماء |
| <i>Hibiscus syriacus L.</i> | Hibiscus | Malvaceae | Hibiscus, Ketmie. | |
| <i>Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl.</i> | Eriobotrya | Rosaceae | Bibacier, Néflier du Japon. | الزعرورة |
| - <i>Phoenix canariensis hort. ex Chabaud.</i> - <i>Chamaerops humilis L.</i> - <i>Washingtonia robusta H.Wendl.</i> | Phoenix Chamaerops Washingtonia | Arecaceae | - Dattier des Canaries, Palmier des Canaries - Doum, Palmier doum, Palmier nain - Palmier du Mexique, Palmier de Washington | - النخلة - السدوم - واشينطونيا |
| <i>Prunus cerasifera f. cerasifera</i> | Prunus | Rosaceae | - prunier ,Le prunier myrobalan, cerisier à fleur. | عين بقرة |
| <i>Platycladus orientalis (L.) Franco</i> | Platycladus | Cupressaceae | Le Thuya d'orient | - العرعار أو بيوطا |
| - <i>Photinia serratifolia (Desf.) Kalkm.</i> | Photinia | Rosaceae | Photinia | / |
| - <i>Buxus sempervirens L.</i> - <i>Buxus microphylla Siebold & Zucc.</i> | Buxus | Buxaceae | - Buis, Buis Commun. - Buis a petites feuilles | الزان |
| - <i>Populus alba</i> - <i>Populus italica (nigra)</i> | Populus | Salicaceae | - Peuplier blanc (argenté) - Peuplier d'itali noir | الصفصاف |

| | | | | |
|--|---------------|-----------------------|--|--------------------|
| - <i>Populus Tremula .L.</i> | | | - Peuplier Tremble | |
| <i>Casuarina equisetifolia</i> | Casuarina | Casuarinaceae | Filaos à feuilles de prêle, Pin australien | كازورينا |
| <i>Ficus carica.L</i> | Ficus | Moraceae | Le figuier Commun | الكرطوس |
| <i>Ulmus campestris</i> | Ulmus | <u>Ulmaceae</u> | Orme champêtre | النشم |
| <i>Malus pumila Mill.</i> | Malus | Rosaceae | pommier commun | التفاح |
| <i>Pyrus communis L.</i> | Pyrus | Rosaceae | Poirier, Poirier commun | لانجاص |
| Arbustes | | | | |
| <i>Viburnum tinus L.</i> | Viburnum | Caprifoliaceae | Laurier-tin, Viorne-tin | اللوريا |
| <i>Nerium oleander L.</i> | Nerium | Apocynaceae | Laurier-rose | الدفلة |
| <i>Phyllostachys nigra</i> (Lodd. ex Lindl.) Munro | Phyllostachys | Poaceae (Graminaceae) | Bambous de jardin | الصام |
| <i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f. | Aloe | Liliaceae | Aloe vera, Aloès officinal, Aloès vrai. | الصبار |
| <i>Myoporum laetum G.Forst</i> | Myoporum | Myoporaceae | / | البوتوز |
| <i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T. Aiton | Pittosporum | Pittosporaceae | Pittospore de Chine ,Pittospore odorant | / |
| - <i>Syringa vulgaris L.</i> - <i>Syringa ×persica L.</i> | Syringa | Oléaceae | - Lila commun. - Lila de perse. | ليلا |
| <i>Rubus fruticosus L.</i> | Rubus | Rosaceae | La ronce commune ou mûrier sauvage | التوت البري الأسود |
| <i>Yucca gloriosa L.</i> | Yucca | Agavaceae | Yucca superbe. | اليكسا |
| <i>Cestrum elegans</i> (Brongn. ex Neumann) Schldl. | Cestrum | Solanaceae | Cestreau, Galant élégant | بومنتن |

| | | | | |
|---|--------------|----------------------|---|----------------------------|
| <i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt. | Mahonia | Berberidaceae | Mahonia à feuilles de houx | / |
| <i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem. | Pyracantha | Rosaceae | Buisson ardent | بومخري |
| <i>Arundo donax</i> L. | Arundo | Poaceae (graminées). | Canne de Provence, Roseau à quenouilles | الليراع أو المقصبة |
| <i>Euonymus japonicus</i> L.f. | Euonymus | Celastraceae | Fusain du Japon | الفيزان |
| <i>Jasminum nudiflorum</i> Lindl | Jasminum | Oléacées | jasmin d'hiver, jasmin à fleurs nues | الياسمين |
| <i>Justicia adhatoda</i> L. | Justicia | Acanthaceae. | Noyer des Indes, Carmantine en arbre. | / |
| <i>Spiraea ×vanhouttei</i> (Briot) Carrière | Spiraea | Rosaceae | Spirée de Van Houtte , spirée de printemps, spirée, mariage Corona. | / |
| <i>Miscanthus sinensis</i> Andersson | Miscanthus | Poaceae | Roseau de chine, Eulalie | / |
| <i>Berberis vulgaris</i> L. | Berberis | Berberidaceae | Vinettier, Épine-vinette | / |
| <i>Philadelphus coronarius</i> L. | Philadelphus | Hydrangeaceae | jasmin des poètes, Seringa commun, Seringa en couronne, Seringat commun, Seringat en couronne | السيرنقة أو ياسمين الشعراء |
| <i>Rosa foetida</i> Herrm. | Rosa | Rosaceae | Le rosier fétide - ronce d'Autriche - Rosier jaune de Perse. | الورد |
| / | Rosa | Rosaceae | Le rosier grimpant | الورد |
| / | Rosa | Rosaceae | Le rosier | الورد |
| Herbes à Fleurs | | | | |
| <i>Jasminum nudiflorum</i> Lindl | Jasminum | Oléaceae | jasmin d'hiver, jasmin à fleurs nues | الياسمين |
| <i>Viola odorata</i> L. | Viola | Violaceae | Violette odorante | / |
| <i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br. | Calystegia | Convolvulaceae | liseron des haies, grand liseron, manchette de la Vierge. | / |

| | | | | |
|--|-------------|-------------------|---|------------------|
| <i>Artemisia arborescens L.</i> | Artemisia | Asteraceae | Armoise arborescente | شجرة مريم |
| <i>Salvia microphylla Kunth</i> | Salvia | Lamiaceae | Sauge à petite feuilles. | / |
| <i>Narcissus poeticus L.</i> | Narcissus | Amaryllidaceae | Narcisse des poètes | التبروري |
| <i>Ruscus aculeatus L.</i> | Ruscus | Liliaceae | Petit houx, Fragon faux houx . | الرامو |
| <i>Vinca major L.</i> | Vinca | Apocynaceae | Grande pervenche, Violette des sorciers | / |
| <i>Oxalis articulata Savigny</i> | Oxalis | Oxalidaceae | Oxalide articulée, Oxalis articulée. | الحميضة الترافل, |
| <i>Carpobrotus edulis (L.) N.E.Br.</i> | Carpobrotus | Aizoaceae | la griffe de sorcière, Doigts de sorcière, figues des Hottentots. | / |
| <i>Iris foetidissima L.</i> | Iris | Iridaceae | Iris fétide, Iris gigot | سيف غراب |
| <i>Iris germanica L.</i> | Iris. | Iridaceae | Iris bleu | / |
| <i>Arum italicum Mill.</i> | Arum | Araceae | Arum d'Italie, Gouet d'Italie | / |
| <i>Hedera helix L.</i> | Hedera | <u>Araliaceae</u> | Le lierre <u>rampant</u> ou <u>grim pant</u> , lierre commun. | / |
| <i>Acanthus mollis L.</i> | Acanthus | Acanthaceae | Acanthe à feuilles molles, Branche Ursine, Pied d' Ours | السيكران |
| <i>Periploca graeca L.</i> | Periploca | Asclepiadaceae | Boureau des arbres la vigne de la soie. | / |
| <i>Rosmarinus officinalis L.</i> | Rosmarinus | Lamiaceae | Romarin | الكليل |
| / | Canna L. | <u>Cannaceae</u> | balisier, canna | الكانا |
| <i>Tanacetum parthenium (L.) Sch. Bip.</i> | Tanacetum | Asteraceae | Chrysanthème, Grande camomille, Pyrèthre doré, Pyrèthre mousse | / |
| / | Dahlia | Asteraceae | Dahlia | داليا |
| <i>Mentha spicata L.</i> | Mentha | Lamiaceae | Menthe verte | النعناع |

| | | | | |
|--|--------------------|------------------|--|------------------|
| <i>Ocimum basilicum L.</i> | Ocimum | Lamiaceae | Basilic, Basilic romain | الحبق |
| <i>Agave americana</i> | Agave | Agavaceae | Agave | الصبار |
| <i>Periploca graeca L.</i> | Periploca | Asclepiadaceae | la vigne de la soie. | / |
| <i>Vinca major L.</i> | Vinca | Apocynaceae | Grande pervenche. | / |
| <i>Lavandula angustifolia Mill.</i> | Lavandula | Lamiaceae | Lavande officinale | الخزامة |
| <i>Pelargonium citronellum</i> | Pelargonium | Géraniaceae | Géranium citronnelle | العطرشة |
| / | <i>Pelargonium</i> | Géraniaceae | Géranium des jardins | خداوج |
| <i>Arum italicum Mill.</i> | Arum | Araceae | Arum d'Italie, Gouet d'Italie | |
| <i>Antirrhinum majus L.</i> | Antirrhinum | Scrophulariaceae | Muflier, Gueule de loup, Gueule de Lion. | |
| <i>Iris germanica L.</i> | Iris | Iridaceae | Iris bleu d'Allemagne, Iris d'Allemagne | |
| <i>Iris foetidissima L.</i> | Iris | Iridaceae | Iris fétide, Iris gigot | سيف غراب |
| Iris x albicans | Iris | Iridaceae | Iris, L'iris drapeau blanc ou l'iris cimetière. | |
| <i>Carpobrotus edulis (L.) N.E.Br.</i> | Carpobrotus | Aizoaceae | la griffe de sorcière, Doigts de sorcière. | |
| <i>Gazania rigens (L.) Gaertn.</i> | Gazania | Asteraceae | Gazanie | |
| <i>Glebionis coronaria (L.) Tzvelev</i> | Glebionis | Asteraceae | Chrysanthème couronné, Chrysanthème des jardins. | |
| <i>Argyranthemum frutescens (L.) Webb.</i> | Argyranthemum | Asteraceae | Anthémis, Marguerite. | |
| <i>Erysimum cheiri (L.) Crantz</i> | Erysimum | Brassicaceae | Giroflée, violier jaune ou ravenelle. | |
| <i>Oxalis articulata Savigny</i> | Oxalis | Oxalidaceae | Oxalide articulée | الترافل, الحميضة |
| <i>Cosmos bipinnatus Cav.</i> | Cosmos | Asteraceae | Cosmos géant 'Sensation Purity' | |

| | | | | |
|---|--------------|------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| <i>Clarkia amoena</i> (Lehm.) A. Nelson & J.F. Macbr. | Clarkia | Onagraceae | Fleur de satin | / |
| <i>Callistephus chinensis</i> (L.) Nees | Callistephus | Asteraceae | Reine Marguerite ou Aster de Chine. | / |
| <i>Callistephus chinensis</i> (L.) Nees | Callistephus | Asteraceae | Reine Marguerite Super princesse. | / |
| <i>Zinnia elegans</i> Jacq. | Zinnia | Scrofulariaceae. | zinnia à Fleur de Chrysantheme | زهرة الأ قحوان |
| <i>Zinnia elegans</i> Jacq. | Zinnia | Scrofulariaceae. | Zinnia, Zinnia élégant | |
| <i>Zinnia haageana</i> Regel | Zinnia | Scrofulariaceae. | Tapis Persan. | |
| <i>Zinnia elegans</i> Jacq. | Zinnia | Scrofulariaceae. | Géant double à fleur de Dahlia. | |
| <i>Zinnia elegans</i> Jacq. | Zinnia | Scrofulariaceae. | géant Bicoloré. | |
| <i>Nigella damascena</i> L. | Nigella | Renonculaceae | Nigelle de Damas | شونيز د مشقي منوع |
| <i>Tropaeolum majus</i> L. | Tropaeolum | Tropaeolaceae | Capucine, cresson d'Inde | سلبوت قزم كرة نار |
| <i>Santolina chamaecyparissus</i> L. | Santolina | Asteraceae | Santoline, petit- cyprès | الجعدة |
| <i>Dianthus chinensis</i> L. | Dianthus | Caryophyllaceae | Oeillet de fleuriste | قرنفل الصين مزدوج منوع |
| <i>Dianthus barbatus</i> L. | Dianthus | Caryophyllaceae | L'œillet de poète, œillet barbu | |
| <i>Dianthus chinensis</i> L. | Dianthus | Caryophyllaceae | / | القرنفل |
| / | Helianthus | Asteraceae | Soleil vivace | عشاق الشمس |
| <i>Tagetes patula</i> L. | Tagetes | Asteraceae | L'œillet d'Inde | نامية |
| <i>Tagetes patula</i> L. | Tagetes | Asteraceae | L'œillet d'Inde Petite orange. | قرنفل الهند الصغير الحجم برتقالي |
| <i>Tagetes patula</i> L. | Tagetes | Asteraceae | L'œillet d'Inde Petite jaune. | نامية |

| | | | | |
|---|----------------|-----------------|--|---------------------------|
| <i>Tagetes patula L.</i> | Tagetes | Asteraceae | L'œillet d'Inde Bonita varié. | قرنفل الهند الجميل المنوع |
| <i>Leucanthemum maximum (Ramond) DC.</i> | Leucanthemum | Asteraceae | Marguerite géante, Marguerite élevée | |
| <i>Viola odorata L.</i> | Viola | Violaceae | Violette odorante | |
| <i>Calendula officinalis L.</i> | Calendula | Asteraceae | Souci, Souci officinal | الأبرياضية |
| <i>Calendula officinalis L.</i> | Calendula | Asteraceae | Souci, Souci officinal souci a grande fleur double. | الأبرياضية |
| <i>Narcissus poeticus L.</i> | Narcissus | Amaryllidaceae. | Narcisse des poètes | التبروري |
| <i>Thymus vulgaris L.</i> | Thymus | Lamiaceae | Thym commun, Thym cultivé | توميان |
| / | Echeveria. | Crassulaceae | succulente | الصبار |
| <i>Parthenocissus quinquefolia (L.) Planch.</i> | Parthenocissus | Vitaceae | Vigne-vierge | الهبالة |
| / | Petunia | Solanaceae | Pétunia | |
| <i>Salvia microphylla Kunth</i> | Salvia | Lamiaceae | Sauge à petite feuilles. | |
| <i>Salvia officinalis L.</i> | Salvia | Lamiaceae | La sauge officinale, thé d'Europe | المريمية |
| <i>Calystegia sepium (L.) R.Br.</i> | Calystegia | Convolvulaceae | liseron des haies | |
| <i>Origanum majorana L.</i> | Origanum | Lamiaceae | Marjolaine, Origan des jardins | |
| <i>Vitis vinifera L.</i> | Vitis | Vitaceae | Vigne, Vigne cultivée | العنب |
| / | / | Poaceae | Gazon Sport Sud | |
| / | / | Poaceae | Gazon loisirs Et jeux | |

| | | | | |
|---|-----------|-----------|---|---------------|
| / | / | Poaceae | Gazon Eco - Arrosage | |
| Arbres et arbustes introduits année : 2010 | | | | |
| <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman | Syagrus | Arecaceae | Cocotier de Romanzoff - Palmier reine, Cocotier plumeux. | / |
| <i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill. | Opuntia | Cactaceae | Figuier de Barbarie, figuier d'Inde, nopal, oponce, cactus | الهندي |
| <i>Cedrus atlantica</i> (Manetti ex Endl.) Carrière | Cedrus | Pinaceae | Cèdre de l'Atlas | الأرز الأطلسي |
| <i>Prunus cerasifera</i> f. <i>atropurpurea</i> Diffel | Prunus | Rosaceae | Prunier d'ornement, <i>Prunus pissardii</i> . | عين بقرّة |
| <i>Cordyline australis</i> (G.Forst.) Endl. | Cordyline | Agavaceae | Cordyline, Dracaena | / |

Source : Bureau des espaces verts, Sétif.

Résumé

La Trame Verte est une stratégie, durable et multifonctionnelle, d'aménagement du territoire. Elle est destinée à retisser des continuités spatiales dans la ville par des corridors écologiques. L'objectif de ce travail était d'étudier la stratégie locale des pouvoirs publics pour diversifier les activités du tissu végétal de la ville de Sétif. Cela a été effectué à travers des entretiens avec les acteurs des politiques publiques locales et l'analyse de l'état actuel des espaces verts à Sétif. Ainsi, une carte de la répartition des espaces verts de la ville de Sétif a été réalisée grâce à l'utilisation d'un logiciel de SIG. La décision finale concernant les espaces verts revient aux décideurs politiques. Il n'y a pas encore une prise en compte de la fragmentation écopaysagère ni de la multifonctionnalité de la trame verte. La politique adoptée par les autorités publiques est d'entretenir les espaces verts existants et d'augmenter leur taux dans la ville. Mais, leurs efforts et leurs moyens sont insuffisants. Les espaces verts à Sétif assurent deux rôles principaux : décoratif et récréatif. Le tissu végétal est élimé, nécessite un aménagement et le tissu urbain s'étale au dépend des terres agricoles. Ce qui altère la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes de la ville, augmente l'effet de serre et dégrade la qualité de vie des citoyens. La mise en place d'une Trame Verte à Sétif nécessite la mobilisation de tous les acteurs des politiques publiques locales.

Mots clés : aménagement, corridors écologiques, SIG, autorités publiques locales, ville.

Abstract

The green infrastructure is a multifunctional and effective management, sustainable strategy planning, designed to mend spatial continuities in the city by ecological corridors. The objective of this work was to study local government strategy to diversify the activities of the plant tissue of the city of Setif. It was through interviews with the actors of local public policies and analysis of the current state of green spaces in Sétif, a map of the distribution of green spaces in the city of Setif was performed through GIS software. The final decision on Greenspace returns policy makers'. Neither the Habitat fragmentation nor the multifunctional green frame are yet taken into consideration. The policy adopted by the public authorities is to maintain existing green spaces and increase their rate in the city, but unfortunately their efforts and resources are insufficient. Green spaces in Setif perform two main roles: decorative and recreational. Plant tissue threadbare, requires planning and urban fabric spreads at the expense of agricultural land. Which alters the biodiversity and ecosystem functioning of the city, increasing the greenhouse effect and degrades the quality of life of citizens. Installing green frame Setif requires the mobilization of local actors wholes public policy.

Keywords: planning, ecological corridors, GIS, local authorities, city.

ملخص: النسيج الأخضر هو إستراتيجية تهيئة مستدامة و متعددة الوظائف تهدف إلى مد ممرات بيئية لضمان استمرارية المساحات الخضراء. الهدف من هذا العمل هو دراسة السياسة المحلية لتنوع أنشطة المساحات الخضراء لمدينة سطيف. وذلك من خلال مقابلات مع الجهات الفاعلة في السياسات العامة المحلية و تحليل الوضع الحالي للمساحات الخضراء بسطيف ورسم خريطة توزع المساحات الخضراء في سطيف باستعمال برامج نظم المعلومات الجغرافية. القرار النهائي بشأن المساحات الخضراء يعود إلى المسؤول السياسي كما أنه ليس هناك وعي بالحوجز البيئية. سياسة السلطات المحلية تقوم على الحفاظ على المساحات الخضراء الموجودة مسبقاً دون التفكير في الربط بينها ولكن الجهود المبذولة و الموارد غير كافية. للمساحات الخضراء في سطيف دورين : تزييني و ترفيهي. النسيج العمراني ينتشر على حساب الأراضي الزراعية مما يؤثر سلباً على التنوع البيولوجي و النظم البيئية مما يزيد من ظاهرة الاحتباس الحراري و بالتالي تدهور الإطار المعيشي للمواطن. وضع نسيج أخضر في سطيف يتطلب مشاركة جميع الفاعلين في السياسة العامة المحلية.

الكلمات المفتاحية : التهيئة, ممرات إيكولوجية, برامج نظم المعلومات, السلطات المحلية, المدينة.

