

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

*FACULTE DES SCIENCES*  
*DEPARTEMENT DES SCIENCES DE*  
*LA NATURE ET DE LA VIE*

N° : .....



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

**MEMOIRE de fin d'études**  
**Présenté pour l'obtention Du diplôme de Master Professionnel**

**Par : DJEMLA Ghofrane et DEBBI Lina**

**Intitulé**

**L'application du Système d'Information Géographique dans l'urbanisme :  
Cas la Ville de M'sila (Algérie)**

**Soutenu devant le jury composé de :**

NOUIDJEM	Yassine	Pr	Université de M'Sila	Président.
KHOUDOUR	Djamel	M.C.A	Université de M'Sila	Rapporteur.
ZEDEM	Abdelghani	Pr	Université de M'Sila	Examineur.

**ANNEE UNIVERSITAIRE : 2024/2025**

## *Remerciement*

Au nom d'Allah, le Tout Miséricordieux, le Très Miséricordieux  
Louange à Allah, infiniment reconnaissants pour Sa force, Sa patience qu'Il  
Nous a accordée, et pour avoir guidé nos pas jusqu'à l'achèvement de ce travail.

C'est avec une profonde gratitude que nous présentons ce mémoire.  
Nous exprimons nos sincères remerciements et notre profonde reconnaissance à  
toutes les personnes qui nous ont soutenus et accompagnés tout au long de  
l'élaboration de ce mémoire.

Nous adressons tout particulièrement nos remerciements à M. le Dr. Djamel  
KHOUDOUR, notre encadrant, pour sa disponibilité, ses conseils précieux, ainsi  
que ses encouragements constants qui ont grandement contribué à la réalisation  
de ce travail.

Nos remerciements s'adressent également aux membres du jury, M. le Pr.  
Yacine NOUIDJEM et M. le Pr. Abdelghani ZEDEM, pour l'honneur qu'ils  
Nous ont fait en acceptant d'évaluer ce travail.

Nous tenons aussi à remercier chaleureusement toutes les personnes et  
institutions qui nous ont aidés dans la collecte d'informations, en particulier :

- la Direction Régionale de M'sila (Urbaise)
- la Direction de l'Urbanisme de M'sila,
- le Bureau de Statistique de M'sila,
- le Bureau d'Études d'Ali Mohamed.

Nous leur exprimons notre reconnaissance pour leur collaboration.  
Enfin, nous adressons notre gratitude la plus profonde à nos familles, pour leur  
amour, leur soutien indéfectible, leur confiance et leur bienveillance, qui ont été  
la véritable force derrière cette réussite, Merci à vous tous, du fond du cœur.

# إهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

(قل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنين)

إله لا يطيب الليل إلا بشكره ولا يطيب النهار إلا بطاعته ولا تطيب اللحظات إلا بذكره الله جل جلاله

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة "سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم

الحمد لله على حسن التمام والختام انتهت الرحلة لم تكن الرحلة قصيرة ولم تكن سهلة ولم يكن الحلم

قريباً ومهما طالست فستمضي بحلوها ومرها

وفي اللحظة أكثر فخراً أهدي عملي هذا إلى معلمي في صغري لمن أحمل اسمه بكل افتخار طاب بك

العمر يا سيد الرجال أرجو من الله أن يمد في عمرك لتري ثماراً قد حان قطفها.....والذي العزيز

إلى القلب النابض إلى سر الوجود من علمتني معنى الصبر والكفاح و من كانت دعواتها الصادقة

رفيقة دربي.....أمي الغالية حفظها الله

إلى من جمعنا معهم بيت واحد إخوتي الغاليين وسندي كل بإسمه أدامكم الله

إلى كل أفراد أهلي وأقاربي وإلى صديقاتي

إلى أستاذنا الفاضل خضور جمال الذي قدم لنا يد العون وساعدنا في هذا العمل

إلى من علمني حرفاً طيلة مساري الدراسي ولم يبخل بعطاءه أساتذتي الأفاضل كل بإسمه ومقامه

إلى كل من اتسع قلبي لهم وضافت هذه الورقة عن ذكرهم

إلى كل من يحبني بصدق وإخلاص إلى جميع من تلقيت منه النصيح والدعم في الأوقات الصعبة

إلى كل هؤلاء أهدي هذا العمل وفقني الله وإياكم إلى الخير

غفران

# إهداء

بسم الله الذي بنعمته تتم الصالحات، وبحمده تدوم النعم، والصلاة والسلام على أشرف الخلق سيدنا محمد، وعلى آله وصحبه أجمعين  
ها قد وصلت إلى محطة من محطات الحلم، نهاية مشوار طويل كان مليئاً بالتحديات، ممزوجاً بالتعب والسهر، لكنه كان أيضاً عامراً بالدعاء، محاطاً بالدعم  
وفي هذا اليوم الذي طالما انتظرت، لا يسعني إلا أن أقف ممتنة، أعبر من قلبي مشاعر الشكر والعرفان،  
..لأهدي هذا الإنجاز لمن كانوا النور في طريقي، والسند في ضعفي

أهدي تخرجي أولاً لنفس الطموحة التي لم تخذلني أبداً

و إلى الذي زين إسمي بأجمل الألقاب، من دعمني بلا حدود و أعطاني بلا مقابل، إلى من علّمني أن  
الدنيا كفاح و سلاحها العلم و المعرفة، الداعم الأول في مسيرتي و سندي و قوتي و ملاذي بعد الله،  
فخري و اعتزازي والذي بارك الله في عمرك و جعلك تاج فوق رأسي

إلى من جعل الله الجنة تحت أقدامها إلى القلب الذي احتواني بدعائه قبل أن يراني ، إلى القلب الحنون و  
الشمعة التي كانت لي في الليالي المظلمات، سر قوتي و نجاحي جنتي والدتي حفظك الله و رعاك  
إلى إخوتي كل باسمه ضلعي الثابت الذي لا يميل إلى من رسمو البسمة في وجهي في لحظات التعب  
أدام الله محبتنا

إلى أستاذي المشرف حضور جمال الذي لم يبخل بعلمه، ولا بوقته، فكان توجيهه خطوة إلى الأمام ،  
ونقده البناء سُلماً نحو الأفضل،

أهديك أستاذي الكريم خالص التقدير و الاحترام ، على ما قدمته لي من دعم علمي وأخلاقي، حتى  
أنجزت هذه المذكرة

عائلتي الكبيرة و لكل من كان عون و سند في هذا الطريق و لكل من تمنى رؤيتي في هذا اليوم، أبعث  
لكم أصدق مشاعر الحب والامتنان

لينة

# Table des matières

Remerciement.....	
إهداء.....	
إهداء.....	
Liste des abréviations .....	
INTRODUCTION.....	1
<b>Chapitre I:</b>	
<b>Synthèse bibliographique</b>	
I.1.Le Système d'Information Géographique.....	1
I. 1.1. Système d'information géographique .....	1
I.1.2. L'information géographique .....	1
I.1.2.1 Définition de l'information géographique.....	1
I.1.2.2 La représentation de l'information géographique .....	1
I.1.3. Historique du S.I.G .....	2
I.1.4. Les composantes d'un S.I.G.....	4
I.4.1. Logiciels (Arc Gis) : .....	4
I.4.2. Données spatiales (DATA= Information Géographique) : .....	4
I.4.3. Les matériels informatiques (hardware) : .....	4
I.4.5. Les utilisateurs / Personnel formé (People) : .....	5
I. 1.5. Dualité Raster-Vecteur.....	5
I. 1.6. Les fonctionnalités du S.I.G.....	6
I. 1.7. Le rôle des S.I.G.....	8
I. 1.8.Domains d'application .....	10
I. 1.9. Présentation des principaux logiciels de S.I.G.....	10
I.1.9.1. Logiciels en mode vectoriel.....	10
I.1.9.2. Logiciels en mode RASTER [17] : .....	13
I.2. Urbanisme et Environnement.....	13
I.2.1. Evolution de La politique urbaine en Algérie .....	13
I.2.1.1.Une politique urbaine centralisée (1962-1980).....	13
I.2.1.2.Le premier plan triennal de 1967 à 1969.....	14
I.2.1.3.Plan quadriennal 1970- 1973 .....	15
I.2.1.4.Plan quadriennal 1974 – 1977 .....	15
I.2.1.5.Politique urbaine (1980 – 1990).....	16
I.2.1.6.Politique urbaine après 1990 .....	16
I.2.2. Urbanisme durable .....	17
I.2.2.1.Les éléments de l'urbanisme durable .....	17
I.2.2.2. L'Urbanisme opérationnel.....	19
I.2.2.3. La relation entre l'urbanisme et l'environnement .....	19
I.2.2.4. Les concepts associés à « Urbanisme et Environnement » .....	20
I.2.2.5. Ecologie urbaine.....	21

I.2.3. Contenu et caractéristiques des instruments d'urbanisme.....	21
I.2.3.1. Le plan d'urbanisme directeur « P.U.D ».....	21
I.2.3.2. Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme « P.D.A.U ».....	21
I.3. Étude urbanistique et socio-économique de la ville de M'sila.....	22
I.3.1. Les fonctions de la ville .....	22
I.3.2. structure de la ville et son evolution dans le temps.....	22
I.3.3. Aspect socio-économique de la ville de M'sila .....	29
I.3.3.1. Analyse de la population, de l'emploi et de l'habitat .....	29
I.3.3.1.1. Analyse démographique .....	29
I.3.3.1.2. Evolution de la population 1966-1998 .....	29
I.3.3.2. Analyse socio-économique.....	30
I.3.3.2.1. Analyse de l'emploi.....	30
I.3.3.2.2. Analyse du parc logement .....	30
I.4. Politiques urbaines sur l'espace public de la ville de M'sila.....	31
I.4.1. Politique Urbaine .....	31
I.4.1.1. Le découpage de la ville en zones fonctionnelles.....	31
I.4.1.2. La création des ZHUN pour la réalisation des grands programmes de logements sociaux .....	32
I.4.2. Politique urbaines et l'espace public .....	34
I.4.2.1. La période d'après l'indépendance .....	34
I.4.2.2. La période après le plan quadriennal (1974).....	34
I.4.2.3. La période après 1980 .....	35
I.4.2.4. La période après 1990 .....	36

## **Chapitre II :**

### **Caractéristiques de la ville de M'sila**

II.1. Situation administrative et géographique de M'sila : .....	39
II.2. Caractéristiques climatiques : .....	41
II.2.1. Le climat : .....	41
II.3. Géologie.....	43
II.4. Aspect géomorphologie et topographique : .....	43
II.5. Relièf.....	43
II.6. Le Sol : .....	44
II.7. Hydrologie : .....	44
II.8. Routes : .....	45
II.9. Tourisme : .....	47
II.10. Présentation des outils de gestion urbaine : .....	48
II.10.1. L'Urbanisme dans la ville de M'sila : .....	48
II.10.2. Le PDAU de la ville de M'sila : .....	49

## **Chapitre III :**

### **MATÉRIELS ET MÉTHODES**

III.1. Matériels utilisés, données et méthodologie.....	56
III.1.1. Matériels utilisés.....	56
III.1.2. Sources de données : .....	56
III.1.3. Cartes utilisées.....	56
III.2. Méthodologie.....	56
III.2.1. Collecte et traitement des données .....	56
III.2.2. Modélisation urbaine .....	58
III.2.3. Validation et interprétation.....	58
III.2.4. Analyse spatiale.....	58

## **Chapitre IV :**

### **Résultats & Discussion**

IV.1. État des lieux de la zone d'étude .....	60
IV.2. Identification des constructions illégalement érigées.....	61
IV.3. Répartition des espaces verts dans les secteurs urbains .....	61
IV.4. Réalisation de la carte (mappe) foncière .....	62
IV.5. Quatre principaux types de domaines ont été identifiés dans la zone d'étude :.....	64
IV.6. Problèmes d'urbanisme et leur impact sur le développement urbain de la ville de M'sila .....	65
IV.7. Les espaces verts dans la ville de M'sila.....	66
IV.8. Recommandations : .....	66
IV.9. Propositions de solutions.....	67
CONCLUSION .....	71
BIBLIOGRAPHIE .....	73
ANNEXE.....	71
الملخص.....	77

**Liste des figures**

<b>Figure I.1</b> : schéma des composantes d'un SIG	<b>5</b>
<b>Figure I.2</b> : Représentation du monde réel sous la forme de couches thématiques	<b>6</b>
<b>Figure 1.3</b> : Représentation schématique d'une base de données géographique	<b>9</b>
<b>Figure I.4</b> : Domaines d'application du SIG	<b>10</b>
<b>Figure I.5</b> : Schéma d'évolution spatiale de la ville de M'sila.	<b>25</b>
<b>Figure I.6</b> : Ville de M'sila (Source : BARM M'sila.2006)	<b>26</b>
<b>Figure I.7</b> : cité 300 logts.	<b>35</b>
<b>Figure I.8</b> : cite -600 logts .	<b>36</b>
<b>Figure I.9</b> : Rue du siège de l'État de M'Sila.	<b>37</b>
<b>Figure II.1</b> : Présentation de la zone d'étude	<b>40</b>
<b>Figure II.2</b> : Un graphique représentant le changement climatique	<b>42</b>
<b>Figure II.3</b> : Carte des sols de la wilaya de M'sila	<b>45</b>
<b>Figure III.1</b> : Diagramme des étapes de traitement cartographique	<b>57</b>
<b>Figure III.2</b> : Exemple d'une requête	<b>58</b>
<b>Figure IV.1</b> : Analyse de la population et de la superficie des secteurs urbains	<b>60</b>
<b>Figure IV.2</b> : Exemple d'une zone urbain illégale ( Cité El Kouche)	<b>61</b>
<b>Figure. IV.3</b> : Répartition des espaces verts dans les secteurs urbains.	<b>61</b>
<b>Figure IV.4</b> : la carte de centre-ville de M'sila	<b>62</b>
<b>Figure IV.5</b> : Mapped foncière de la ville de M'sila	<b>63</b>
<b>Figure IV.6</b> : Évolution de la population, urbanisation et ratio des espaces verts urbains de laville de M'sila (KADRI.Y., 2022)	<b>65</b>
<b>Figure.IV.7</b> :Plan Cité lkouche Avant le reformatage	<b>67</b>
<b>Fig.IV.8</b> :Plan Cité lkouche après le reformatage.	<b>67</b>
<b>Figure. IV.9</b> : la localisation de pépinière de M'sila par SIG.	<b>68</b>
<b>Figure IV.10</b> : Projet de plan de restructuration el pépinière de M'Sila	<b>68</b>
<b>Figure IV.11</b> :Des photo proposée par l'intelligence artificielle pour les préparer à pépinière de M'Sila.	<b>69</b>

**Liste des tableaux**

<b>Tableau I.1 :</b> Les périodes principales dans l'évolution des SIG [4]	<b>3</b>
<b>Tableau I.2 :</b> Evolution de la population de la commune 1966-1998	<b>30</b>
<b>Tableau II.1 :</b> Données climatiques de M'sila (2023)	<b>41</b>
<b>Tableau II.2 :</b> Routes à wilaya de M'Sila	<b>46</b>
<b>Tableau II.3 :</b> Longueur des routes de la ville de M'Sila	<b>46</b>
<b>Tableau II.4:</b> Longueur des routes nationales dans la ville de M'Sila	<b>47</b>
<b>Tableau II.5 :</b> Services touristiques dans la ville de M'Sila .	<b>48</b>
<b>Tableau II.6:</b> Répartition de la population par secteurs urbains (Centre des statistiques commune de M'sila)	<b>51</b>
<b>Tableau II.7:</b> Parc de logements de la ville de Msila	<b>52</b>
<b>Tableau II.8:</b> les espace vert dans la ville de M'sila	<b>53</b>

*Liste des abréviations*

**ESRI** : Institut Recherche sur les systèmes Environnementaux.

**SIG** : Système d'Information géographique.

**SI** : Système d'information.

**SGBD** : Système de Gestion de Bases de Données

**MCD** : Modèle Conceptuel de Données

**MNT** : Modèle Numérique de Terrain

**PUD** : Plan d'Urbanisme Directeur

**PDAU** : Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme

**C.A.D.A.T** : Centre d'Analyse et de Documentation en Aménagement du Territoire

**SDAU** : Schéma Directeur d'Aménagement Urbain

**D.P.A.T** : Direction de planification et de l'aménagement du territoire.

**A.P.C** : Assemblée Populaire Communale

**APC** : L'Assemblée Populaire Communale

**ONS**: Office National des Statistiques

**DUC** : Direction de l'Urbanisation et de la Construction

**INCT**: Institut National de Cartographie et de Télédétection

**BD** : Base de données

# ***INTRODUCTION***

### **INTRODUCTION**

La recherche d'une alternative à l'urbanisme du zoning a conduit à rechercher les règles génératrices de la structure du tissu urbain [1]. L'urbanisation de la planète se présente depuis la fin du siècle dernier comme un phénomène irréversible. Pour bien prendre la mesure de ce fait urbain, rappelons qu'en 1950, moins d'un tiers seulement de la population mondiale était urbaine, soit 740 millions de citoyens pour environ 1,8 milliard de ruraux [2].

En général, les espaces publics en Algérie sont dans un état problématique dans la plupart des villes. Ils sont considérés des vides environnants ou une simple mesure d'accompagnement relatif aux fonctions de la ville. On peut dire qu'ils sont relégués parmi les derniers soucis des collectivités locales et des responsables locaux de la gestion urbaine.

Pour parvenir à un espaces publics acceptable, plus soucieux de la préservation des cultures et des sociétés et mieux intégré à l'environnement, notre propos se veut de présenter les différentes étapes qui ont rythmé la politique urbaine dans le pays, puis, grâce à une lecture de quelques exemples d'espaces publics à M'sila, tenter de discerner les séquelles des défaillances de cette politique sur les exemples choisis.

Les Systèmes d'Information Géographique (SIG) jouent un rôle essentiel en urbanisme, car ils permettent d'analyser, de visualiser et de gérer des données spatiales pour soutenir la planification et l'aménagement du territoire. La relation entre les SIG et l'urbanisme s'articule autour de :

#### **Planification urbaine**

- Analyse de l'usage du sol (résidentiel, industriel, agricole, etc.)
- Simulation de scénarios de développement urbain
- Études d'impact environnemental
- **Gestion des infrastructures**
  - Réseaux de transport, d'eau, d'électricité, etc.
  - Inventaire du mobilier urbain (éclairage, bancs, etc.)
- **Aide à la décision**
  - Appui aux politiques publiques d'aménagement
  - Outils pour les élus et urbanistes dans la priorisation des projets

### **Cartographie thématique**

- Densité de population, zones inondables, accessibilité aux services
- Visualisation des données socio-économiques
- **Participation citoyenne**
- Consultation du public via des plateformes cartographiques interactives
- Recueil des besoins et avis des habitants

### **Gestion du patrimoine**

- Inventaire des bâtiments historiques et suivi de leur conservation

Actuellement, en Algérie, l'utilisation des SIG dans le domaine de l'urbanisme est principalement axée sur les besoins administratifs. De nombreuses villes, dont M'Sila, ont mis en place des systèmes d'aménagement du territoire et de gestion urbaine, mais les études approfondies liées aux SIG sont encore limitées.

Les SIG multiplient les possibilités de traitement de l'information ; par la discipline propre à l'emploi d'outils informatiques, les SIG imposent la rigueur, appelant à une approche plus scientifique du traitement des problèmes posés par l'aménagement de l'espace [3]. La majorité des études portent sur l'utilisation des SIG pour analyser les problématiques liées au processus de planification. La situation actuelle en Algérie s'explique à la fois par des facteurs techniques et non techniques.

Cette étude va étudier l'application générale du SIG dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme pour améliorer la technique de la planification d'urbaine. Tout d'abord, une présentation du système d'information géographique permettra d'établir les bases théoriques de cette étude, avant d'analyser ses fonctions et son impact dans le domaine de l'urbanisme, en mettant en lumière son rôle dans le processus de développement urbain. Ensuite, une étude de cas portant sur l'application du SIG dans la ville de M'Sila mettra en évidence les avancées en matière de normalisation, ainsi que les méthodes d'intégration des données, des réseaux et, si possible, de la technologie 3D virtuelle dans l'usage pratique du SIG.

Cette étude a pour objectif de créer une base de données géospatiales destinée à soutenir les autorités municipales et les acteurs du développement urbain dans la gestion efficace de l'espace. Plus précisément, elle vise à élaborer un plan de restructuration des quartiers en vue de proposer une carte foncière. Le travail s'articule autour de trois axes principaux : la présentation du site d'étude, les outils et méthodes utilisés, ainsi que les résultats accompagnés de leur analyse.

# **Chapitre I:**

## **Synthèse bibliographique**

### I.1. Le Système d'Information Géographique

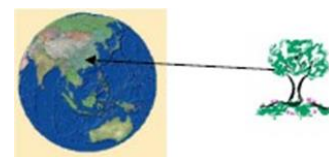
#### I. 1.1. Système d'information géographique

Un Système d'Information Géographique (SIG) est un système d'information qui peut organiser, saisir, stocker, actualiser, manipuler, analyser et présenter des données alphanumériques, qui sont géographiquement référencées, et également de générer des plans et des cartes. Ses applications englobent les opérations géomatiques de traitement et de diffusion des informations géographiques. Nous pouvons finalement caractériser un SIG comme étant un système numérique capable de modéliser une zone ou une portion d'un territoire [1].

#### I.1.2. L'information géographique

##### I.1.2.1 Définition de l'information géographique

On qualifie d'information géographique celle qui se rapporte à un ou plusieurs emplacements sur la surface de la Terre. Cette information a la capacité d'être localisée, identifiée ou géocodée [2].



L'information géographique est une schématisation du monde réel. Elle donne une description des objets et phénomènes localisés par rapport à un référentiel sur la terre. Elle peut porter plusieurs noms : information géographique, information localisée ou encore information à référence spatiale. La composante spatiale est leur point commun. C'est aussi la spécificité de l'information géographique : spécificité par les traitements qu'elle demande, mais aussi spécificité des traitements qu'elle permet grâce à l'utilisation du raisonnement spatial [3].

##### I.1.2.2 La représentation de l'information géographique

L'information géographique, classiquement représentée sous formes cartographiques, avec ses 2 composantes :

Une partie graphique consiste à décrire la forme de l'objet géographique ; ainsi que sa position dans un référentiel géographique. La composante spatiale représente la position sur la surface terrestre et la forme d'un objet du monde réel.

Une position est décrite dans un système de référence explicite comme par exemple un système de coordonnées. Cette composante permet de représenter la forme de l'objet lui-même et de positionner celui-ci par rapport aux autres phénomènes ou objets du monde réel.

- Une partie alphanumérique (sémantique, attributive) où l'objet possède des caractéristiques qui le décrivent (description géométrique, caractéristiques, thématique) .
- La composante sémantique représente l'information relative à la nature, l'aspect et les propriétés descriptives d'un objet ou à un phénomène du monde terrestre, par exemple un département est décrite par son nom (Rhône), sa population (1508966), etc.

### **I.1.3. Historique du S.I.G**

Pendant les années 50 et les années 70, de nouvelles pratiques accordèrent une place croissante à l'utilisation des cartes pour la gestion des ressources naturelles, Suite à la prise de conscience de l'interrelation entre les différents phénomènes qui se déroulent à la surface de la terre, la nécessité de développer des outils de gestion global et pluridisciplinaire, s'est rapidement imposée. A la fin des années 70, la technologie de cartographie assistée par ordinateur avait fait néanmoins de grands progrès, avec la disponibilité de plus d'une centaine de systèmes sur le marché. En parallèle, de nouvelles techniques se développaient dans des domaines proches : pédologie, hydrographie, topographie, photogrammétrie et télédétection.

Le rythme soutenu du développement de ces nouvelles techniques, ainsi que l'absence de maturité de ce secteur s'est traduit dans un premier temps par la duplication d'efforts, dans les disciplines proches sans une réelle concertation. Mais au fur et à mesure que les systèmes se multipliaient et que l'expérience se gagnait, le potentiel de lien entre les processus différents de traitement des données spatiales émergeait. C'est ainsi que naissait un nouveau domaine : celui des systèmes d'information géographique, universelle utilisée de nos jours. Au début des années 80, alors que l'information devenait à la fois sophistiquée (par la miniaturisation et l'augmentation des capacités de calcul), et plus populaire (par l'apparition des ordinateurs à des prix abordables), les SIG profitaient de cette généralisation des plateformes informatiques. Aujourd'hui, les SIG sont utilisés par tous les acteurs de l'aménagement du territoire [2].

Tableau I.1 : Les périodes principales dans l'évolution des SIG [4]

Période	Evolution de SIG
Fin des années 1950 milieu des années 1970	début de l'informatique, premières cartographies automatiques.
Milieu des années 1970 début des années 1980	Diffusion des outils de cartographie automatique / SIG dans les organismes d'État (armée, cadastre, services topographiques, ...).
Depuis les années 1980	Croissance du marché des logiciels, développements des applications sur PC, mise en réseau (bases de données).
Depuis les années 1990	Des applications sur Internet et une banalisation de l'usage de l'information géographique (cartographie sur Internet, calcul d'itinéraires routiers, utilisation d'outils embarqués liés au GPS...).

**Débuts des SIG (1960)** : Le domaine des systèmes d'information géographique (SIG) a vu le jour dans les années 60 avec l'émergence des ordinateurs et les premiers concepts de géographie quantitative et informatique. Les premiers travaux sur les SIG ont inclus des recherches importantes menées par la communauté universitaire. Plus tard, le National Center for Geographic Information and Analysis, dirigé par Michael Goodchild, a structuré la recherche autour de thèmes scientifiques géographiques clés, comme la visualisation et l'analyse spatiale. Ces efforts ont enclenché une révolution quantitative dans le monde des sciences géographiques et jeté les bases des SIG.

**-Premier SIG (1963)**: Les travaux précurseurs de Roger Tomlinson pour initier, planifier et développer le système d'information géographique du Canada donnent naissance au premier SIG informatisé du monde en 1963. Le gouvernement canadien mandate Tomlinson pour créer un inventaire gérable des ressources naturelles du pays. Celui-ci a alors l'idée de recourir à des ordinateurs pour fusionner les données des ressources naturelles de toutes les provinces. Il conceptualise l'informatique automatisée permettant de stocker et traiter de grosses quantités de données et permet ainsi au Canada de lancer son programme de gestion d'utilisation du sol national. Il donne en outre son nom au SIG.

**-Fondation d'Esri (1969)** : Jack Dangermond, membre du laboratoire de Harvard, et son épouse Laura fondent Environmental Systems Research Institute, Inc. (Esri). Cette société de conseils met en application la cartographie informatisée et l'analyse spatiale pour aider les cartographes de l'utilisation du sol et les gestionnaires des ressources des terres à prendre des décisions éclairées. Les premiers travaux de la société apportent la preuve de la valeur des

SIG dans la résolution des problèmes. ESRI développe ensuite de nombreuses méthodes d'analyse spatiale et de cartographie SIG utilisées actuellement. Ces résultats suscitent un plus grand intérêt pour les outils logiciels et les flux de travail de la société, devenus aujourd'hui des normes en matière de SIG. [www.esrifrance.fr/application.aspx](http://www.esrifrance.fr/application.aspx)

### I.1.4. Les composantes d'un S.I.G

Selon ESRI France, un système d'information géographique est constitué de 5 composants majeurs :



#### I.4.1. Logiciels (Arc Gis) :

Qui assurent les 6 fonctions suivantes parfois regroupées sous le terme des 'SA' [5] :

- Acquisition : saisie des informations géographiques sous forme numérique ;
- Archivage : gestion de base de données ;
- Analyse : manipulation et interrogation des données géographiques ;
- Affichage : mise en forme et visualisation ;
- Abstraction : représentation du monde réel ;
- Anticipation : Prospective ;



#### I.4.2. Données spatiales (DATA= Information Géographique) :

On entend par données spatiales les données contenant la position géographique d'entités particulières à la surface de la terre, ainsi que les informations d'attributs décrivant ce que ces entités représentent. Ces données sont les composantes les plus importantes des SIG. Elles sont soit importées à partir de fichier, soit saisies directement par un opérateur. De plus, l'utilité et la fiabilité du SIG sont déterminées par une bonne qualité des données [5].



#### I.4.3. Les matériels informatiques (hardware) :

Actuellement, le traitement des données à l'aide des logiciels ne peut se faire sans un ordinateur. En outre, pour faciliter la diffusion des résultats produits par un SIG, on utilise de plus en plus des systèmes client-serveur en intranet, extranet voire Internet [5].



#### I.4.4. Savoir-faire (méthodes) :

La conception correcte d'un SIG, nécessite l'intervention d'une équipe interdisciplinaire, où les savoir-faire vont être unis [6] :

- ❖ Techniques : maîtrise des langages de développement et modélisation informatique, traitements graphiques, traduction informatique des requêtes ;

- ❖ Théorique : géodésie, sémiologie graphique et cartographique, et selon les domaines d'autres connaissances fondamentales sont à maîtriser ;



### I.4.5. Les utilisateurs / Personnel formé (People) :

Les SIG s'adressent à une très grande communauté d'utilisateurs depuis ceux qui créent et maintiennent les systèmes, jusqu'aux personnes utilisant dans leur travail quotidien la dimension géographique. Avec l'avènement des SIG sur Internet, la communauté des utilisateurs des SIG s'agrandit de façon importante et il est raisonnable de penser qu'à brève échéance, nous serons tous à des niveaux différents des utilisateurs des SIG [7].



Figure I.1 : schéma des composantes d'un SIG

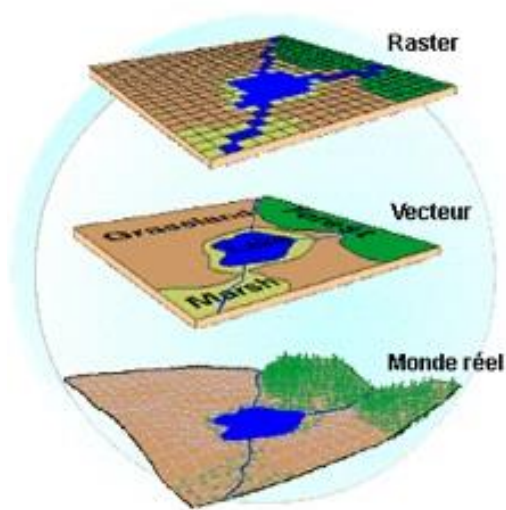
### I. 1.5. Dualité Raster-Vecteur

Le mode Raster représente l'espace étudié par une grille régulière de cellules pour former une image constituée des lignes et des colonnes, le mode Raster que Collet [8], propose de nommer en français mode image, consiste à poser sur la carte à saisir une grille à mailles petites et carrées puis à enregistrer sous forme matricielle la nature du sol dans chaque surface élémentaire ainsi définie [9].

Les données de ce mode ont l'avantage d'être exhaustives, mais l'inconvénient est de générer des fichiers de taille importante [10].

Le mode vecteur utilise les concepts géographiques de point, lignes et polygones pour représenter chacune des entités de l'espace géographique. Ce mode de stockage de l'information est adapté aux données discrètes, comme des positions de silos (points), un réseau hydrographique (lignes) ou encore des limites de parcelles (polygones). L'intérêt particulier de ces données est que l'on réalise ainsi une cartographie thématique en ne

choisissant que ce que l'on souhaite avoir dans sa base de données. Mais très vite se pose la question de la structuration plus compliquée de la base de données.



**Figure I.2 : Représentation du monde réel sous la forme de couches thématiques**

### I. 1.6. Les fonctionnalités du S.I.G

On peut décrire les fonctions attendues d'un SIG, la littérature dans le domaine évoque « les 5A d'un SIG ».

#### I.1.6.1. Acquisition

C'est la phase la plus importante pour la réalisation d'un SIG. Les données sont souvent très difficiles à acquérir car elles ont été inexistantes ou dispersées. Et si elles existent, elles sont quelque fois erronées.

Or pour une bonne fiabilité des SIG, il faut des données de qualité. Les données sont acquises sous forme de photographies aériennes, d'images satellite, de cartes sur papiers, ou de tableau de coordonnées. Une fois obtenues, les données sont transformées en format numérique par la méthode [11] :

- De la digitalisation à l'aide d'une table à digitaliser ;
- Du scannage ;
- De la saisie au clavier ;

Dans le cadre de notre étude, nous disposons de deux (2) cartes sur papiers que nous avons scannées.

Notons que cette phase du travail a été effectuée au niveau de la Direction des Travaux Géographiques et Cartographiques de Dakar (DTGC).

- ❖ Acquisition de la donnée non numérique : scan des cartes, géo référencement, digitalisation et la création des tables attributaires [12].
- ❖ Acquisition de la donnée numérique : importation de fichiers, Coordonnée GPS, ....

### **I.1.6.2. Archivage**

#### **I.6.2.1 La gestion**

Les données acquises, il faut être capable dès les stocker et de les retrouver facilement. C'est une des fonctions les moins visibles pour l'utilisateur. Elle dépend de l'architecture du logiciel avec la présence intégrée ou non d'un Système de Gestion de Base de Données (SGBD) relationnel ou orienté objet [13].

#### **I.6.2.2 L'environnement de travail**

Nous ne sommes plus dans « l'espace stockage » mais dans « l'espace travail ». Cela concerne l'espace pour la gestion du projet (l'organisation), mais aussi l'ergonomie du logiciel (interface) [2].

### **I.1.6.3. Analyse**

La raison d'être des systèmes d'information géographique n'est pas la constitution de plan ou de carte ni la seule gestion de données mais d'être un outil au service de l'information géographique [14].

#### **I.6.3.1. Analyse spatiale à partir de la sémantique (Alphanumériques)**

Description qualitative et/ou quantitative d'un espace à partir de données alphanumériques stockées « dans » l'objet géométrique ou dans une base de données externe via un lien. Cette analyse peut se faire par requête, par calcul. La cartographie en est souvent le support [2].

#### **I.6.3.2. Analyse spatiale géométrique**

Cette analyse se base sur la position de l'objet, sa forme, et les relations qui existent éventuellement. La distance entre objets est une des fonctionnalités simples de l'analyse spatiale. On peut travailler sur les relations entre les objets, par exemple en sélectionnant suivant une distance, une intersection, un positionnement, sans modifier les objets. On peut travailler sur la topologie quand elle existe. On peut manipuler de la donnée en la découpant, la joignant, l'excluant [2].

### **I.1.6.4. Affichage**

Son but est de permettre à l'utilisateur d'appréhender des phénomènes spatiaux dans la mesure où la représentation graphique respecte les règles de la cartographie. L'affichage sert à communiquer :

- Sur un ordinateur lors de l'élaboration d'une étude ;
- Sur internet en respectant des contraintes de poids, de couleur, de format ;
- Sur papier pour des documents de travail, des rapports, des documents de promotion ;

Si l'affichage n'est pas le cœur du système, il reste un élément très important grâce au pouvoir de communication de la carte [2].

### **I.1.6.5. Abstraction**

C'est la modélisation, l'intellectualisation du monde réel suivant différents prismes.

A quoi va servir la base de données ?

La construction du Schéma Conceptuel de Données (SCD ou MCD) permet de modéliser la base de données en définissant les objets (classes d'objets), leurs attributs ainsi que leurs relations. Prenons l'exemple de la mise en place d'un circuit touristique lié au patrimoine historique d'un pays :

Des bornes interactives situées dans les gares et syndicats d'initiatives permettent de se constituer un circuit selon un thème et son moyen de locomotion. On représente tous les lieux pouvant accueillir des touristes, reliés par des axes de communication afin que le voyageur puisse choisir son mode de transport en fonction du temps dont il dispose. Cette étape est nécessaire avant toute numérisation, elle sert de point de départ de la constitution des bases de données géographiques, et de support de dialogue entre les différents intervenants (décideurs, utilisateurs, prestataires, ...etc.). Le but de modéliser est de se faire comprendre par le plus grand nombre. La deuxième étape consiste à trouver le logiciel qui soit capable de transcrire et de « stocker » le schéma. Chaque logiciel possède implicitement un Modèle Conceptuel de Donnée (que les diffuseurs de logiciels sont réticents à donner, afin de rendre captif le futur client), le MCD interprétera et stockera le Schéma Conceptuel de Données (SCD). Il est facile mais dommageable de faire l'inverse (modéliser à partir d'un logiciel), l'important étant le résultat, le logiciel n'étant qu'un outil [2].

### **I. 1.7. Le rôle des S.I.G**

Le rôle du système d'information est de proposer une représentation plus ou moins réaliste de l'environnement spatial en se basant sur des primitives graphique (vecteur) ou des

maillages (raster). À ces primitives sont associées des informations qualitatives telles que la nature (route, voie ferrée, forêt, etc.) ou toute autre information contextuelle [15].

\*Acquisition, archivage, analyse, affichage, abstraction.

\*Organisation des données descriptives et des données géométriques [9] :

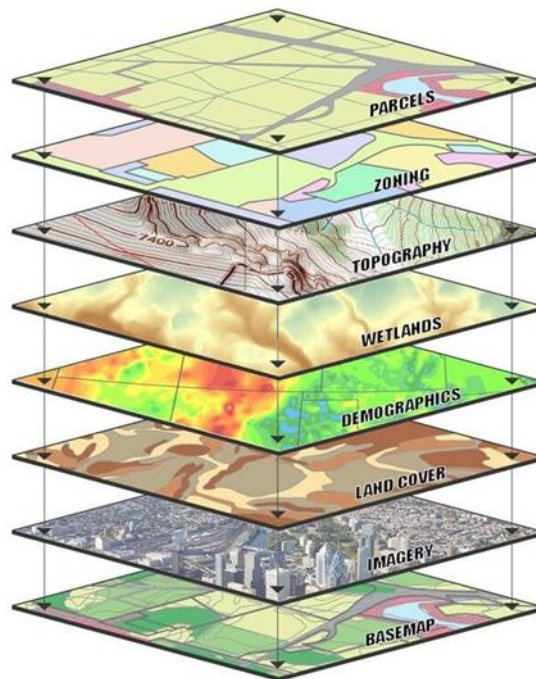
\*Acquérir revient à alimenter le SIG en données. Les fonctions d'acquisition consistent à entrer d'une part la forme des objets géographiques et d'autre part leurs attributs et relations.

\*Archiver consiste à transférer les données de l'espace de travail vers l'espace d'archivage (disque dur). Cette fonction dépend de l'architecture du logiciel avec la présence intégrée ou non d'un Système de Gestion de Base de Données (SGBD).

\*Analyser permet de répondre aux questions que l'on se pose.

\*Afficher pour produire des cartes de façon automatique, pour percevoir les relations spatiales entre les objets, pour visualiser les données sur les écrans des ordinateurs.

\*Abstraire revient à concevoir un modèle qui organise les données par composants géométriques et par attributs descriptifs ainsi qu'à établir des relations entre les objets.



**Figure 1.3 : Représentation schématique d'une base de données géographique : ensemble de couches superposables [www.cartographie.ird.fr](http://www.cartographie.ird.fr)**

### I. 1.8. Domaines d'application

Les SIG sont utilisés pour gérer et étudier une gamme très diversifiée de phénomène et de réseaux de phénomènes les domaines d'applications sont [16] :

-Pour les grandes échelles :

- La gestion foncière et cadastrale (recensement des propriétés, calcul de surfaces) ;
- La planification urbaine (plan d'occupation des sols et d'aménagement) ;
- La gestion des transports (voies de circulations, signalisation routière) ;
- La gestion des réseaux (assainissement, gaz, électricité, téléphone ...) ;
- La gestion du patrimoine (espaces verts, parcs, jardins ...) ;
- Les applications topographiques (travaux publics et génie civil) ;

- Pour les échelles moyennes et petites :

- Les études d'impact (implantation d'un centre commercial ou d'une école) ;
- Les études d'ingénierie routière (constructions de routes ou d'autoroutes) ;
- Les applications liées à la sécurité civile (prévention des risques naturels et technologiques);
- La gestion des ressources naturelles (protection de l'environnement, études géologiques, climatologiques ou hydrographiques) ;

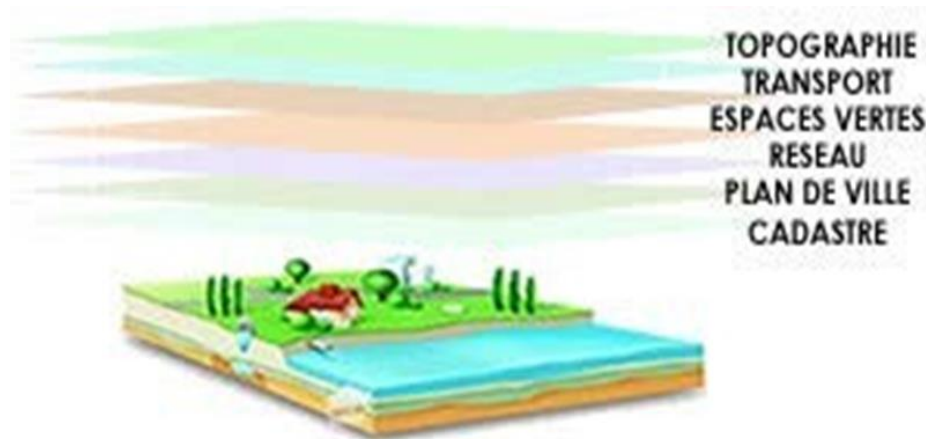


Figure I.4 : Domaines d'application du SIG

### I. 1.9. Présentation des principaux logiciels de S.I.G

Il y a beaucoup de logiciel SIG nous citons à titre exemple ceux que nous avons pu avoir en précisant celui utilisé dans notre projet [17] :

#### I.1.9.1. Logiciels en mode vectoriel

- Arc GIS

Il est conçu par la société ESRI. Arc GIS 9x est constitué de différents éléments [17] :

- ❖ Arc GIS Desktop : suite intégrée d'applications SIG professionnelles ;
- ❖ Arc GIS Engine : composants pouvant être incorporés par des développeurs afin de personnaliser des applications SIG ;
- ❖ Applications SIG pour serveur : ArcSDE®, ArcIMS® et Arc GIS Server ;
- ❖ Applications SIG nomades : ArcPad®, ainsi qu'Arc GIS Desktop et Arc GIS Engine pour les tablettesPC ;
- ❖ Arc GIS Desktop comprend une suite d'applications intégrées : ArcCatalog, ArcMap, ArcGlobe, ArcToolbox ainsi que ModelBuilder. Il est vendu sous trois niveaux incluant plus ou moins de fonctionnalités : ArcView, ArcEditor et ArcInfo ;
- ❖ ArcMap : application centrale qui effectue toutes les tâches associées aux cartes, y compris ;
- ❖ la cartographie, l'analyse spatiale et la mise à jour ;
- ❖ ArcCatalog : organisation et gestion des données ;
- ❖ ArcToolBox et ModelBuilder : géo traitement ;
- ❖ ArcGlobe : visualisation 3D dynamique ;

L'une des suites logicielles les plus complètes du marché, Arc GIS propose également de nombreuses extensions telles que Spatial Analyste (module raster) ET 3D Analyste [17].

### ● **MapInfo**

MapInfo est un logiciel modulaire, ce logiciel peut aussi bien être fourni en version mono poste que multi utilisateurs accessible par réseau. C'est un outil de type systèmes d'information géographique bureautique qui sert à créer de l'information géographique, à traiter de l'information et à la cartographier. En complément de MapInfo Professional, il existe d'autres outils qui peuvent aider à régler les problèmes [2] :

#### ✓ **Vertical mapper:**

Est un outil de création et d'exploitation de l'information géographique sous forme de grilles (Grid) assez puissant (MNT, exploitation d'images raster en relief). Vertical mapper est un logiciel diffusé par la société Marconi de type Plug-in, qui s'utilise avec l'environnement MapInfo Professional.

#### ✓ **ChronoMap et Chrono Via:**

Logiciels de la société française Magellan Ingénierie qui est conçus pour le calcul d'itinéraires, l'optimisation de tournées et la recherche de proximité (isochrones).

#### ✓ **MapInfo MapX:**

Est l'ActiveX cartographique des développeurs d'applications MapInfo. Etant un ActiveX MapInfo MapX s'intègre facilement dans tout type d'applications existes ou

nouvelles, L'enrichissant de puissantes fonctions de représentations cartographiques ou de fonctions d'analyse Géo Décisionnelle. Il vient donc enrichir en fonctions cartographiques les langages de développement (Visual Basic, Visual C++) déjà maîtrisés par les développeurs.

### ✓ **MapXtreme Java Edition:**

Pour internet, est une solution cartographique, 100 portables sur toutes les plates-formes (Unix ou Windows NT), MapXtreme Java Edition pour internet est une solution pour intégrer les applications cartographiques sur internet/intranet.

### • **Geomedia**

La suite logicielle Geomedia comprend une gamme importante de logiciels [17] :

- ❖ GeoMedia Professional : digitalisation, analyse, présentation cartographique ;
- ❖ GeoMedia Terrain : création et analyse de MNT ;
- ❖ GeoMedia Image : traitement d'images ;
- ❖ GeoMediaGrid : analyse de données raster ;
- ❖ GeoMedia : version allégée de GeoMediaProfessional ;
- ❖ GeoMediaWebMap: applications Web SIG;
- ❖ Ainsi que Image Station Stereo for GeoMedia, GeoMedia Fusion, GeoMedia Transaction Manager, GeoMedia VPF;

### • **Star GIS**

La société belge « STAR Informatique » propose une gamme variée de logiciels SIG [17] :

- ❖ STAR GIS est une plate-forme SIG bureautique conçue pour interroger et mettre à jour des bases de données, produire des rapports, réaliser des analyses thématiques etc ;
- ❖ STAR NeXt est une plate-forme SIG par Internet ;
- ❖ WinSTAR est un SIG professionnel ;

### • **Manifold**

Il est proche de MapInfo, ce logiciel est d'une diffusion actuellement anecdotique en France [17].

### • **Savane**

Il s'agit d'une suite logicielle particulièrement complète. Ce logiciel souffre d'une interopérabilité très limitée et d'une architecture complexe, ce qui explique sa diffusion limitée au monde universitaire [18].

### • **Jump**

C'est un logiciel S.I.G vectoriel gratuit, il intègre toutes les fonctionnalités de base nécessaires à la gestion d'un S.I.G de taille réduite [17].

### **I.1.9.2. Logiciels en mode RASTER [17] :**

- **IDRISI**

Est un SIG en mode image, ainsi qu'un système puissant de traitement d'images, développé par l'université américaine de Clark.

- **SAGA**

Il s'agit d'un logiciel modulaire libre. SAGA propose de nombreuses potentialités, notamment en ce qui concerne l'analyse topographique.

- **Grass**

C'est un logiciel libre et très complet. Grass offre une interopérabilité importante et présente l'avantage de pouvoir fonctionner sous Linux.

- **Visualiseurs**

Il est gratuit et il permet de lire un nombre très important de formats SIG propriétaires. Les fonctionnalités de ces visualiseurs sont assez avancées (zoom, requête, visualisation, exploration, etc.). Les données initiales proviennent soit de serveurs de données, soit existent sous forme de paquets de données structurés. Les visualiseurs permettent ainsi d'afficher les couches souhaitées, de parcourir les données, d'effectuer des recherches d'après les attributs, de créer des représentations (cartes), etc.

## **I.2. Urbanisme et Environnement**

### **I.2.1. Evolution de La politique urbaine en Algérie**

Depuis qu'elle a acquis son indépendance, l'Algérie a traversé de nombreuses transformations dans sa politique urbaine, en fonction des évolutions politiques, économiques et sociales du pays.

#### **I.2.1.1. Une politique urbaine centralisée (1962-1980)**

Après l'indépendance et jusqu'à l'année 1970, les regards étaient portés essentiellement sur le secteur industriel, surtout à partir de 1967, par ce que jugé prioritaire, en tant que base d'une économie autocentrée. Cette période correspond pourtant à une forte urbanisation des pôles concernés par cette industrialisation et au flux migratoire que connurent la plupart des villes. C'est également celle où les services et l'administration ont continué à être gérés par des textes issus de la colonisation Française. Les textes relatifs aux plans d'urbanisme rentraient dans ce cadre, puisqu'un décret, pris en 1960, a permis l'application du décret 58-1463 du 3 décembre 1958, concernant les Plans d'urbanisme directeurs et les plans

d'urbanisme de détail. Cela devait perdurer normalement jusqu'au mois de juin 1975, date limitant la validité des textes d'origine coloniales dont la substitution a été rendue indispensable par les dispositions d'une ordonnance de 1973. Car, paradoxalement, en 1974, et par l'artifice d'une simple circulaire prise par le ministère des travaux publics, chargé de l'urbanisme, circulaire relative à la conférence interservices chargée de l'examen technique des documents du PUD, les dispositions d'origine coloniale sont prorogées de fait. Elles ne seront remises en cause que bien plus tard, en 1990, date d'adoption d'une loi relative à l'aménagement et à l'urbanisme. En ce qui concerne le logement l'Algérie à cette époque n'avait pas une politique bien apparente, ce problème n'était pas considéré comme une préoccupation majeure. «L'Etat ne prenait pas le secteur de l'habitat en priorité et le jugeait non productif et consommateur de ressources financières, de part l'impossibilité de fournir à assez brève échéance des logements acceptables à tous les ménages, car une telle initiative épuiserait les ressources nationales » [19].

### **I.2.1.2. Le premier plan triennal de 1967 à 1969**

Le premier plan triennal a été lancé en 1967. Dans le domaine de l'habitat, on souligne que le programme de logement dans cette période se contentait seulement des zones rurales, et ce pour éviter l'exode rural qui a spécifié la décennie d'après l'indépendance vu le manque de travail et la demande d'une vie meilleure. L'Etat a mis au point la politique des premiers programmes spéciaux de développement des wilayas, dans l'objectif de satisfaire la demande en logement et d'assurer l'équilibre territorial. L'augmentation des ressources financières à partir de 1967 a accéléré le volume d'investissement, et notamment celui de la construction du logement qui était ambitieuse au début; mais vu la faiblesse du secteur du bâtiment à cette époque; une lenteur dans la réalisation était remarquée. L'inadéquation entre l'ampleur des tâches assignée aux entreprises et leur incapacité d'organisation et de maîtrise, a entraîné un alourdissement de leur gestion et la propagation des surcoûts. Ce plan était axé autour d'un programme d'habitat rural de 100 millions de DA à exécuter dans les trois années par les offices H.L.M, comme promoteurs immobiliers hérités de la période coloniale. On peut constater que ces programmes de logements n'accordaient aucune attention aux espaces publics, mais se focalisent uniquement sur l'augmentation du nombre de logements produits pour satisfaire la demande galopante. Ce premier plan de développement n'a pas vraiment réussi sa concrétisation de ses directives, malgré que l'Etat lui consacrait une importance vu le problème vécu à cette époque.

### **I.2.1.3. Plan quadriennal 1970- 1973**

Suite au plan précédent, un plan quadriennal a été lancé en 1970, celui-ci est en fait le premier de la série des plans nationaux, car le triennal 1967-1969 est destiné à préparer les conditions d'élaboration d'un véritable plan, en même temps que le code communal (1967) et le code de la wilaya (1969). Parmi les moyens de la mise en oeuvre de ce plan, il est question des mesures relatives à la décentralisation et à l'aménagement du territoire. «Dans le domaine de l'urbanisme, on envisageait de préparer les travaux de programmation urbaine pour les grandes villes. Mais «quelle que soit la portée des mesures énoncées par la série des plans nationaux, il reste que leur substance ne reproduit pas le foisonnement des textes ayant marqué l'ensemble de la période qui va de 1970 à 1976, comme la Charte de la Gestion Socialiste des Entreprises (1971), les ordonnances portant constitution des réserves foncières (1974), ainsi que celle relative aux coopératives immobilières (1976) et l'autre concernant les permis de construire et de lotir (1975)»[20].

Entre temps, la croissance urbaine atteint des taux très importants, et c'est dans ce contexte, d'ailleurs, que sont lancées les études de plans d'urbanisme qui ont couvert, d'abord, les grandes métropoles, puis toutes les villes d'une taille supérieure à 10 000 habitants, ensuite, celles de 5 000.

Enfin, pour mener à bien les actions sectorielles et les prescriptions des plans d'urbanisme, on initia une nouvelle procédure grâce à la mise en oeuvre des Plans Communaux de Développement et, pour les grandes villes, des Plans de Modernisation Urbaine. Ces plans doivent permettre le passage de la simple nomenclature d'investissements isolés à un programme cohérent tenant compte des actions décidées aux niveaux central et régional. «Ce plan quadriennal a essayé d'atténuer la demande croissante de logement en se proposant de fournir en moyenne (21.000) logements par an ruraux et urbains, soit( 3,2) fois la cadence du plan triennal» [19] , « soit 45.000 logements urbains avec une masse totale de( 1.200) millions de DA. En réalité ce programme n'a été exécuté que vers la fin 1978 avec, seulement, (18.000) logements et à hauteur de (1.500) millions DA» [21].

On remarque aussi que pour les espaces publics dans les programmes de logements, il n'y a aucune directive ni même une recommandation pour leur prise en charge ou leur promotion.

### **I.2.1.4. Plan quadriennal 1974 – 1977**

C'est que par le biais du deuxième plan quadriennal (1974- 1977) que l'état exprime sa grande préoccupation en matière d'urbanisme, deux instruments urbanistiques, qui allaient être largement utilisés en Algérie, ont vu le jour: les Zones d'habitation urbaine nouvelle

(ZHUN) et les Zones industrielles (ZI). La ZHUN était conçue comme un moyen de concrétiser le modèle de développement urbain prévu par le Plan d'Urbanisme Directeur (PUD). Cette procédure devait répondre à l'énorme besoin en logements, pour héberger particulièrement les travailleurs exposés à une intense mobilité géographique. Les décisions concernant les approbations finales des études et les financements des opérations sont du ressort des services centraux des ministères de l'Urbanisme et de l'Habitat et du ministère de la planification.

Le nouvel instrument d'urbanisme opérationnel, (Zone d'Habitat Urbain Nouvelles) (ZHUN) ou grands ensembles collectifs, était conçu comme un outil de planification spatiale pour maîtriser la croissance de l'espace résidentiel et structurer les quartiers périphériques. Cette nouvelle procédure modelait aujourd'hui la quasi-totalité des espaces péri-urbains des villes algériennes. A M'sila on peut citer, en exemple, la cité 1000 logements (Photos n°01) et les cités 500, 600, 300, 200 logements.... Entre sa codification et son application en 1975 et son abrogation en 1981, (149) ZHUN avaient été étudiées et lancées à travers le pays, mais étant donné que de multiples opérateurs y intervenaient, «cette procédure n'a pas pu être assimilée à un instrument d'aménagement »[20]. Ces zones constituent, le plus souvent, soit des agrégats à la périphérie des villes, soit des enclaves sans lien organique ou fonctionnel avec leur contexte, ou la notion d'espace public est complètement inexistante. On peut constater que la politique urbaine continue dans la même démarche qui consiste à construire plus de logements au détriment d'autres espaces qui constituent l'espace urbain. Il s'agit des espaces publics et notamment les jardins, les placettes, les aires de jeux....

### **I.2.1.5. Politique urbaine (1980 – 1990)**

Cette période a connu une gestion plus libérale de l'espace urbain, elle s'inscrit dans la même démarche mais avec un désengagement apparent de l'état du foncier et de l'immobilier

### **I.2.1.6. Politique urbaine après 1990**

«La Constitution de 1989, qui consacra le multipartisme, donna naissance à une série de lois importantes, notamment celles intéressant le foncier, l'aménagement et l'urbanisme » [22].

En 1990, « la loi d'orientation foncière annule le dispositif des réserves foncières et libère les transactions foncières que l'on confie, désormais, à des agences spécialisées dans ce domaine. Une autre loi fut prise à l'égard de l'aménagement et de l'urbanisme, celle-ci institua deux outils, le Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (PDAU), qui se substitue au PUD et au PUP, et le Plan d'occupation des sols (POS) » [23].

Or, tout cela n'a pas suffi à éliminer la crise à laquelle font face les villes algériennes. Cette crise est encore alimentée par plusieurs facteurs:

- l'anarchie dans la production du cadre bâti,
- naissance d'espace public inadéquat aux mœurs et traditions de la société.
- la réduction des moyens financiers,
- les zones d'exclusion sociale,
- la montée du chômage,

Pour y mettre fin, d'une manière définitive, les pouvoirs publics, semblent avoir opter pour une option qui consiste à reconsidérer le traitement envisagé auparavant, grâce à de nouvelles orientations dans le choix d'une économie de marché régulée et une stratégie d'encadrement incluant, d'abord, la mission d'aménagement du territoire dans la création d'un ministère et plus récemment dans celle d'un autre, le ministère délégué à la ville qui a disparu on sait pas pourquoi. Les préoccupations ne sont plus uniquement polarisées sur l'habitat dit illicite, ni sur l'importance du lotissement individuel, elles sont marquées par les défauts qui caractérisent les villes, à travers l'entassement et les conditions de vie dans les quartiers marginalisés, le mauvais entretien des quartiers anciens, les spéculations sur les loyers et les terrains, en plus des problèmes liés à la gestion urbaine. Dans ce sens, on peut dire que, même si les espaces publics semblent être pris en charge par les différents instruments qu'on va cité ci-après, il reste qu'ils sont toujours handicapés et ne fournit que peu de leurs fonctions.

### **I.2.2. Urbanisme durable**

L'urbanisme durable est une approche de la planification et du développement urbain qui vise à créer des villes et des communautés viables sur le long terme en prenant en compte les aspects environnementaux, sociaux et économiques du développement durable. Son objectif est de concevoir, construire et gérer les villes de manière à satisfaire les besoins des habitants actuels sans compromettre la capacité des futures générations à répondre aux leurs.

#### **I.2.2.1. Les éléments de l'urbanisme durable**

##### **1. Planification et Conception Urbaine Durables :**

➤ Pour assurer une planification urbaine durable, il est essentiel de privilégier la densification intelligente et compacte. Cela signifie encourager la construction en hauteur ou semi-hauteur plutôt que l'étalement urbain, afin de limiter la consommation de terres agricoles et naturelles, et de réduire les besoins en infrastructures comme les routes et réseaux.

➤ Il est également important de favoriser la mixité fonctionnelle en combinant les zones résidentielles, commerciales, d'emploi et de loisirs au sein des mêmes quartiers. Cela favorise la proximité et réduit la dépendance à la voiture.

➤ Une autre aspect clé est une conception axée sur les transports actifs et collectifs. Il est primordial de prioriser les aménagements pour les piétons et les cyclistes, ainsi que de développer et améliorer les réseaux de transports en commun efficaces et accessibles.

➤ Il est également crucial d'intégrer la nature en ville, en créant et préservant des espaces verts tels que des parcs, jardins et forêts urbaines, des corridors écologiques et des infrastructures vertes comme des toits végétalisés et des murs végétalisés. Cela favorise la biodiversité, la gestion des eaux pluviales et améliore le microclimat urbain.

➤ De plus, l'utilisation de l'orientation et de la topographie dans la conception des bâtiments et des quartiers est essentielle pour optimiser l'efficacité énergétique et le confort thermique. Il faut tenir compte de l'ensoleillement, des vents dominants et du relief pour concevoir des espaces agréables et durables.

➤ Enfin, il est important de privilégier la réhabilitation et la réutilisation des friches urbaines pour redynamiser les sites abandonnés ou sous-utilisés, plutôt que de consommer de nouveaux terrains. Cela permet de revitaliser les quartiers existants tout en préservant les ressources naturelles.

### **2. Gestion Durable des Ressources et de l'Environnement :**

Promouvoir la construction et la rénovation de bâtiments à haute performance énergétique, voire passifs, en utilisant des matériaux durables et des techniques d'isolation performantes. Intégrer des sources d'énergie solaire, éolienne, géothermique ou biomasse à l'échelle des bâtiments et des quartiers pour utiliser les énergies renouvelables. Mettre en place des systèmes de récupération des eaux de pluie, de réutilisation des eaux grises, et favoriser l'infiltration des eaux pluviales pour recharger les nappes phréatiques et limiter le ruissellement pour une gestion durable de l'eau. Promouvoir la réduction à la source, le tri sélectif, le recyclage et la valorisation des déchets, et viser une économie circulaire pour une gestion durable des déchets. Préserver et restaurer les écosystèmes locaux, créer des habitats pour la faune et la flore en milieu urbain pour la protection de la biodiversité. Réduire la pollution de l'air, de l'eau et des sols par des mesures réglementaires et des technologies propres pour lutter contre la pollution.

### **3. Dimension Sociale et Équité :**

Assurer un logement décent et abordable pour tous les groupes de population est essentiel. Il faut également favoriser la diversité des populations dans les quartiers pour éviter la ségrégation spatiale. Il est important de garantir un accès équitable aux services publics, commerces et équipements de loisirs dans toute la ville. Les espaces publics devraient être conviviaux, sûrs et accessibles à tous. La participation des habitants dans la planification urbaine est primordiale. Enfin, la sécurité et la prévention de la criminalité doivent être au cœur de la conception des espaces urbains pour favoriser le lien social.

### **4. Viabilité Économique Durable :**

Soutien à l'économie locale et circulaire en favorisant les circuits courts, l'artisanat local, et les activités économiques respectueuses de l'environnement. Création d'emplois verts en développant les secteurs d'activité liés à la transition écologique comme les énergies renouvelables, la rénovation énergétique, la gestion des déchets, et la mobilité douce. Valorisation du patrimoine et du tourisme durable en mettant en avant l'identité locale et en promouvant un tourisme respectueux de l'environnement et des populations. Pour assurer une résilience économique, il est important de diversifier les activités économiques afin de pouvoir faire face aux chocs et aux crises.

#### **I.2.2.2. L'Urbanisme opérationnel**

L'urbanisme opérationnel constitue la phase pratique de l'aménagement du territoire. Contrairement à l'urbanisme prévisionnel, qui établit les orientations à long terme (à travers des documents comme les Plans Locaux d'Urbanisme - PLU), l'urbanisme opérationnel se charge de mettre en place ces orientations sur des zones spécifiques et dans un délai plus court.

En somme, l'urbanisme opérationnel englobe toutes les actions et les procédures visant à organiser et à équiper l'espace pour concrétiser un projet urbain. Il s'agit de passer des intentions de planification à des actions concrètes sur le terrain.

#### **I.2.2.3. La relation entre l'urbanisme et l'environnement**

La relation entre l'urbanisme et l'environnement est étroitement liée et complexe. L'aménagement des villes et des territoires a un impact significatif et souvent irréversible sur les écosystèmes, les ressources naturelles et la qualité de vie. En retour, l'environnement, avec ses contraintes et ses opportunités, influence grandement les possibilités et les orientations de l'urbanisme. Cette relation peut être analysée sous plusieurs perspectives :

### ✓ **Impact de l'urbanisme sur l'environnement**

L'expansion urbaine et la construction d'infrastructures entraînent la destruction d'habitats naturels, de terres agricoles et de zones humides, contribuant à la perte de biodiversité et à la fragmentation des écosystèmes. De plus, les activités urbaines génèrent diverses formes de pollution, telles que la pollution atmosphérique, hydrique, sonore, lumineuse et des sols. Les villes produisent également une quantité importante de déchets, ce qui peut avoir des conséquences environnementales majeures. De plus, l'urbanisation entraîne une consommation élevée de ressources naturelles et modifie les microclimats locaux, ce qui peut avoir un impact sur la biodiversité.

### ✓ **Influence de l'environnement sur l'urbanisme**

Les contraintes naturelles telles que la topographie, la géologie, l'hydrographie, les risques naturels et le climat sont des facteurs importants dans la planification urbaine. Les ressources naturelles disponibles peuvent également influencer le développement urbain et la qualité de vie des habitants. De plus, un environnement sain et des espaces verts contribuent à rendre les villes attractives et à améliorer le bien-être des populations. La présence d'écosystèmes fonctionnels en milieu urbain fournit également des services essentiels tels que la régulation du climat et la pollinisation.

### ✓ **Vers un urbanisme durable**

Face aux impacts négatifs de l'urbanisation sur l'environnement, un changement vers l'urbanisme durable se met en place. Cette approche vise à intégrer les préoccupations environnementales, sociales et économiques dans la planification et le développement urbain. Les principes clés de l'urbanisme durable visent à réduire l'empreinte écologique des villes, préserver la biodiversité et les ressources naturelles, améliorer la qualité de vie des habitants et promouvoir la résilience des territoires face aux changements environnementaux.

#### **1.2.2.4. Les concepts associés à « Urbanisme et Environnement »**

L'urbanisme et l'environnement s'entremêlent pour créer une série de concepts essentiels visant à intégrer les préoccupations écologiques dans la planification et le développement urbain. Voici quelques-uns de ces concepts clés :

L'urbanisme durable vise à concilier le développement urbain avec la protection de l'environnement, l'équité sociale et la viabilité économique à long terme. Il englobe des concepts tels que le développement durable, l'empreinte écologique et la résilience urbaine.

La gestion des ressources et des impacts comprend des concepts tels que l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, la gestion durable de l'eau, la gestion des déchets, la

mobilité durable, la qualité de l'air, les îlots de chaleur urbains, la biodiversité urbaine et l'artificialisation des sols.

Les concepts liés à la planification et à la conception comprennent la densification douce, la mixité fonctionnelle et sociale, les éco quartiers, les infrastructures vertes et bleues, la conception bioclimatique, la renaturation et l'économie circulaire urbaine.

Enfin, les concepts liés à la participation et à la gouvernance incluent la participation citoyenne et la gouvernance environnementale urbaine.

Ces concepts se complètent pour former une approche holistique de l'urbanisme qui intègre les enjeux environnementaux comme partie intégrante du développement des villes. Leur application est essentielle pour construire des villes durables, résilientes et agréables à vivre.

### **I.2.2.5. Ecologie urbaine**

L'écologie urbaine est un domaine scientifique qui s'intéresse aux écosystèmes présents dans et autour des zones urbaines. Elle étudie la ville en tant qu'environnement créé par l'homme, mais également comme un écosystème complexe où interagissent différentes composantes biologiques (plantes, animaux, micro-organismes) et abiotiques (air, eau, sol, climat), influencées par les activités humaines.

### **I.2.3. Contenu et caractéristiques des instruments d'urbanisme**

Afin de montrer que la notion d'espace public est absente dans les instruments d'urbanisme en Algérie, il est nécessaire de faire une étude analytique sur ces derniers du point de vue contenu et caractéristiques comme suit:

#### **I.2.3.1. Le plan d'urbanisme directeur « P.U.D »**

«Un très grand nombre de P.U.D est mis en chantier, théoriquement chaque ville Algérienne devait en être dotée. Il est pour la plupart réalisé par la C.A.D.A.T» [24]. Le P.U.D constitue l'instrument de planification physique mais son contenu, ses modes d'élaboration et d'application sont articulés de façon forte différente par rapport à son cadre législatif Français d'origine.

#### **I.2.3.2. Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme « P.D.A.U »**

Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme est un guide de gestion et de prévisions, pour les décideurs locaux (commune), «C'est un programme d'équipements et d'infrastructure, pour la ville ou l'agglomération, et un zonage du territoire de la commune » [25].

Ce plan représente une copie intégrale du schéma français (SDAU) « qui constitue l'instrument de planification urbaine à moyen et à long termes, et représente un document qui fixe les orientations fondamentales de l'aménagement du territoire d'une commune, d'une partie de commune ou d'un ensemble de communes, notamment en ce qui concerne l'extension de la ou des agglomérations intéressées » [26].

### **I.3. Étude urbanistique et socio-économique de la ville de M'sila.**

#### **I.3.1. Les fonctions de la ville**

L'activité actuelle de M'sila n'est sans doute pas très différente de ce qu'elle a été dans le passé mais elle a perdu son rôle de poste avancé et se place militaire pour ne conserver qu'une fonction administrative. Après la prise de Constantine en 1837, M'sila et la région Hodna furent confiés au Khalifa de Médjana, Ahmed ben Mokrani. En 1874, la section de M'sila fût détachée du cercle de Bou-saada pour devenir une annexe de la commune indigène de Bordj-Bou arreridj : c'était en partie la conséquence de soulèvement de 1871.

En 1881, l'annexe de M'sila fût transformée en commune indigène indépendante, puis en 1885 en commune mixte. C'est à dire qu'elle fût placée sous l'autorité d'un administrateur civil. Elle ne prendra son extension que cinq (5) ans plus tard lorsque le caïdat des souama et l'ancien caïda du Hodna occidental qui englobait les ouled Derradj de l'ouest lui eurent été définitivement joints. Elle n'a pas vu son autorité administrative étendue au delà de la limite des départements de Constantine et d'Alger [27].

M'sila c'est développée et étendue depuis 100 ans, soutenue par ses fonctions de chef-lieu administratif, de centre agricole et de marché, c'est la capitale du Hodna. Actuellement ; elle est le chef – lieu de la Wilaya qui porte le même nom. Une vaste Wilaya s'étendant sur 20000 Km<sup>2</sup>, regroupant 47 communes et 15 Daïras. " Ce n'est pas par curiosité intellectuelle gratuite, mais pour retrouver la logique de la ville qu'il faut reprendre l'histoire de sa formation..., ce qui émerge de cette reconstitution du passé de la ville, ce n'est pas une suite de dates ou d'événements sans liens entre eux et sans signification; c'est une logique, une histoire, une personnalité aussi particulière que celle d'un individu " [28].

#### **I.3.2. structure de la ville et son evolution dans le temps**

La structure de la ville de M'Sila lui a permis de survivre aux guerres et aux exactions bédouines. Sa position n'est du reste pas indifférente, en vue de la dépression que l'Oued Ksob ouvre en direction de Médjana, dernier passage à l'Ouest vers les hautes plaines, en même temps que sur la grande voie qui a toujours traversé les plaines du Hodna d'Est en Ouest au Nord de la Sebka. C'est pourtant son site, sur les bords de l'oued le plus riche en

eau et le moins irrégulier de la région qui explique sa permanence; d'autant plus qu'il se trouve à la naissance d'un cône alluvial qui étale de bonnes terres à céréales, et à l'aval d'un Talweg un peu encaissé où affleure encore la roche en place ; les bancs de grès et de poudingues offrent des assises solides aux barrages de dérivation. Avant de poursuivre l'analyse de la structure de l'agglomération, il ne faut pas oublier de signaler que la ville a beaucoup souffert et qu'elle a dû plus d'une fois être au moins en partie démolie. La dernière catastrophe remonte à Janvier 1965 où M'sila a vécu un seisme qui a complètement détruit ses quartiers anciens tels que Kherbet-Tellis, Chettaoua, et Kraghla qui formaient le noyau ancien. Le noyau du vieux M'sila était constitué d'un Ksar d'aspect saharien dont les ruines, se massaient sur la rive gauche de l'oued, sur une légère éminence qui provenait de l'accumulation de détritiques et ruines de maison de terre au cours des siècles. Ce Ksar comprenait trois quartiers, Kherbet-Tellis au Sud, passait pour la cellule initiale, des pierres de taille romaine formaient parfois le soubassement des maisons ou l'encadrement des portes. On parle encore de l'emplacement de deux portes : Bab bendjerad à l'Ouest et Bab es Souk à l'Est. Au Nord de l'actuelle route de Selmane un troisième quartier Kreghla ou Ras el Hara (c'est-à-dire la tête du quartier Juif, parce qu'il prolongeait ce quartier au Nord) daterait du début des temps Turcs et a été habité par les familles de Kouloughlis. Les autres quartiers ne forment pas bloc avec les premiers. El Kouche, puis El Argoub, sur la rive droite sont moins anciens. Les premières maisons ont été construites dans les jardins, sans doute au XVII<sup>e</sup> siècle. Ils se sont agrandis d'habitations plus récentes. El Kouche a logé des campagnards et des familles qui quittaient Kraghla. El Argoub a peu recueilli les éléments les plus aisés de la population. Avant 1850 avaient été construites les premières maisons de Djaâfra un peu plus à l'Est de Kraghla. Depuis environ 100 ans, les quartiers les plus récents se sont étendus aux dépens des jardins qui ont été reportés un plus loin. Les maisons y avaient un aspect plus nettement rural ou au contraire inspiré des habitations européennes. Le quartier français, construit le long de la route de Boussaâda comprenait une dizaine de maisons en 1895. Il s'était développé en bordure d'el Argoub, au Sud du Bordj et du jardin de la commune mixte (actuellement, il ne reste aucune trace de ce jardin qui était situé au centre-ville), le quartier juif faisait en quelque sorte transition. Mais il s'était étendu plus au Nord, dans l'angle formé par les routes de Bordj bou arreridj et Tarmount (cette dernière menant au Souk), le long de routes droites et larges. Les maisons presque toujours sans étages étaient construites en brique crue, mais les murs étaient induits de pisé et le tout recouvert de toits de tuiles. Seules quelques bâtiments administratifs, étaient bâtis en pierres. Le quartier d'El Chouaf s'était formé au Nord, à gauche de la route de Bordj Bou Arreridj, et près du cimetière vers 1925.

Des plans étaient faits pour discipliner les constructions et la voirie de cette petite banlieue de l'époque. Elle était habitée par de nouveaux immigrés des douars qui ont disposé leurs maisons un peu au hasard. Le centre d'activité était sur la route de Selmane en bordure des quartiers de Chettaoua et de Kraghla, les boutiques y étaient nombreuses. Le centre s'étendait de plus en plus sur la place où se croisaient les routes de Bordj Bou Arreridj à Boussaâda et de Tarmount à Selmane et que bordaient des cafés et diverses boutiques. La ville s'est plus accrue durant cette période par l'arrivée des ruraux que par le dynamisme propre de sa population. L'accumulation de population déracinée des compagnes n'est certes pas un phénomène récent, car nous retrouvons des citoyens d'extraction paysanne qui étaient venus avant 1952. En effet, la croissance démographique de M'sila n'a jamais été très rapide jusqu'en 1959. L'exode rural n'est devenu un phénomène de masse portant sur un pourcentage important des habitants des douars qu'à partir de la guerre de libération nationale. Le développement urbain donne à ce sujet des indications facilement interprétable car il est possible de suivre l'évolution de l'espace bâti (Voir schémas d'évolution). Avant 1961 s'est constituée l'ébauche du quartier La Rocade qui s'étend le long de la route de Barika, il ne comptait guère que 80 à 100 constructions. Entre 1961 et 1966, le quartier El Chouaf est reporté en partie cité Nylon à l'extérieur de la ville. La croissance du quartier La Rocade est très importante surtout en bordure des jardins du Sud-Est où l'on compte en 1966 un nombre déjà considérable de constructions. Au Nord de la route, la croissance est également spectaculaire. Enfin, le long de la route de Bousaâda, après les maisons de la rue de France déjà anciennes, de nouveaux pâtés de maisons ont été érigés. L'exode rural qui avait commencé pendant la guerre de libération se poursuit donc après l'indépendance et s'est même renforcé. Ce mouvement s'est poursuivi après 1966. L'arrivée récente de ruraux nombreux en ville est évidente en trois endroits : - Route de Barika où l'espace bâti s'est encore très sensiblement étendu. - Dans les cités Radieuses (300 et 500 logements) construites pour reloger les sinistrés du séisme de Janvier 1965. De nouveaux immigrants ont pris la place des anciens habitants de Kherbet-Tellis et Kraghla qui ont préféré aller ailleurs. - A El Argoub et à El Kouche : certains des anciens habitants aisés de ces quartiers ont fait bâtir de nouvelles constructions route de Bordj Bou Arreridj ; et dans la zone pavillonnaire (appelée cité Ouaoua Madani) au Nord de la route de Tarmount. Telle est en quelque sorte la situation que nous avons jusqu'à 1974 et qui s'est caractérisée par deux faits importants :

- **Un exode massif de ruraux vers la ville.**
- **Diffusion des constructions dans l'espace libre.**

Et structure de la ville L'analyse historique des implantations et des orientations du développement urbain n'a jamais été le fait du hasard ; au contraire, c'était tout simplement un effort d'adaptation au milieu. Le développement des quartiers El Argoub et El Kouche à partir du centre ville a été favorisé par la présence du point de croisement entre les routes de Bordj Bou Arreridj à Bousaâda et de Tarmount à Barika. C'était là que s'arrêtaient les cars de services publics et les petits cars qui le jour de marché amenaient les gens des environs. La naissance du quartier de Djaâfra et la croissance à l'Est de Kraghla ont été due à la présence dans cette dernière du tombeau de Sidi Boudjemline où de petits pèlerinages se faisaient. De cela résulté la création d'une zone d'activité et d'habitat tout autour. L'histoire nous a montré aussi que le phénomène d'urbanisation n'est pas récent à M'sila. Il était très ancien et remontait même aux époques lointaines. Ses causes étaient diverses.

Au début, les anciennes familles quittaient les quartiers croulants pour d'autres moins anciens. A El Kouche, les premières maisons ont été construites par les familles qui quittaient Kreghla et les campagnards. Tandis qu'El Argoub, il recueillit les éléments les plus aisés de la population Jusqu'à 1974, la ville de M'sila n'a pu bénéficier d'aucun plan d'urbanisme ou de politique d'urbanisation proprement dite.

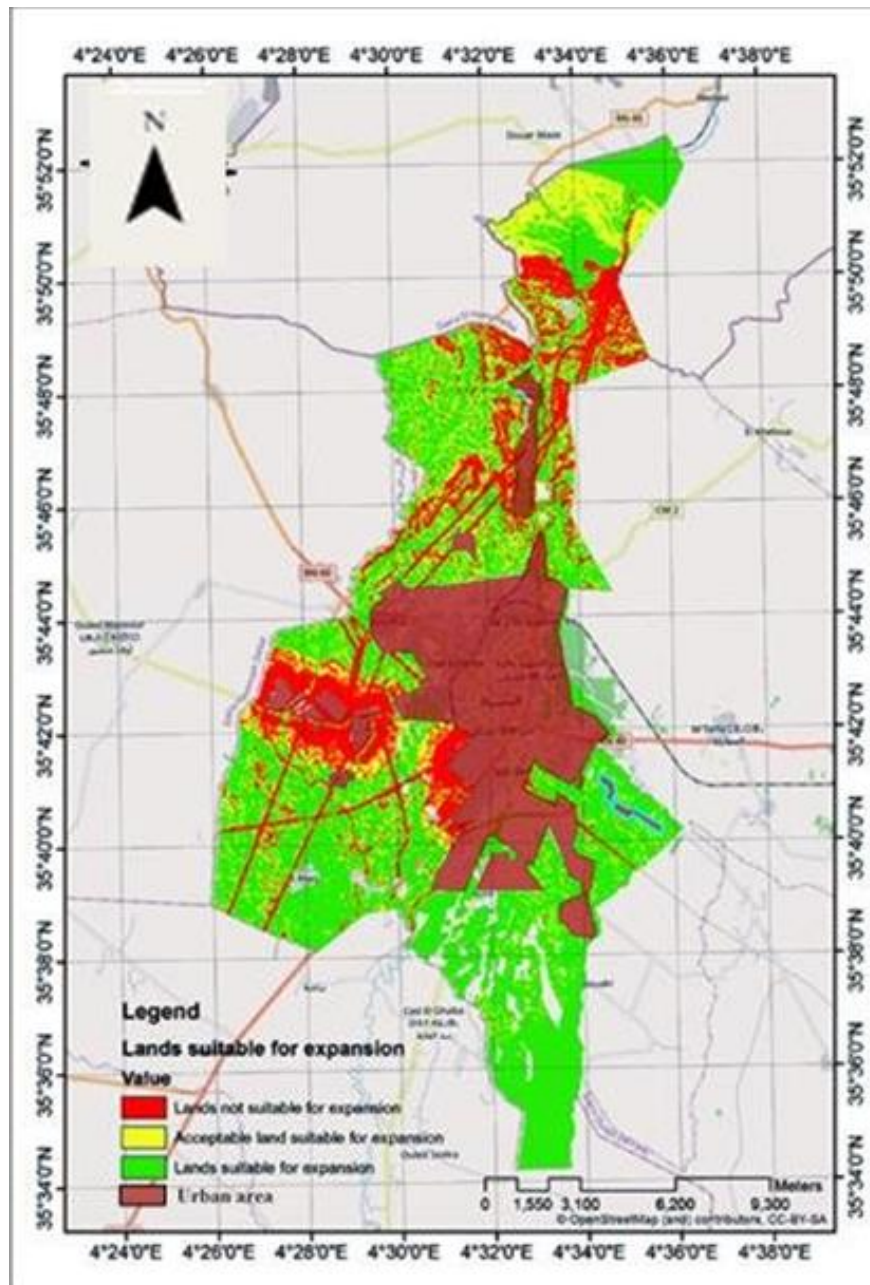
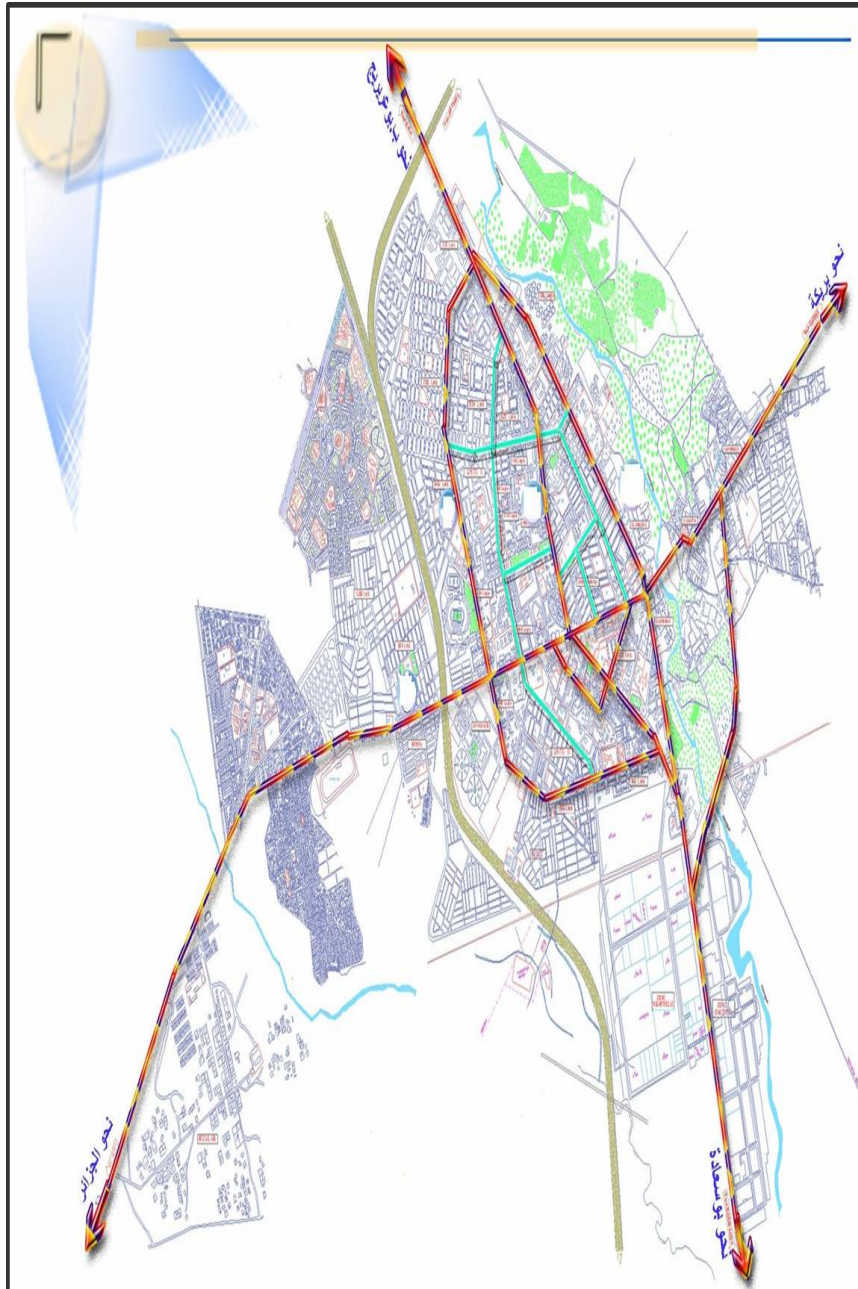


Figure I.5 : Schéma d'évolution spatiale de la ville de M'sila.



**Figure I.6 : Ville de M'sila (Source : BARM M'sila.2006)**

Nous pouvons dire que jusqu'à 1974 le développement urbain a été le résultat de plusieurs facteurs mais trois sont essentiels :

- 1- Multiplication de la population de la ville et son évolution spectaculaire durant cette période.
- 2- L'exode rural très important.
- 3- Le séisme de 1965.

Mais la cause essentielle du choix des axes de développement de la ville durant cette période a été surtout la recherche de la préservation des jardins qui se trouvent tout autour de la ville car une grande part de la population tirait son revenu de la terre. Cette présence des

jardins et des terres agricoles autour de la ville a donc été le moteur principal du développement linéaire de la ville le long des grands axes routiers. A partir de 1975 les responsables ont pris en main le problème de l'urbanisation de M'sila; dont la première opération a été l'élaboration par la C.A.D.A.T d'un plan d'urbanisme directeur (P.U.D), qui donne naissance a une zone industrielle au Sud et une Zone d'habitat urbain nouvelle (Z.H.U.N) à l'Ouest. Le P.U.D propose comme secteurs de restructuration à court terme les quartiers El Kouche, El Argoub et le centre-ville, les autres quartiers sont proposés comme secteurs de restructuration et de rénovation pour le long terme. Dans les zones des jardins où la propriété privée est dominante, les terrains agricoles sont de plus en plus grignotés, des terrains sont vendus pour la construction. Ainsi les maisons individuelles illicites s'y multiplient. Ce qui a engendrer un espace public médiocre qui n'a ni gardé l'aspect des villes traditionnelles, ni évolué suivant des instruments d'urbanismes modernes.

L'implantation de la ZHUN à l'Ouest de la ville a eu aussi des conséquences néfastes sur les milieux agricoles, et nous pouvons citer comme exemple le cas du domaine autogéré Ben-Kobbi qui a perdu une part importante de sa superficie (1463,3 ha). L'orientation du développement de la ville d'après le PUD se faisait vers l'Ouest et le Nord-Ouest par souci des responsables qui veulent donner une forme arrondie à la ville. La tendance linéaire avait donné une concentration des constructions le long des rues avec une préservation des arrières. C'est-à-dire que la ville se développait en longueur afin de préserver plus au moins les jardins et les terres agricoles. La ville s'est développée et son volume a maintes fois augmenté, mais ce développement a été uniquement quantitatif car on a délaissé complètement le côté qualitatif. Même dans les nouveaux quartiers, nous avons l'impression de voir un travail inachevé et mal soigné. En effet, les espaces publics sont ignorés, les espaces verts se sont transformés en espaces bâtis ou complètement délaissés en terrains vagues donnant la vision d'un délabrement et d'un « laisser-aller », les espaces de jeux, de détente pour enfants sont inexistantes. La dégradation de la qualité du cadre bâti s'est accélérée par le non-respect des règles édictées en matière de permis de lotir et de permis de construire. L'absence d'un contrôle sur le terrain par les agents habilités relevant de l'autorité locale, a amené le secteur de l'habitat à se doter de moyens humains pour exercer cette mission indispensable au respect des règles de construction et d'urbanisme. Outre le corps d'inspecteurs de l'urbanisme institué par le décret n° 91-225 du 14 juillet 1991. Les agents fonctionnaires ayant une expérience en matière d'urbanisme peuvent être assermentés pour exercer cette mission.

Les modalités d'exercice du contrôle de l'urbanisme ainsi que les modalités de procès-verbaux sont précisés par le décret exécutif n° 95-318 du 14 octobre 1995. Dans la vie

quotidienne (réalité urbaine), nous constatons malheureusement qu'il n'y a pas de contrôle en matière d'urbanisme et d'architecture, et surtout durant la dernière décennie « 88-98 ».

### I.3.3. Aspect socio-économique de la ville de M'sila

#### I.3.3.1. Analyse de la population, de l'emploi et de l'habitat

##### I.3.3.1.1. Analyse démographique

La population de la commune de M'sila représente les 14 % de la population totale de la wilaya, si nous observons cette répartition à travers le territoire de la wilaya, nous remarquerons un déséquilibre flagrant entre le Nord qui concentre une forte population et le Sud où celle-ci est très éparse : déséquilibre dû à de nombreux facteurs qu'ont trait à l'environnement naturel en relation directe avec l'abondance des ressources en eau et la valeur agronomique des sols et d'autre part avec l'aridité du climat et l'inclémence du milieu physique. La population de la commune de M'sila est marquée par une forte population jeune et un potentiel humain très important favorable à l'épanouissement de l'activité. En outre, la position de M'sila carrefour d'échanges entre le Nord et le Sud du pays, capitale du Hodna favorise l'exode massif et incessant en provenance d'autres communes et wilayas limitrophes.

##### I.3.3.1.2. Evolution de la population 1966-1998

La commune a connu de forts mouvements migratoires qui se sont traduits par un taux d'accroissement important, M'sila étant le pôle principal de la wilaya.

La population de la commune est passée de 35377 habitants en 1966 à 121683 habitants en 1998 avec un taux d'accroissement global de 4,2 %. Cette population concentrée au chef lieu a connu plusieurs mutations économiques ce qui met en évidence l'ampleur du dynamisme tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la commune.

**Tableau I. 2 : Evolution de la population de la commune 1966-1998**

Dispersion	1966	1977	Taux d'accro	1987	1998	Tx. accro global 77/87	Tx. accro Global 87/98
<b>Chef-lieu</b>	19657	30419	4,18	66373	99855	8,1	4,4
<b>Hors chef-lieu</b>	15720	22148	3,5	16504	21828	-	2,2
<b>commune</b>	35377	52567	3,8	82877	121683	4,6	4,2

Source : D.P.A.T, A.P.C et P.D.A.U « Rapport d'orientation de la commune de M'sila »

### **I.3.3.2. Analyse socio-économique**

Ressources économiques existantes : L'économie de la commune se caractérise par les ressources suivantes :

- Agriculture : Le secteur agricole couvre de bonne surface mais les rendements sont faibles et irréguliers, en raison des techniques utilisées dans l'ensemble traditionnelle et rudimentaire et à l'irrégularité des précipitations. 25.250 hectares sont destinés à l'agriculture ce qui représente les 58,2 % de la surface totale communale dont les 29 % couvrent la surface agricole utile, le reste est consacré au parcours destinés à l'élevage.
- L'industrie : M'sila constitue un pôle industriel important où la fonction économique relève surtout du secteur public. Une zone industrielle implantée au Sud compte plusieurs unités qui offrent plusieurs emplois. La saturation de cette zone a permis l'implantation d'une autre zone industrielle à l'Ouest du chef-lieu. Aussi une zone d'entrepôts et d'activités comprend diverses entreprises à caractère publics et privé.
- Activités tertiaires : Sur ce plan, la commune connaît un grand dynamisme dû à l'existence d'équipements et services qui rayonnent sur toute la région :
  - Un commerce en pleine effervescence
  - Des sièges administratifs, sanitaires, socio-éducatifs, culturels et sportifs.
  - Un centre universitaire
  - L'hippodrome.

#### **I.3.3.2.1. Analyse de l'emploi**

« L'aspect socio-économique, s'exprime par la situation de l'emploi caractérisée par un taux d'activité de 22 % » [29].

#### **I.3.3.2.2. Analyse du parc logement**

Le parc-logement se forme en grande partie d'un habitat individuel, d'après le tableau N°5 cité ci-avant, le nombre de logement existant à l'échelle du commune est 20118 dont 17293 au chef-lieu. Ce parc comptabilise quelques logements précaires mais certaines opérations sont en cours de réalisation pour l'amélioration du cadre bâti et des conditions d'habitabilité :

- Une opération de renouvellement du parc-logement au centre-ville par une densification verticale et une reconstruction des anciennes bâtisses.
- La restructuration des quartiers la Rocade et Hai zaher.

- La rénovation des quartiers el Kouche, el Argoub, Djâafra et Hai el Bader.
- Sans oublier le quartier cité Zarga qui est en train de se rénover actuellement (l'an 2000).

Le déficit en 1993 d'après le PDAU « Rapport d'orientation » de la commune de M'sila, était de 3477 logements dont 2952 au chef-lieu, et les besoins étaient de 4023 logements dont 3388 au chef-lieu. Notons qu'un important programme était en cours de réalisation pour absorber d'une part le déficit en 93 et répondre aux besoins croissants de la population. Ce programme est achevé en 98 après le recensement cela veut dire qu'il y a une augmentation en matière de logement mais le besoin croissant de la population persiste. Au chef-lieu, le taux brut d'occupation par logement en 98 est de 5,8 par contre en 93 était 7,5. Avec un taux d'occupation par logement qu'est de 5,8, on n'est pas arrivé à absorber le besoin et la demande de logement, cela implique qu'il y a une mauvaise distribution de logement à l'échelle de la ville de M'sila, « distribution injuste ».

### **I.4. Politiques urbaines sur l'espace public de la ville de M'sila**

#### **I.4.1. Politique Urbaine**

Comme partout en Algérie, M'sila a pu bénéficier de deux plans d'urbanisme (PUD et PDAU) et une révision du PDAU en cours, où plusieurs projets ont été initiés. Par contre, on va essayer de discerner quelques carences concernant les orientations de ces derniers, en ce qui concerne la production des espaces publics

Essentiellement le (PUD) a servi, à :

##### **I.4.1.1. Le découpage de la ville en zones fonctionnelles**

Le P.U.D n'est pas un véritable plan d'aménagement, il ne constitue, qu'un instrument de gestion. Il relève d'une conception qui n'est qu'un remplissage de zones par des quantités fictives de logements sans grand souci de la structure de celle-ci ou de sa composition urbaine, et notamment nous sois soucier de la création et l'évolution des espaces publics.

L'impact de ce découpage de la ville, que ce soit pour la partie bâtie ou l'extension, est la création de boulevards sur le périmètre de chaque zone comme résultat et non comme éléments structurants de composition urbaine basant sur des principes et philosophies, ce qui a fait que ces derniers ne servent que de limite entre deux zones et ne possèdent aucune autre activités, même les équipements et les espaces verts qui bordent ces boulevards sont quasiment inexistantes, sauf quelques interventions de l'APC qui a voulu animer quelques tronçons de ces derniers par un rajout d'arcades commerçantes. Le cumul de projection de ces boulevards dans le sens opposé de l'extension a appauvri ces derniers qui devraient être équilibré par des axes structurants (avenues, boulevards...) dans le sens de l'extension, et animer par des placettes et aérés par des jardins ou des squares. Car le flux des véhicules et

piétons ce déplacent du centre à la périphérie et vice versa. On remarque aussi que le contenu de ces zones est démunie des espaces verts et se contente seulement d'une partie des espaces minéraux qui est la rue ; qui est elle aussi le résultat d'assemblage de plusieurs fragments de bâtiments, le reste est considéré comme espace libre et ne peut se classer ni dans les espaces minéraux ni dans les espaces verts, ils sont d'aucune utilité. En plus ces zones sont indépendantes les unes des autres, aucun lien physique ou psychologique qui concilie ou rapproche les entités entre elles.

### **I.4.1.2. La création des ZHUN pour la réalisation des grands programmes de logements sociaux**

Les ZHUN ont marquées à jamais le caché d'une grande partie de nos villes, ces zones constituent, le plus souvent, soit des agrégats à la périphérie des villes, soit des enclaves sans lien organique ou fonctionnel avec leur contexte, ou la notion d'espace public est complètement inexistante. La ville de M'sila s'est dotée par le biais du PUD de deux ZHUN, l'une qui s'étale sur une superficie de 172 hectares dont 103 hectares occupés par l'habitat et 42 hectares par les équipements et compte plus de 3300 logements. L'autre occupée en majeure partie par l'habitat individuel sous forme de lotissements et coopératives immobilières, la superficie totale est de 168 hectares dont 34,4 hectares d'habitats réalisés, 80 hectares programmés et 20 hectares occupés par les équipements. Malheureusement les espaces publics engendrés par ces ZHUN ne sont que de grandes surfaces généralement grises, ou de surfaces dites vertes mais qui ne sont pas vertes et ne peuvent pas être vertes. Ces espaces publics malgré les interventions des services de l'urbanisme restent rigides et ne se prétendent d'aucune fonction que ce soit à l'échelle de la zone ou celle de la ville. Après l'abrogation des ZHUN en 1981, et l'adoption de la loi des promotions immobilières, M'sila connaît un tournant dans sa politique urbaine, et entre dans un désordre dans l'urbain, qui demeure aujourd'hui, et ce caractérise par la liquidation de tout ce qui relève du domaine public, en bâtissant sur les espaces verts et agressant l'espace public, sous prétexte la densification ou l'animation des cités et quartiers comme l'exemple de la photo N°3 qui montre la visite non voulu d'une promotion à une cité de logements collectifs.

L'élaboration PDAU et du POS, devrait donner une liberté au génie du concepteur de façonner les espaces en toute liberté loin de toutes contraintes ou empêchements, mais malheureusement, et par manque d'expériences, le PDAU de M'sila a été élaboré comme son prédécesseur le PUD, ou on ne trouve rien d'innovateur on souligne la démarche de l'étude débutait par le fameux découpage en zones au lieu des plans d'occupation des sols. Les POS et notamment ceux de l'extension de la ville ont eu un petit succès dans la partie étude peu

exemples dans le POS n° 01 on trouve que, où les espaces publics sont plus ou moins bien définies et diversifiées (passage piéton, piste cyclable, écran vert, avenues...). La liaison du POS avec le lotissement (1200 lots) par le biais d'une avenue importante (après modification du lotissement), et les autres lotissements derrière le chemin de faire avec une autre avenue importante rattaché par un pont ou une trémie pour les véhicules et plusieurs passerelle piétonnes qui donnent directement sur un petit parc urbain.

Cet essai n'a pas eu de succès, du fait que les autorités n'ont pas le courage suffisant pour exécuter un tel projet d'envergure, l'étude a été délaissée puis révisée pour être banalisée vers la fin. On trouve d'autres POS, comme le POS N°05 qui n'est pas audacieux que le POS N°01, mais il a essayé de projeter les espaces publics en appliquant les directives du PDAU pour les axes structurants et les limites, où il a donné de l'importance seulement aux rues et boulevards pour les espaces minéraux et négligé les places publiques et les esplanades..., comme si elles n'existaient pas ou elles n'ont aucune utilité. Pour les espaces verts on les trouve seulement sous forme d'un grand rond-point vert entouré par une voie, qui a une vocation d'embellissement des quartiers, et non des espaces de promenade ou de divertissement ou même d'utilisation pour les usagers. Contrairement au POS N°01, le POS N°05 n'a pas donné une importance aux espaces publics pour des causes de l'incompétence du concepteur, qui conçoit les espaces publics seulement pour les véhicules et oublier que l'élément essentiel est l'homme, et l'objectif majeur est essayé de satisfaire les besoins sensoriels et psychologiques de l'homme, et d'offrir le plaisir et le désir urbain, et donné une image esthétique, et concilie les relations sociales, et ensuite assuré les déplacements et les échanges économiques. On remarque aussi dans ce POS que dans l'affectation des terrains et l'application, il y a un décalage perçu où quelques rues ont été accaparées. Et une grande partie dévastée par une caserne qui ne devrait pas être implantée à cet endroit, c'est les pouvoirs publics qui se mêlent sans connaissances dans le domaine qui n'est pas le leur. Bref l'espace public est le dernier souci des concepteurs et politiciens. Généralement on constate une non-conformité des plans et réalité surtout au niveau des espaces publics, cela est dû probablement à l'immensité des programmes de logements par rapport aux prévisions, et cela nous mène directement à la non cohérence des programmations des logements et instruments d'urbanisme, qui va se répercuter directement sur la qualité et la diversité des espaces publics, c'est dans ce contexte qu'apparaît le SCU espérons de lui d'assurer la cohésion entre les différents instruments d'urbanisme et les programmes, car le premier qui sera touché dans le cas échéant est l'espace public qui sera dévasté comme l'exemple du POS N° 05(Annexe) .

### I.4.2. Politique urbaines et l'espace public

On voit bien que la structure de la ville est influencée par l'urbanisme contraignant, qui est lui aussi influencé par les différentes politiques urbaines adoptées. Dont les espaces publics ; victimes du zonage projetés dans les instruments d'urbanisme ; représentent des séquelles et des résidus de la composition urbaine. Si on assujettie les espaces publics de la ville de M'sila a la définition suscitée et aux différents types d'espaces publics, on aperçoit la pauvreté, la rigidité et l'incompatibilité de nos espaces.

La ville de M'sila est structurée selon une mosaïque de zonage dont chacune d'elle correspond à une période déterminée, qui obéit à une politique urbaine spécifique d'une période bien défini. Cette mosaïque apparaît bien dans les espaces publics.

#### I.4.2.1. La période d'après l'indépendance

Cette période n'a pas connu une urbanisation de la ville sauf après le séisme de 1965, ou l'Etat s'est consacré à reloger les sinistrés des anciens quartiers, un programme de 200+300 logements ont été construit.



Figure I.7: cité 300 logts.

L'espace public de ces deux quartiers, et notamment les espaces minéraux ont été inspirés de l'architecture sorienne des quartiers traditionnels de M'sila ; les rues étroites et des placettes en cul de sac pour assurer l'intimité, bref ces espaces publics respectaient la culture de ses occupants, et assuraient les relations sociales et une convivialité qui ne se trouve pas actuellement. Paradoxalement a l'architecture de ces deux quartiers, et dans la même période la cité des 100 logements HLM a été édifié et ces espaces publics ne présentaient aucune qualité ou valeur sauf pour le stationnement.

#### I.4.2.2. La période après le plan quadriennal (1974)

Contrairement à la période précédente cette période a connu une forte urbanisation dans le cadre du PUD et par le biais des ZHUN (les grands ensembles), les espaces publics de ces ensembles d'habitation se caractérisent par l'immensité de ses surfaces, et la pauvreté de ses aménagements qui ne se disposent que seulement d'une grande surface libre sans affectation de fonction ou de traitement, sauf la surface grise consacré aux véhicules. Ce type d'aménagement est influencé par l'architecture moderne qui prétend que l'homme est comme une machine.



**Figure I.8: cite -600 logts.**

### **I.4.2.3. La période après 1980**

Cette période est caractérisée par une production aléatoire de l'espace public, comme par exemple l'avenue El Houria (Photo N°9 et plan N°1) qui s'étend du monument M. Boudiaf jusqu'au monument Ben Badiss, ou les espaces qui bordent cette avenue ne sont que le résultat d'implantation de plusieurs équipements à des périodes différentes. Pour comprendre la formation de ces espaces il faut passer par une lecture historique de cette région. Le siège de la wilaya ne s'est réalisé qu'à partir de l'année 1978 sur un terrain non affecté préalablement, après l'achèvement des travaux de réalisation de ce siège, on assiste à la création d'une double voie. Au début de l'année de 1981 est apparu le siège de la sûreté, au cours de la même année, tout près de ce siège, on implante le projet de la CNEP. Après 1982 de nouveaux projets sont apparus comme la direction de l'éducation, la direction de la santé, cinéma « EL-DJADIDA », hôtel « EL K'SOB », en 1990 on assiste à la réalisation du siège de la poste, le palais de justice avec sa placette, et le siège du cadastre et du commerce, en 1994 est apparu la direction de l'urbanisme et de la construction et la direction des mines et de l'industrie. En 1999 débute la construction du siège de l'APW sur une portion de la placette du cinéma, et en 2004 la construction du centre d'archives de la wilaya qui est bâti sur le seul parking qui existe dans la cité administrative. Toute cette projection d'équipements n'a pas été

l'objet d'un plan d'aménagement, et le résultat obtenu est un assemblage incohérent, dont l'espace public est le résidu de cette opération ; sauf la placette du palais de justice qui est bien dessinée ; mais mal utilisée et a une seule fonction qui est la traversée des piétons ; et récemment elle a été clôturée ce qui va rendre cette place inutilisable.



**Figure I.9: Rue du siège de l'État de M'Sila.**

En ce qui concerne la placette du cinéma elle souffre aussi comme celle du palais de justice, mais la cause diffère car cette placette n'est pas animée par le commerce et elle n'est pas sécurisée. Cette période s'est caractérisée aussi par l'envahissement du domaine public en bâtissant sur les espaces verts et agressant l'espace public, sous prétexte la densification ou l'animation des cités et quartiers, comme par exemple la promotion implanté au coeur des 600 logements.

#### **I.4.2.4. La période après 1990**

Il semble dans cette étape que l'Etat a appréhendé ces espaces publics et ce par les nouveaux instruments et opérations, mais reste que ces espaces ; en général ; sont pauvres et ne reflètent aucune image personnalisée, et ne se contentent dans leurs aménagements que des surfaces grises et oubliant ainsi la diversité et la richesse des espaces publics dans ses deux volets les espaces minéraux et les espaces verts. Par exemple dans les espaces publics des logements collectifs on ne trouve pas des espaces adéquats, comme les cours qui assurent l'intimité et créent une certaine sociabilité, ou des espaces semi privés où les petits enfants peuvent jouer accompagnés par leur mères. Mais malheureusement on ne trouve que des surfaces grises qui se situent à Mouilha projeté dans le cadre du POS N°05 ; qui devait assurer une structure adéquate.

***Chapitre II :***  
***Caractéristiques de la ville de***  
***M'sila***

## **II.1. Situation administrative et géographique de M'sila :**

La Wilaya de M'sila, dans ces limites actuelles, occupe une position privilégiée dans la partie centrale de l'Algérie du Nord. Elle fait partie de la région des Hauts Plateaux du centre et s'étend sur une superficie de : 18.718 Km<sup>2</sup> pour une population estimée à 1 322 150 habitants, soit une densité moyenne de 73 ha/km<sup>2</sup>. (CF M'sila, 2023). (Figure n1°).

La wilaya de M'sila est limitée administrativement par :

- Au Nord : par les wilayets de Bordj Bou-Argeridj, Bouira et Médéa ;
- A l'est : par les wilayas de Batna et Sétif ;
- A l'Ouest : par la wilaya de Djelfa ;
- Au Sud : par les wilayas de Biskra et Oulad Djallal;

Elle se subdivise comme suit :

- Nombre de daïra : 15.
- Nombre de communes : 47 dont 31 Communes rurales.

La ville de M'Sila est située dans la partie nord-ouest du bassin du Chott El Hodna, bordée au nord par la chaîne de montagnes du Hodna, et au sud par le Chott El Hodna. C'est un point d'intersection de la route nationale N°40, de la route nationale N°45 et de Oued El Ksob. (P.D.U.A 2015) La commune de M'Sila couvre une superficie de 232 km<sup>2</sup> et compte une population de 211 213 habitants, avec une densité de population estimée à 910 habitants/km<sup>2</sup>. (Monographie de M'sila 2023) La municipalité de M'Sila est située à l'extrême frontière nord de l'État de M'Sila. où elle est bordée par :

- ❖ Du Nord : Wilaya d'Al-Burj (Commune d'Al-Ash).
- ❖ Du Sud : la commune d'Ouled Madhi.
- ❖ De l'Est : les communes de M'tarfa et Souama.
- ❖ De l'Ouest : la commune d'Ouled Mansour.

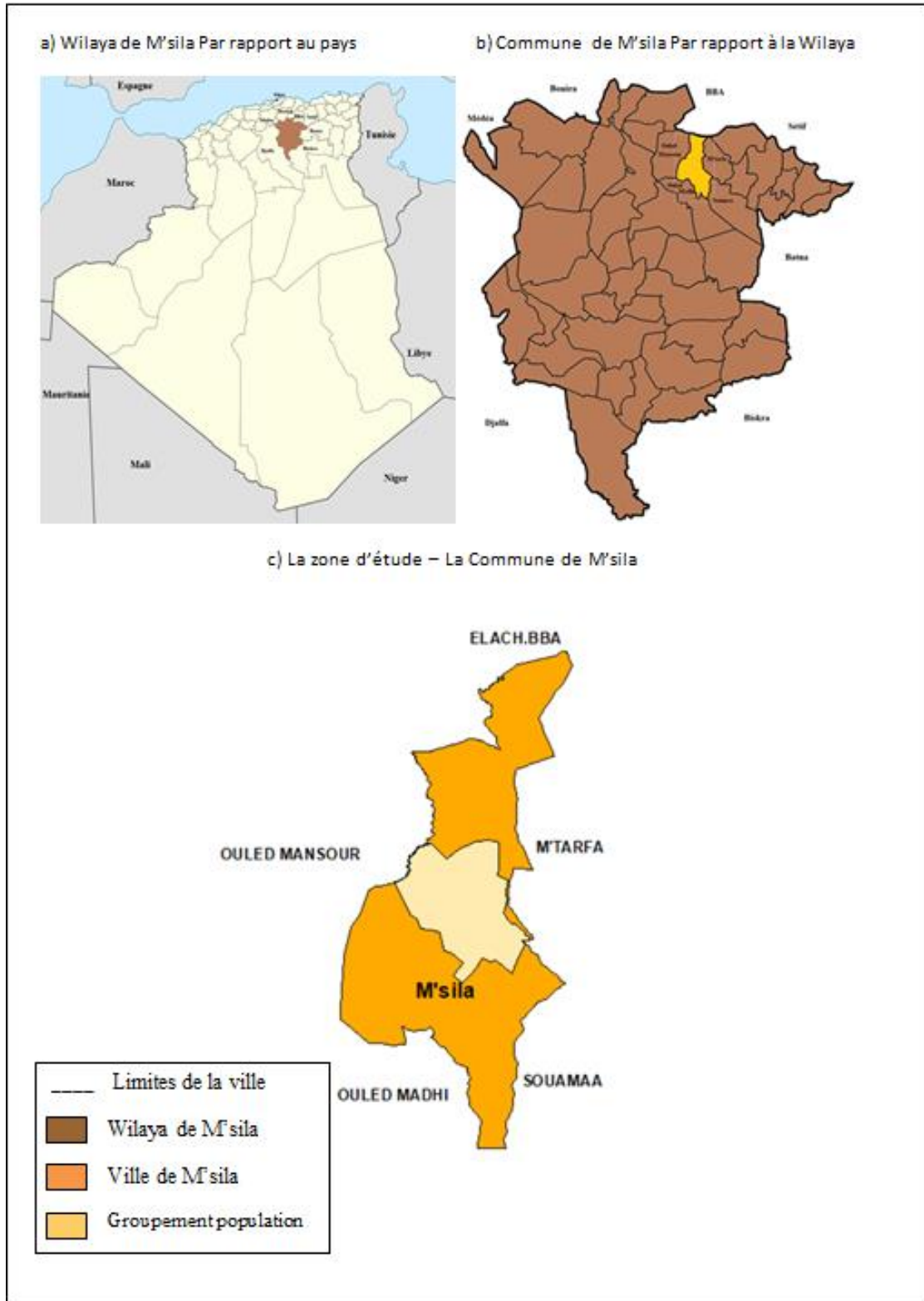


Figure II.1 : Présentation de la zone d'étude

### II.2. Caractéristiques climatiques :

#### II.2.1. Le climat :

M'sila est considérée comme une zone de transition entre deux zones biologiques : semi-humide au nord et semi-aride au sud. Cela est dû à sa situation géographique, qui est considérée comme un séparateur entre deux unités physiques qui diffèrent en termes d'apparence morphologique, à savoir :

L'Atlas tellien au nord, représenté par le plateau de Sétif, et l'Atlas saharien au sud, représenté par la chaîne des Ouled Nail et le Chott El Hodna. Par conséquent, la zone climatique est affectée par la situation géographique et, en général, le climat de la région étudiée appartient au climat méditerranéen, caractérisé par un hiver froid et humide et un été chaud et sec.

**Tableau II.1 : Données climatiques de M'sila (2023)**

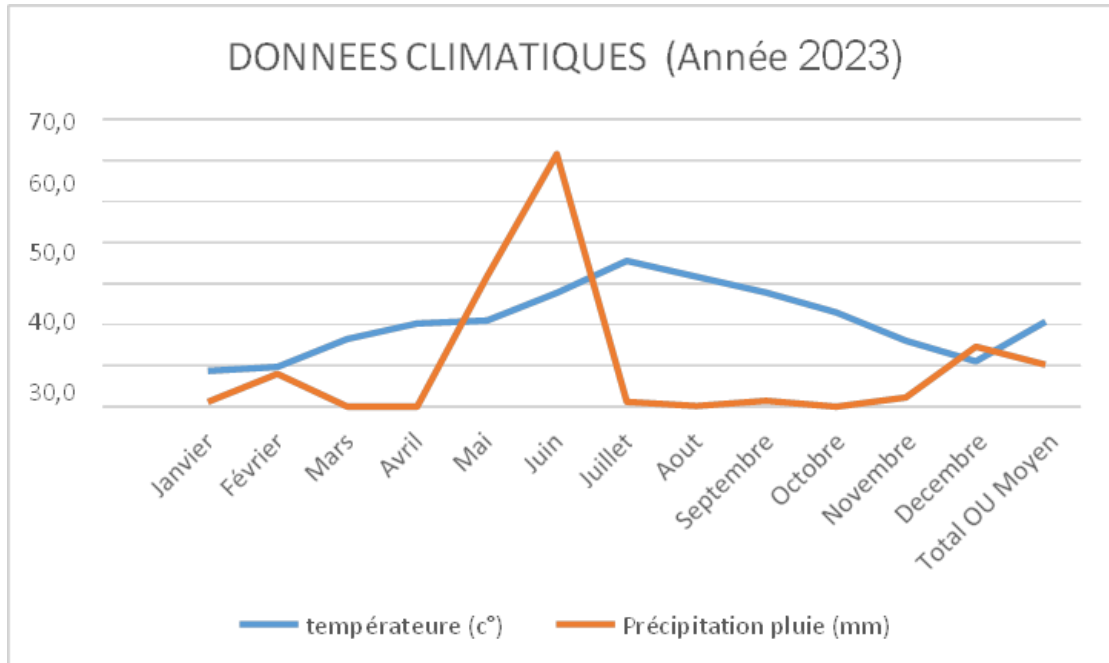
Mois	Températures moyennes(C°)	Pluviométrie (mm)	Vitesse du vent (m/s)	Taux d'humidité (%)
Janvier	08,7	01,2	3,8	64
Février	09,7	08,0	2,0	51
Mars	16,5	00,0	3,6	38
Avril	20,3	00,0	3,7	27
Mai	21,0	31,8	4,0	44
Juin	27,7	61,6	3,6	40
Juillet	35,5	01,2	3,0	20
Aout	31,7	00,2	2,9	24
Septembre	27,8	01,4	3,0	33
Octobre	23,0	00,0	2,9	36
Novembre	16,1	02,2	3,9	48
Décembre	11,0	14,6	3,3	58
Total Ou Moyen	20,8	10,2	40,3	3,3

#### • Température :

Les températures moyennes mensuelles de l'année sont de 20.80 C°, enregistrées au mois plus chaud (Juillet) sont de 35,5 C° et le mois plus froid (Janvier) sont de 8.7 C°.

### • Précipitations :

Les précipitations dans la région de M'Sila sont faibles et fluctuent tout au long des mois de l'année, selon les données climatiques que nous avons obtenues à partir de la monographie de M'Sila pour l'année 2023. Les précipitations les plus élevées ont été enregistrées en juin 61,6. Selon le tableau mentionné ci-dessus.



**Figure II.2 : Un graphique représentant le changement climatique**

(Monographie de M'sila 2023)

### • Humidité :

La région de M'Sila est considérée comme une région semi-aride qui connaît de l'humidité en hiver, surtout en décembre Et en janvier et diminue en été en juillet et août selon les données du (tableau II.1). L'humidité est liée à la température, un facteur qui a des effets à la fois positifs et négatifs sur les organismes vivants.

### • Vents :

Le vent est considéré comme l'un des éléments les plus importants pris en compte dans le domaine de l'urbanisme, en raison de son rôle important dans la détermination du climat de toute région. En regardant les taux obtenus dans le tableau (1) au cours de la période étudiée, nous constatons que la région est caractérisée par des vitesses de vent qui varient d'un mois à l'autre. La vitesse moyenne la plus élevée a été enregistrée en mai à 4 m/s et la vitesse moyenne la plus basse était de 2 m/s en février.

La ville de M'Sila est soumise aux vents de deux directions principales, à savoir le nord-ouest et le nord-est, qui sont les vents dominants en hiver, c'est-à-dire la période froide et humide. En été, on retrouve des vents chauds et secs connus sous le nom de vents Sirocco (nom scientifique), et les vents Shehili (nom local), qui sont les vents qui affectent le climat de la ville en général et viennent du sud.

### **II.3. Géologie**

L'étude géologique et géophysique indiquent que la Wilaya de M'sila est caractérisée par la présence d'un remplissage détritique très hétérogène, daté du Mio-Palio-Quaternaire, constitué de sable, gravier et galates dans une argilo-limoneuse (le Houerou et Claudin 1972 in Lakehli,2015). Selon la (figure2), établie par le Houerou et Claudin (1972), la géologie d'El Hodna présente :

➤ **Le quaternaire** : présenté par d'anciennes alluvions et des sédiments fins.

➤ **Le tertiaire** : comporte l'Eocène, l'Oligocène continentale et le Miocène. Le premier est caractérisé par des grès rouges, des argiles variées, des calcaires et des conglomérats. Le second caractérisé par des conglomérats, des grès fins friables, des marnes rougeâtres et le dernier est constitué d'une alternance de marne gypseuse avec des grès et calcaire.

➤ **Le secondaire** : comporte le trias, Jurassique et le Crétacé. Le Trais présente une lithologie composée de marnes gypseuse et de sels, le Jurassique formé par le calcaire et le Crétacé formé par des bans de marnes et de grès avec intercalation de calcaire.

### **II.4. Aspect géomorphologie et topographique :**

Le territoire de la wilaya constitue une charnière de transition entre les deux grandes chaînes de montagnes qui sont l'Atlas Tellien (au Nord) et l'Atlas Saharien (au Sud).

La configuration géographique se présente comme suit :

- Une zone de montagnes de part et d'autre du Chott El Hodna,
- Une zone centrale constituée essentiellement de plaines et de hautes plaines,
- Une zone de chotts et de dépressions avec le Chott El Hodna au centre-est, et le Chott Zahrez Chergui au centre-ouest.
- Une zone de dunes de sable.

### **II.5. Relièf**

L'une des caractéristiques morphologiques les plus importantes de la zone étudiée est sa situation dans le bassin du Chott El Hadna, ce dernier étant caractérisé par son enclavement entre la chaîne de montagnes du Hodna au nord et la chaîne de montagnes des Ouled Nail au sud. Ainsi, la morphologie de la surface terrestre de la commune de M'Sila a été



### **Réseau hydrographique :**

L'une des voies navigables les plus importantes qui traversent la zone d'étude est la vallée de Ksob, qui se caractérise par un très grand bassin de collecte qui s'étend à travers les États de Bordj et de Sétif, notant qu'un grand pourcentage de l'eau collectée par ce bassin se déverse dans le barrage de Ksob, qui fournit un pourcentage important d'eau d'irrigation, notamment pour les terres situées au sud de la commune de M'Sila. Outre la vallée de Ksob, il existe un groupe de petites vallées qui traversent la zone municipale, qui prennent pour la plupart une direction du nord au sud, c'est-à-dire des hauteurs de la chaîne de montagnes Hodna au nord et se jettent dans la rivière Hodna au sud, où nous les trouvons posant un danger dans certains endroits où les vallées sont ouvertes, pour certains centres de population comme le groupe Ghazal. On constate également que le phénomène d'érosion des sols est actif dans ces vallées, notamment dans les régions du sud où l'on trouve des formations géologiques fragiles (dépôts argilo-sableux). Parmi les voies navigables les plus importantes qui traversent la ville, outre le Oued al-Ksob, on trouve également :

- Oued Muwailiha (Baniya), qui traverse le côté ouest de Shebilia et transporte l'eau du côté nord-ouest et se jette dans Wadi Al-Ksob au sud de la ville.
- Oued Al-Karma, qui se jette également dans le côté droit d'Oued Al-Ksob.
- Oued Luqman coule dans une direction nord-sud et se jette dans le côté sud d'Oued Al-Ksob. Elle provient d'un grand bassin hydrographique.
- Oued Al-Karma et Oued Al-Muwailiha prennent leur source dans la zone municipale et se jettent dans Oued Al-Ksob (P.D.A.U 2015).

- **Eaux souterraines** : 120.120.624 m<sup>3</sup>/ans

- **Eaux superficielles** : 08 million m<sup>3</sup>/ans (Monographie Msila 2023)

### **II.8. Routes :**

#### **Routes de la wilaya de M'sila :**

Pour rompre l'enclavement dont elle souffrait dès sa création, la Wilaya de M'sila a développé un réseau routier dense, moderne et multi-directionnel. Passage obligé entre l'Est et l'Ouest du pays, véritable corridor d'échanges de marchandises, couloir de circulation des personnes, dépourvue de réseau de chemin de fer, la Wilaya dépendait de la route pour son approvisionnement (produits de large consommation matériaux de construction, carburants etc.). Les efforts fournis en la matière en dépit de la subsistance de quelques poches d'enclavement.

## **Chapitre II: Caractéristiques de la ville de M'sila**

La wilaya de M'sila dispose d'un grand réseau routier d'une totalité de 4242.03 Km, composé de :

**Tableau II.2: Routes à wilaya de M'Sila**

Type	Bon	Moyen	Mauvais	totale
<b>Routes Nationales (RN)</b>	363,740	356,320	204,100	924,160
<b>Chemins de wilaya (CW)</b>	162,500	422,900	223,600	809,000
<b>Chemins Communaux (CC)</b>	815,670	720,800	972,400	2508,870
<b>Total</b>	1341,910	1500,020	1400,100	4242,030

**- Routes de la commune de M'Sila :**

La commune de M'Sila comprend un réseau routier, comprenant des routes nationales, étatiques et municipales.

**Tableau II.3 : Longueur des routes de la ville de M'Sila**

Communes	Longueur Total du reseau routier	Longueur de la traversée Auto-Routière	Longueur des routes nationales	Longueur des chemins de wilaya	Longueur des chemins communaux	Longueur des Pistes	Longueur des routes double voie
<b>M'sila</b>	142,850	0	53,500	27,700	61,650	0,000	16,3

**-Routes nationales :**

La zone d'étude est traversée par trois routes nationales :

➤ Route Nationale 40 : La liaison entre la Route Nationale n°28 à M'Kira et la ville de M'Sila, soit la Route Nationale 45, où l'intersection de la Route Nationale 40 avec la Route Nationale 45 forme l'ancien noyau de la ville de M'Sila.

➤ Route Nationale 45 : C'est la route reliant El Bordj au nord et la Commune de Sidi Ibrahim au sud, en passant par la ville de M'Sila. Elle est considérée comme l'une des routes principales les plus importantes qui a joué un rôle significatif dans le développement de la ville de M'Sila.

➤ Route Nationale 60 : Cette route relie la ville de M'Sila à la commune de Hammam Dhalaa. C'est également un axe important et a joué un rôle dans la structuration de l'espace communal de la commune de M'Sila.

**Tableau II.4: Longueur des routes nationales dans la ville de M'Sila**

Designation	Etat RN (km)			Longueur Total
	Bon	Moyen	Mauvais	
RN N°40	101,150	53,000	12,150	166,300
RN N°45	8,800	51,600	16,700	77,100
RN N°60	56,000	44,500	15,500	116,000

**Route des chemins de wilaya :**

- chemin de wilaya n° 01 : qui traverse la zone d'étude, en partant de Bchila à l'est jusqu'aux limites de la commune d'Ouled Mansour à l'ouest, en passant par le centre-ville de M'Sila.

- chemin de wilaya n° 02 : qui traverse la zone d'étude en partant du village d'Ouled Abdira vers l'est, puis le cimetière de Lashiakh, puis le quartier Jaafara, ainsi que la route reliant Ouled Madi à M'Sila.

**Routes municipales :**

Il existe des routes municipales qui relient certains villages et hameaux et qui souffrent d'une détérioration importante en raison du manque d'entretien pendant une longue période. Parmi les plus importantes de ces routes, on trouve :

- La route municipale reliant la route nationale d'Ouled Mansour au village de Ghazal, puis la route nationale 45.
- La route municipale reliant Hajjajba et la route nationale n° (01) Ouled Madhi M'sila.
- La route municipale reliant Mzrir et Ouled Ali Ben Zeid.
- La route municipale reliant le barrage de Qasab (Al-Baraj) à la route nationale 45.
- La route municipale reliant Nawara au quartier de La Rocade.
- La route municipale reliant la route nationale n° (01) M'Sila Ouled Mansour puis le village de Lahsn.
- La route municipale reliant Ouled Badira à Ouled Islama.

**II.9. Tourisme :**

L'État de M'sila se caractérise par un long passé et une histoire glorieuse, et une situation stratégique importante et unique au milieu de sept États, avec un relief diversifié de

## Chapitre II: Caractéristiques de la ville de M'sila

montagnes, de steppes, de steppes et d'oasis, ce qui le caractérise par des paysages uniques et diverses attractions touristiques naturelles et environnementales.

Cependant, surtout dans la commune de M'Sila, le secteur du tourisme est considéré comme l'un des secteurs faibles, car la zone de la commune de M'Sila manque de zones archéologiques classées ou de zones naturelles protégées, à l'exception de la zone d'Ain Belaribi située dans le barrage de Qasab, qui a une superficie estimée à 10 hectares. Nous notons également qu'il existe des installations importantes qui soutiennent ce secteur :

**Tableau II.5 : Services touristiques dans la ville de M'Sila .**

Communes	Nombre d'Hôtels (Public+Privé)	Nombre de chambres	Nombre de lits	Nombre de stations thermales	Nombre de zones d'expansion touristique (ZET)	Nombre d'agences de voyage
<i>M'sila</i>	3	197	414	0	1	38

### II.10. Présentation des outils de gestion urbaine :

On entend par outil de gestion urbaine le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (P.D.A.U.) et le plan d'occupation des sols (P.O.S.), qui constituent le projet urbain actuelle en Algérie. Les plans directeurs d'aménagement et d'urbanisme représentent une vision prospective de l'aménagement d'une commune à long terme (30 ans), tandis que les plans d'occupation des sols (P.O.S.) sont des plans de détail qui définissent les modalités opérationnelles d'aménagement et les règles et servitudes d'occupation du sol et de construction pour un territoire communal ou une partie de ce territoire, à moyen terme (de 5 à 10 ans) (Saidouni, 2000).

#### II.10.1.L'Urbanisme dans la ville de M'sila :

La ville de M'Sila, avec ses particularités naturelles et géographiques, telles que la présence d'eau, de vallées et de terres agricoles. Fertile, en plus de l'intersection des axes régionaux les plus importants, ainsi que la présence d'un réseau de routes nationales et étatiques importantes était, Il a un grand impact sur la conduite de la roue du développement dans le développement de la zone urbaine de la ville, et il peut contrôler cette structure urbaine.

Plusieurs facteurs sont à prendre en compte :

- Les terres agricoles situées à l'est de la ville de M'Sila, qui ont joué un rôle majeur dans la détermination de la direction de l'expansion Aménagement urbain de la ville de M'Sila.
- Oued el Ksob, qui divise la ville de M'sila en deux parties.
- La zone industrielle et la zone d'activités situées au sud du périmètre urbain de la ville de M'sil, Le bras industriel du besoin situé à l'ouest de la ville de M'Sila, qui a un rôle efficace dans la conduite du développement sur Niveau de la ville.
- Le réseau routier national et étatique appartenant à la commune de M'Sila, qui a joué un rôle important dans l'expansion de Le tissu urbain de la ville.
- Centre-ville : regroupe les services administratifs, commerciaux et éducatifs. On y trouve une trame urbaine plus dense et organisée.
- Cependant, le manque de planification a conduit à l'émergence de problèmes qui entravent le développement de l'urbanisme dans la ville de M'Sila. notamment :
  - Urbanisation non maîtrisée : croissance rapide sans planification adéquate.
  - Manque d'infrastructures : routes, assainissement, équipements publics parfois insuffisants.
  - Habitat précaire : plusieurs zones sont constituées d'habitations construites sans autorisation ni viabilisation (Vieux quartiers).

### **II.10.2.Le PDAU de la ville de M'sila :**

Les outils de gestion urbaine sont élaborés afin de maîtriser la croissance urbaine anarchique et assurer un développement harmonieux et équilibré de la ville en reposant sur une utilisation rationnelle du foncier urbain et les potentialités de la ville. Or, dans le cas de la ville de M'sila, le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme paraît uniquement comme un instrument de plus que les autorités ont été obligées d'élaborer afin de s'aligner avec la réglementation en vigueur (Loi no 29/90).

Selon la loi cité ci-dessus, relative à l'aménagement et à l'urbanisme, et les décrets exécutifs no 91/177 et 91/178 du 28 mai 1991, la ville de M'sila a connu l'élaboration du 1er plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (P.D.A.U.) en 1995, qui a donné naissance à sept (07) secteurs d'urbanisation et le dernier plan directeur d'urbanisme et d'aménagement (P.D.A.U.) de 2015 a permis l'émergence de onze secteurs urbains. (Source : Centre d'études et de réalisations urbaines de Sétif)

#### **Secteur I :**

## ***Chapitre II: Caractéristiques de la ville de M'sila***

---

Limité à sa partie supérieure par l'axe B.B.A. – Boussaâda, Il représente la vieille ville et s'étend sur une superficie de 900 hectares. C'est le secteur le plus ancien en termes d'origine et se distingue par le fait d'être le secteur le plus religieux et éducatif (plus de 20 mosquées).

### **Secteur II :**

Le centre-ville : C'est l'espace urbain où se concentrent l'activité tertiaire (service, administration, commerce) et les équipements socio-éducatifs et culturels. Elle s'étend sur une superficie de 275 hectares.

### **Secteur III :**

La zone d'habitat urbaine nouvelle ZHUN 01 dispose d'une superficie de 174 hectares, dont 103 hectares de résidence et 12,25 hectares répartis entre espace vert public et espace libre.

### **Secteur IV :**

La zone d'habitat urbaine nouvelle ZHUN 02 constitue la deuxième demi-couronne du schéma semi-radio concentrique et s'étend sur une superficie de 170 hectares, dont 80 hectares de résidence et environ 30 hectares d'espace libre, de voirie et d'espace vert.

### **Secteur V :**

Limité à sa partie supérieure par le chemin de fer Ain Touta-Tiaret, ils'étend sur une surface de 385 hectares. Il est considéré comme un secteur administratif, éducatif et religieux.

### **Secteur VI :**

Le centre d'Ichbilia : Limité à sa partie inférieure par le chemin de fer, elle est constituée d'un ancien quartier d'habitat (vieux Ichbilia) et des nouveaux lotissements. Il s'étend sur une superficie de 295 hectares

### **Secteur VII :**

Il est situé dans le cité de Muwailiha. Il s'étend sur une superficie de 371 hectares et se distingue par le fait qu'il s'agit d'un secteur éducatif.

### **Secteur VIII :**

Il s'étend sur une superficie de 570 hectares, et se caractérise par être un secteur éducatif et une catégorie de secteurs constructibles (à court et moyen terme), puisque le nouveau pôle urbain de logements y a été construit.

### **Secteur IX :**

Il s'étend sur une superficie de 343 hectares, et constitue un secteur qui peut être développé (à court et moyen terme) avec de nouveaux logements ADL.

### **Secteur X :**

## Chapitre II: Caractéristiques de la ville de M'sila

Il s'étend sur une superficie de 456 hectares, et constitue un secteur qui peut être développé (à long terme).

### Secteur XI :

Il est situé au sud de la ville de part et d'autre de l'autoroute RN 45, et s'étend sur une superficie de 329 hectares. C'est une zone industrielle et une zone d'activité.

**Tableau II.6: Répartition de la population par secteurs urbains (Centre des statistiques, commune de M'sila)**

N° Secteur	Surface	Populaion	Densité
I	900	27984	32
II	275	22023	78
III	174	25563	147
IV	170	19094	112
V	385	6549	70
VI	295	22140	76
VII	371	2312	6
VIII	570	2912	5
IX	343	4000	11
X	456	0	0
XI	329	439	1

### Étude de population :

#### Population :

A la lumière de l'étude du schéma directeur d'aménagement et de construction de la situation actuelle et des perspectives d'avenir de la commune de M'Sila, nous pouvons donner un résumé de la population et de l'habitat.

Au 31/12/2023, la population de la commune de M'Sila atteignait 211 213 personnes, avec une densité de population estimée à 910 personnes/km<sup>2</sup>.

#### Habitat :

**Tableau II.7: Parc de logements de la ville de Msila**

Commune	Parc total logements	Urbain	Ruraux	Taux d'occpation par logement (TOL)
M'sila	53607	24510	2014	3,87

### Espaces verts :

Les espaces verts sont l'un des éléments les plus importants de l'environnement naturel dans les zones urbaines. En même temps, ils constituent l'un des moyens les plus efficaces de maintenir l'équilibre environnemental et la qualité de vie, car ils offrent un espace de respiration aux citoyens.

### - L'état actuel des espaces verts dans la commune de M'Sila :

Les espaces verts jouent un rôle important dans la vie des habitants de M'Sila, en raison de leurs avantages significatifs en tant qu'espace public doté d'une valeur esthétique et de fonctions vitales. L'importance des espaces verts réside dans leur impact positif sur la vie des individus et sur la qualité de l'environnement, compte tenu de leurs multiples fonctions, considérées comme au cœur de l'intérêt public.

Sur la base des informations que nous avons obtenues auprès des Service de la Propreté et des Espaces Verts de M'Sila, il nous est apparu clairement que la plupart des espaces verts ne remplissent pas les différentes fonctions pour lesquelles ils ont été créés, car ils sont devenus un danger pour la santé des citoyens en remplissant d'autres fonctions indésirables, soit comme une collecte de déchets tels que les déchets ménagers et commerciaux, soit comme un entrepôt pour les bouteilles d'alcool et les piscines d'eau, attirant diverses odeurs désagréables et des insectes nuisibles qui ont grandement affecté leur productivité.

Il est également à noter qu'il existe certaines places situées dans le centre-ville, comme la place des Chohada, qui ont subi plusieurs modifications et changements ont contribué à réduire sa superficie et son rôle de divertissement.

### Répartition des espaces verts à l'échelle de la commune :

La commune de M'Sila compte un nombre important d'espaces verts. Selon les données que nous avons obtenues auprès des services techniques de la municipalité de M'Sila, la ville compte environ 18 espaces verts, comprenant des espaces publics et privés, ainsi que ceux appartenant à des quartiers résidentiels et à des immeubles. Le tableau suivant représente le nombre de places et d'espaces verts sur l'ensemble du territoire municipal:

**Tableau II.8: les espace vert dans la ville de M'sila**

N°	Nom des espaces :	La surface m <sup>2</sup> :
1	Jardin 1 novembre 1954	8471
2	Espace 1 novembre	6562
3	Jardin de cinéma	10196

## Chapitre II: Caractéristiques de la ville de M'sila

4	Jardin 500 lots	1297
5	Jardin 504 lots Shbilia	1060
6	Jardin 300 lots	1326
7	Jardin Chahid Herizi Emar	972
8	Jardin Ahmed Madegri	2019
9	Jardin Emarat (HLM)	863
10	Espace enface du CEM Ben Haythem	7577
11	Un parc public sur la Place de Shohada	688
12	Jardin Sliman Emirat	3450
13	Jardin Enface bibliothèque centrale	2400
14	Jardin Chbilia nord	2000
15	Jardin 270	1800
16	Jardin université Mohamed Boudiaf	6550
17	Un parc à proximité de l'unité Riyad	11400
18	Jardin Conseil judiciaire	4200

Source : Service de la Propreté et des Espaces Verts

# *Chapitre III :*

## *MATÉRIELS ET MÉTHODES*

### **III.1. Matériels utilisés, données et méthodologie**

#### **III.1.1. Matériels utilisés**

Pour cette étude, plusieurs types de matériels ont été mobilisés :

- **Ordinateurs** équipés de logiciels SIG (Systèmes d'Information Géographique) pour le traitement, l'analyse et la visualisation des données spatiales.
- **Logiciels SIG** utilisés :
  - Le logiciel d'analyse *ArcGIS 10.8* : Pour la cartographie, l'analyse spatiale et la gestion des bases de données géographiques. le logiciel d'analyse SIG
  - Le logiciel de visualisation *Google Earth Pro* : Pour la visualisation de données satellite et la vérification terrain virtuelle.

Ces logiciels ont été utilisés pour traiter les différentes données spatiales.

#### **III.1.2. Sources de données :**

Données concernant les espaces urbains :

- Données cadastrales et foncières fournies par les services municipaux.
- Données socio-économiques (ONS, recensements).
- Données d'urbanisme, de l'architecture et la construction.

Ces données ont été recueillies auprès de:

- La Direction de Planification et de l'Aménagement du Territoire (DPAT) de M'sila;
- La Direction de l'Urbanisme et de la Construction (DUC) de M'sila;
- Le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU) de M'sila.
- Le Plan de ville M'sila (INCT).
- Le plan d'occupation de sols.

#### **III.1.3. Cartes utilisées**

Plusieurs types de cartes ont été pris en compte dans l'élaboration du SIG. Il s'agit :

- Carte topographique au 1/50.000 de M'sila;
- Plan Cadastral au 1/5000 des Services du Cadastre de M'sila;
- Plan d'urbanisme au 1/12000 de M'sila, les fichiers de formes (Shape files).

### **III.2. Méthodologie**

L'approche méthodologique s'est articulée autour des étapes suivantes :

#### **III.2.1. Collecte et traitement des données**

- Acquisition des données géographiques (vectorielles et raster).
- Géoréférencement des cartes papier le cas échéant.

- Nettoyage et harmonisation des données (projections, attributs, etc.).

Après les scannages du plan et des cartes, il a été procédé à l'extraction de la ville de M'sila avec le logiciel ArcGIS 10.8. La même procédure a été utilisée pour extraire le secteur d'étude qui est le centre-ville et des autres parcelles (cites). Pour ce qui concerne les coordonnées, il a été constaté que le canevas de base utilisé pour la ville de M'sila est le système de coordonnées locales. Pour passer du système local au système mondial, il a fallu transformer les coordonnées de la zone d'étude du système locale en coordonnées UTM de l'image avec le logiciel Google Earth (fig n. 1).

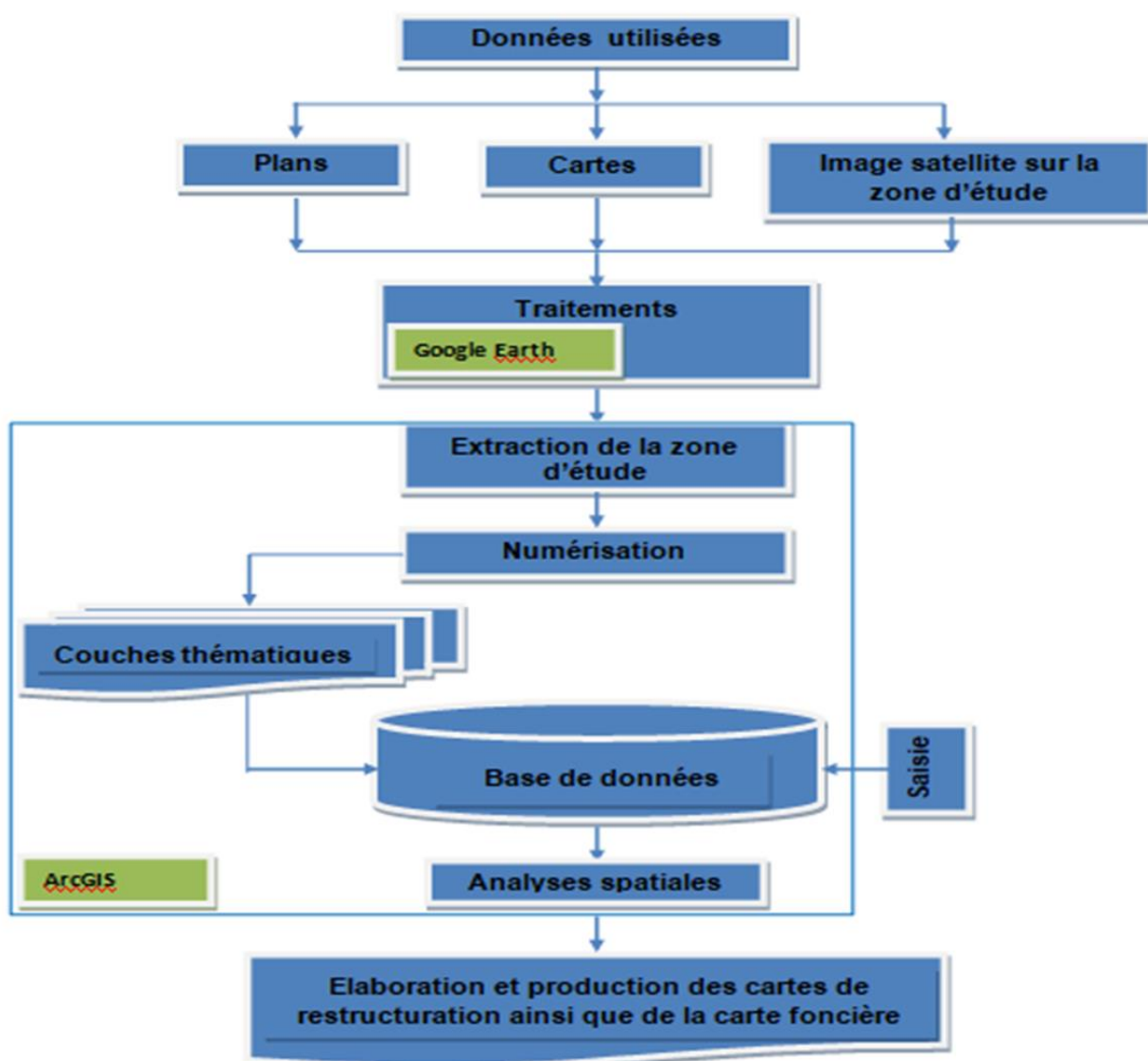


Figure III.1: Diagramme des étapes de traitement cartographique

### III.2.2. Modélisation urbaine

- Simulation de scénarios d'aménagement (zonage, réseaux, équipements).
- Création de cartes thématiques pour la prise de décision.

### III.2.3. Validation et interprétation

- Comparaison des résultats avec les réalités de terrain (vérification sur Google Earth ou enquêtes de terrain).
- Consultation des documents réglementaires d'urbanisme.

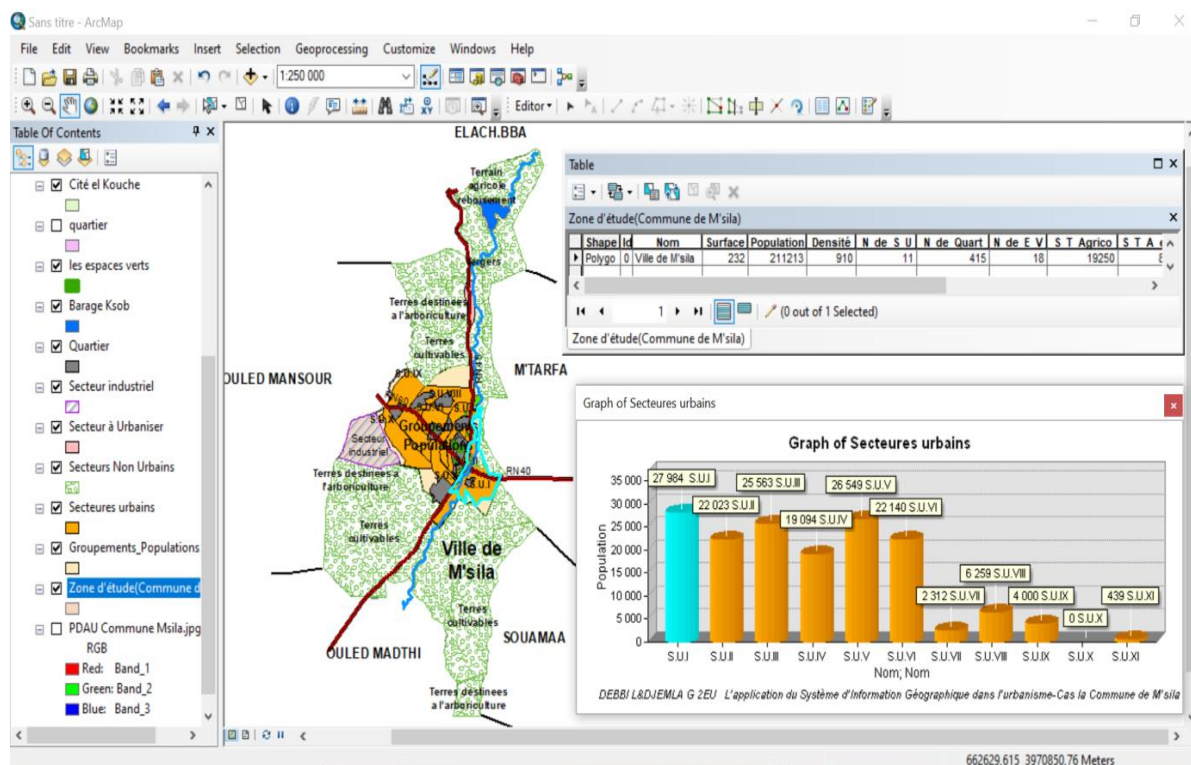
### III.2.4. Analyse spatiale

- Superposition thématique pour identifier les conflits d'usage ou des secteurs (Quartiers) à potentiel de développement.

-Analyse spatiale pour la hiérarchisation des secteurs (Quartiers) prioritaires selon différents critères (accessibilité, contraintes physiques, infrastructures existantes, etc.).

-Calculs de densité, de distances et de surfaces utiles.

L'utilisation du Logiciel Arc GIS a permis de faire la visualisation cartographique et les Analyses spatiales. L'une des requêtes effectuées consiste à sélectionner, à l'aide d'une Syntaxe spécifique, l'ensemble des zones (quartiers) (Figure 3). Cette figure illustre les Quartiers situés dans la zone d'étude et identifiés comme couches sélectionnées. Grâce à cette requête, il a été possible de déterminer les quartiers qui empiètent sur les Emprises ferroviaires.



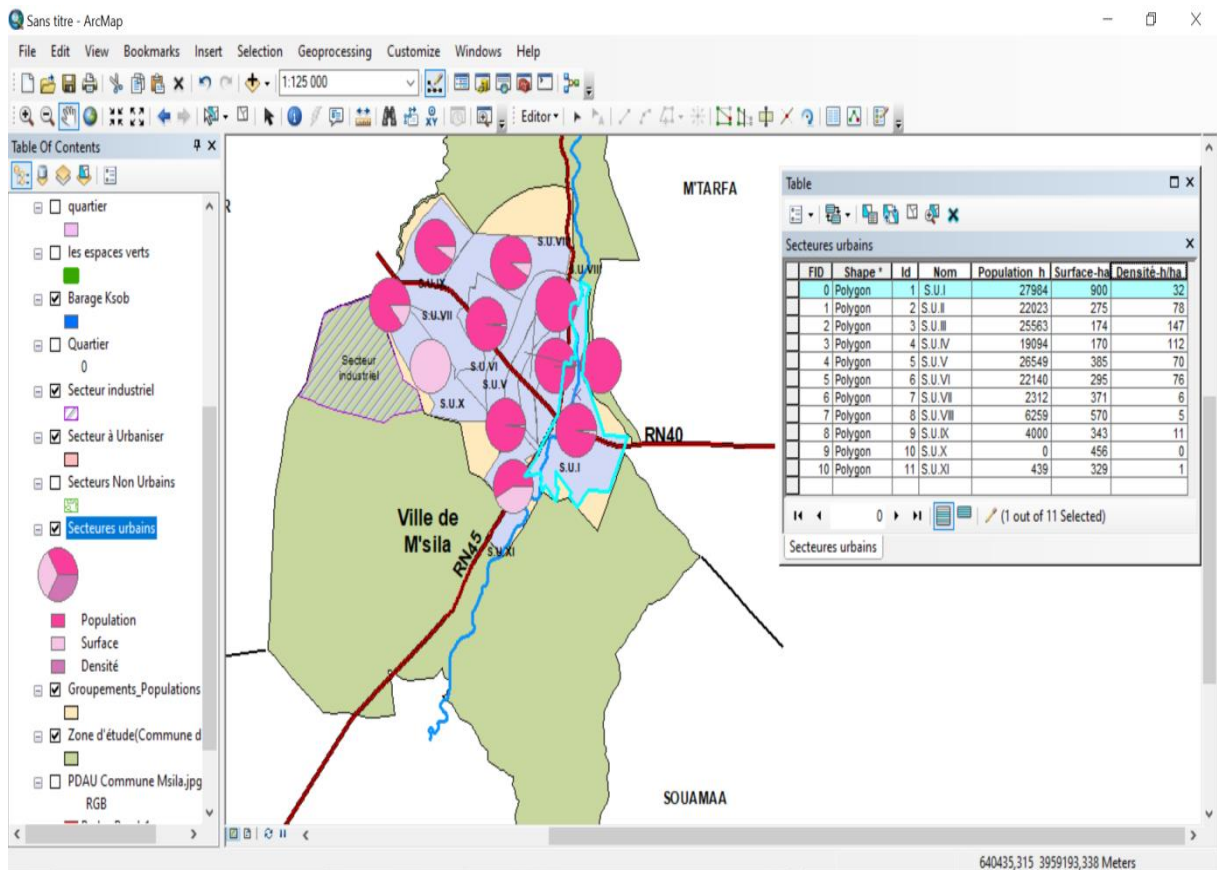
**Figure III.2 : Exemple d'une requête**

# **Chapitre IV :**

## **Résultats & Discussion**

### IV.1. État des lieux de la zone d'étude

D'un point de vue spatial, l'espace urbain présente une occupation marquée par un certain Désordre. L'analyse de la ville de M'sila, en particulier de son centre-ville, révèle une Organisation spatiale chaotique. Les constructions y sont implantées sans respect de normes Urbanistiques claires ni de logique d'aménagement, ce qui se traduit par une absence D'harmonie dans la disposition du bâti (Figure IV.1). Cette figure illustre l'occupation incontrôlée De certains espaces, comme l'appropriation partielle de voies publiques. Dans plusieurs Quartiers de la ville, l'urbanisation se manifeste par des constructions illégales, irrégulières, Spontanées et informelles, qui constituent les principales caractéristiques de ces zones. Ce Type d'urbanisation contribue à la dévalorisation de ces quartiers et reflète un manque de Cohérence dans l'aménagement urbain et l'utilisation des sols.



**Figure IV.1 : Analyse de la population et de la superficie des secteurs urbains**

La ville présente un déséquilibre dans sa répartition foncière, avec une expansion des zones résidentielles qui empiètent sur les terres agricoles. Les activités économiques se concentrent dans des zones restreintes de manière non structurée, tandis que les zones administratives et de services sont localisés en centre-ville, entraînant ainsi des embouteillages fréquents.

### IV.2. Identification des constructions illégalement érigées

Une analyse spatiale a permis d'identifier ces bâtiments illégalement construits et qui empiètent l'emprise des domaines publics (Figure IV.2). Le polygone rouge (par exemple) représente un quartier situé dans une zone de construction informelle. Représentant une zone densément peuplée, la figure suivante met en évidence la répartition irrégulière du secteur urbain (quartier el-kouche) et l'absence totale d'espaces verts. Cette configuration engendre non seulement des problèmes de transport, mais accroît également la vulnérabilité de ces zones aux inondations en période de crue.

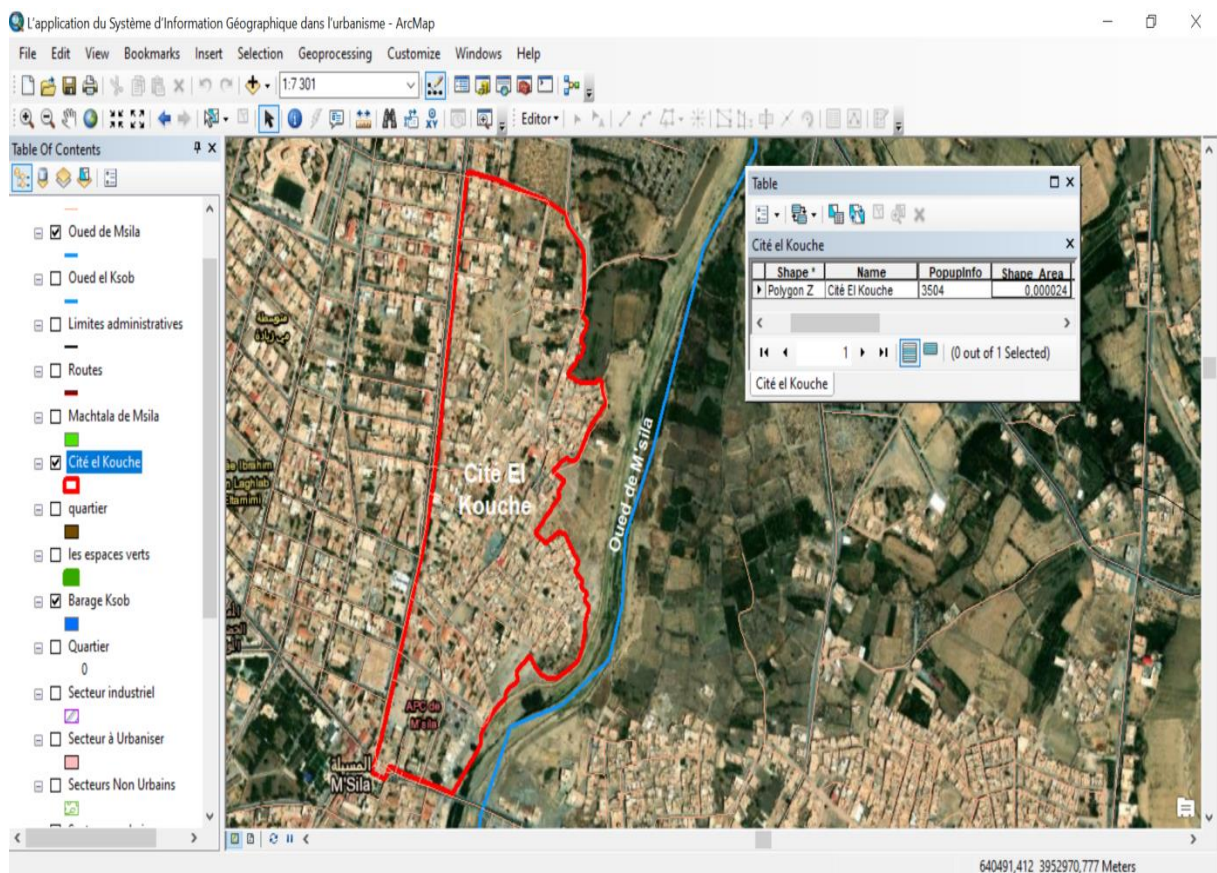


Figure IV.2 : Exemple d'une zone urbain illégale ( Cité El Kouche)

### IV.3. Répartition des espaces verts dans les secteurs urbains

À travers notre étude et notre analyse de la répartition des espaces verts dans les secteurs urbains, nous avons conclu que les espaces verts sont quasi inexistants. (Fig. IV.3)

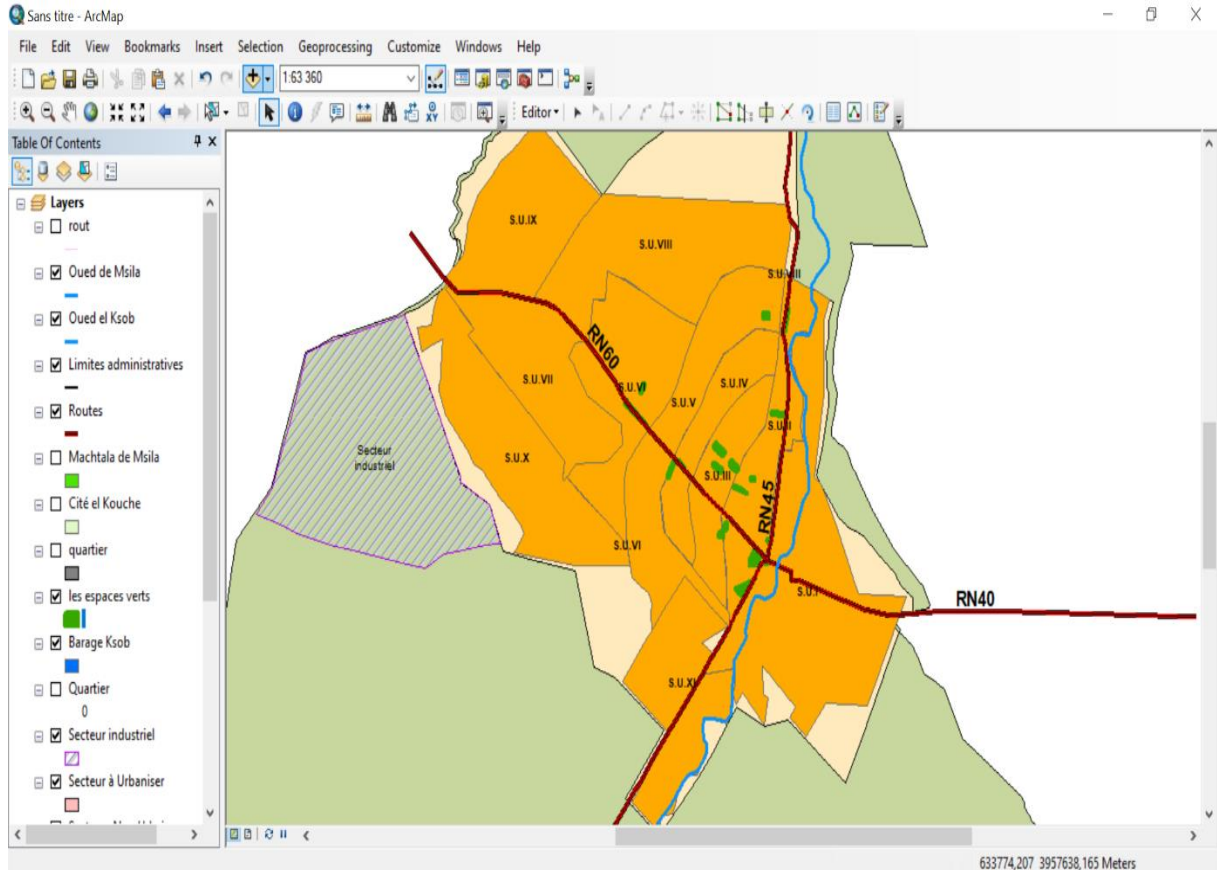


Figure. IV.3 : Répartition des espaces verts dans les secteurs urbains.

### IV.4. Réalisation de la carte (mappe) foncière

La mappe foncière est une carte cadastrale qui représente, à grande échelle, la répartition des unités foncières sur un territoire donné. Elle sert à identifier les limites de propriété, les nombres de parcelles, leur superficie, leur usage, ainsi que leurs références cadastrales. Elle inclut généralement (Contenu d'une mappe foncière):

- Les limites des parcelles (ou lots),
- Les numéros cadastraux,
- Les voies de desserte (routes, chemins),
- Les bâtiments et constructions,
- Les zones d'usage (habitat, agricole, industriel),
- Les informations juridiques (propriétaires, statut du sol, servitudes...).

Parmi ses avantages les plus importants figure la carte foncière (Utilités), nous trouvons :

- Aménagement du territoire : planification urbaine, voirie, équipements publics.
- Fiscalité foncière : calcul des impôts fonciers.
- Sécurisation foncière : preuve de propriété, délimitation, lutte contre les conflits.

## Chapitre IV : Résultats & Discussion

- Analyse spatiale : dans les SIG, pour croiser données foncières et données environnementales ou socio-économiques.

Donc, la carte (mappe) foncière est un plan qui définit le statut juridique de chaque parcelle. Il sécurise d'une façon ou d'une autre les domaines et empêche les constructions et installations spontanées (Figure IV.5).

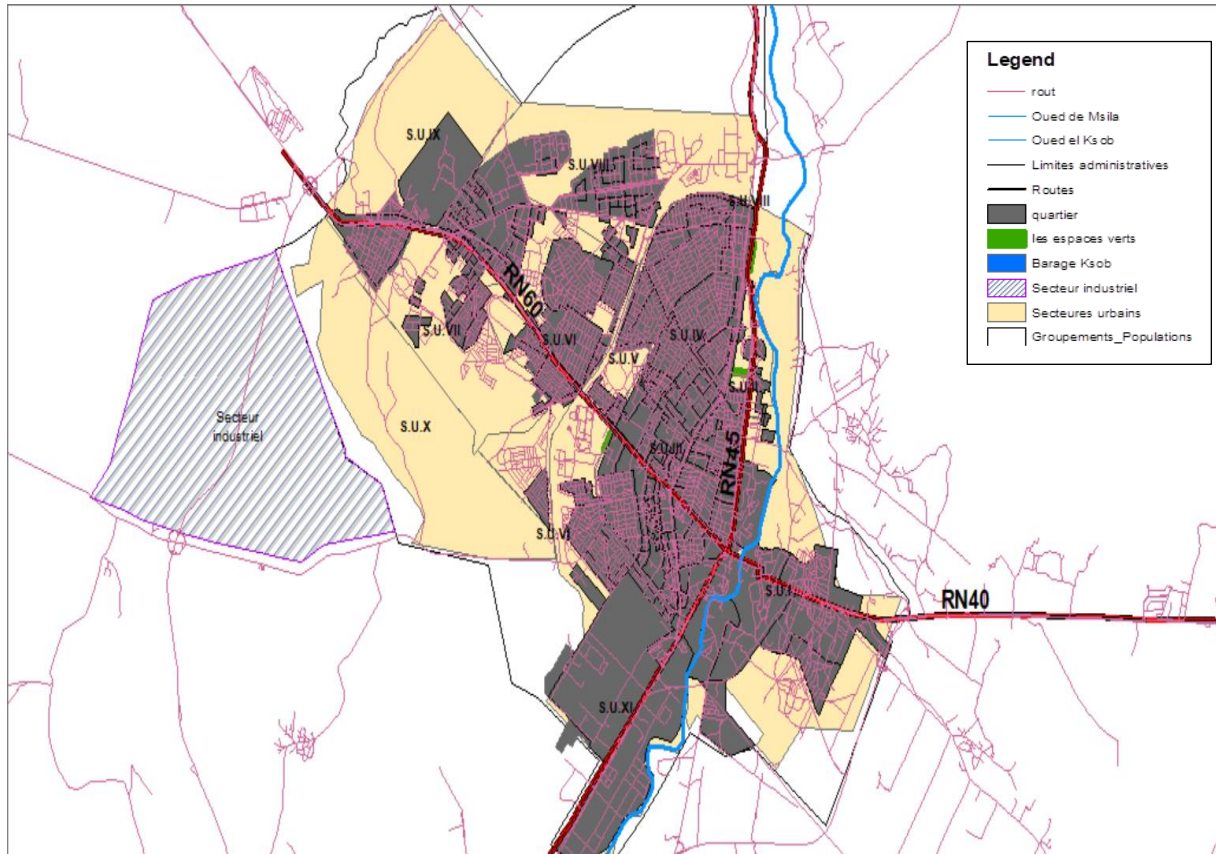


Figure IV.4 : la carte de centre-ville de M'sila

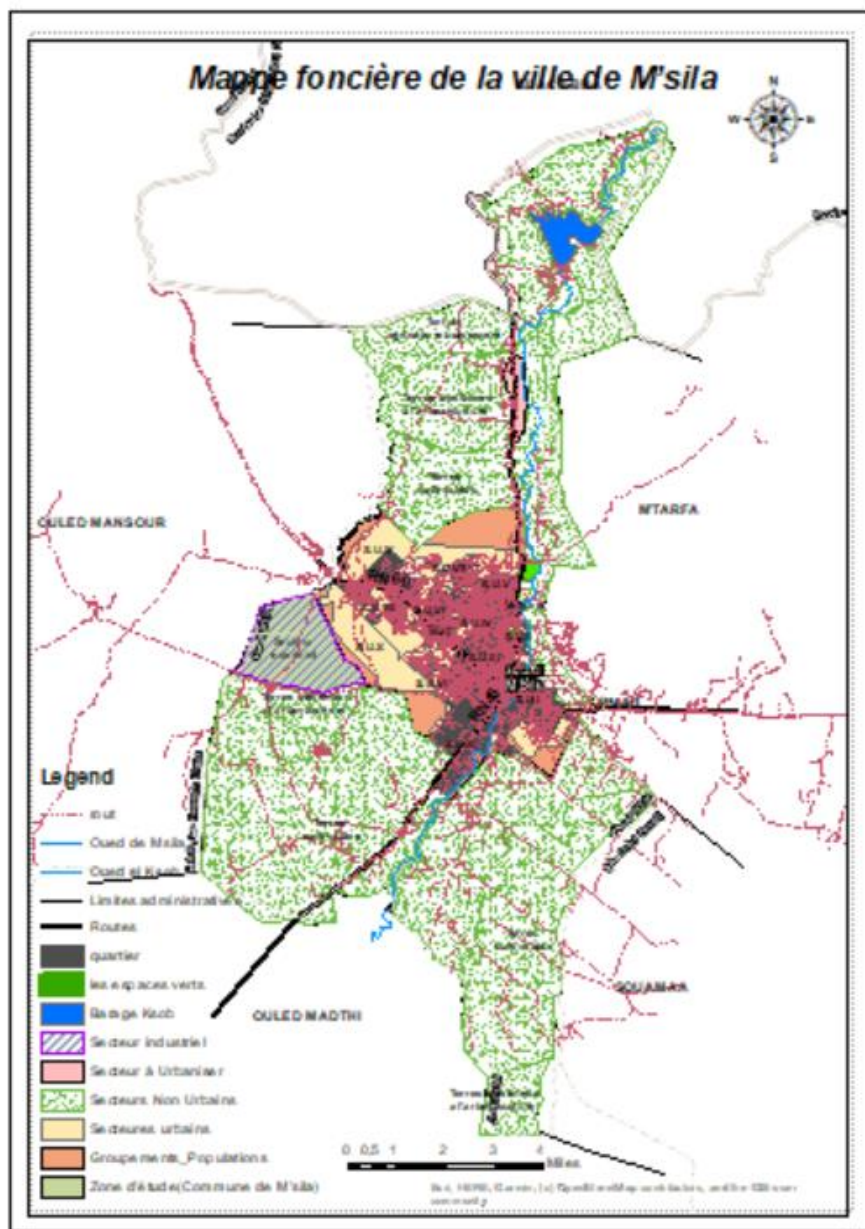


Figure IV.5 : Mappe foncière de la ville de M'sila

**IV.5. Quatre principaux types de domaines ont été identifiés dans la zone d'étude :**

- Les domaines privés de l'État, principalement occupés par des services publics et parapublics, sont largement répartis, notamment dans la partie Est, bien que cette zone soit marquée par une occupation anarchique par les populations.
- Les domaines privés des particuliers, situés majoritairement au Centre, au Nord-Ouest et au Sud-Est de la zone.
- Les domaines privés des personnes morales, localisés sur certaines portions du Sud et du Centre.

• Les domaines publics occupés de manière anarchique, que l'on retrouve principalement au Sud et à l'Ouest de la zone d'étude.

L'élaboration d'une carte foncière urbaine à l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG) constitue une étape essentielle dans la gestion et la planification du territoire. Ce type de carte permet de représenter de manière précise la répartition des unités foncières (simples ou bien composées), leurs limites, leur usage, ainsi que leur statut juridique. Grâce aux outils d'analyse spatiale offerts par les SIG, il est possible de centraliser, traiter et visualiser les données foncières de manière dynamique, facilitant ainsi la prise de décision pour l'aménagement urbain, la régularisation du foncier et la prévention des conflits liés à la propriété. Le recours aux SIG assure également une meilleure actualisation et fiabilité de l'information cartographique.

### **IV.6. Problèmes d'urbanisme et leur impact sur le développement urbain de la ville de M'sila**

A travers l'étude que nous avons menée sur la réalité de l'urbanisme dans la ville de M'Sila, il est apparu qu'il existe plusieurs déséquilibres dans l'utilisation du sol et la répartition des fonctions urbaines. La croissance rapide et déséquilibrée de la ville a créé des défis importants en matière de logement, de transports et d'infrastructures, ayant un impact négatif sur l'organisation et l'efficacité de l'espace urbain. Cette partie examine les principaux déséquilibres observés et leurs conséquences sur l'urbanisme de la ville.

#### **La répartition foncière de la ville est clairement déséquilibrée :**

- Les zones résidentielles s'étendent au détriment des terres agricoles.
- Les activités économiques sont concentrées dans des zones restreintes et non structurées.
- Les zones administratives et de services sont concentrées au centre-ville, ce qui entraîne des embouteillages.

#### **Expansion urbaine anarchique :**

La ville de M'Sila souffre d'une expansion urbaine anarchique, notamment en périphérie, où des quartiers résidentiels sont construits sans planification préalable ni infrastructures de base.

Cela est dû à :

- L'insuffisance de programmes de logement formels par rapport à la demande.
- L'absence de contrôle strict des constructions illégales.
- L'absence d'un plan d'urbanisme actualisé et adapté à la croissance réelle de la ville.

#### **Pression sur les infrastructures :**

Avec une population croissante, la ville est confrontée à une pression importante sur ses infrastructures :

- Le réseau routier souffre de congestion et de dégradation.

### IV.7. Les espaces verts dans la ville de M'sila

La ville de M'sila souffre d'un manque et d'un manque d'espaces verts, ainsi que d'un décalage entre la population et les espaces verts, qui ne répond pas aux normes nationales et internationales. La part d'espaces verts par habitant dans la ville de M'sila est estimée à 1,90 m<sup>2</sup> par personne (Figure IV.6).

Le développement urbain et l'étalement urbain ont entraîné une demande accrue de terrains à usage commercial, industriel et résidentiel, au détriment des espaces verts. Ce problème a été exacerbé par la croissance démographique.

La ville de M'sila souffre de déficiences dans la répartition des espaces verts, car certains quartiers n'atteignent pas 1,5 m<sup>2</sup> par habitant.

- Les autorités chargées de la gestion des rares espaces verts existants ne prennent pas suffisamment en compte le manque d'attention et d'entretien régulier.
- Il existe un écart important entre les plans et la réalité du terrain.

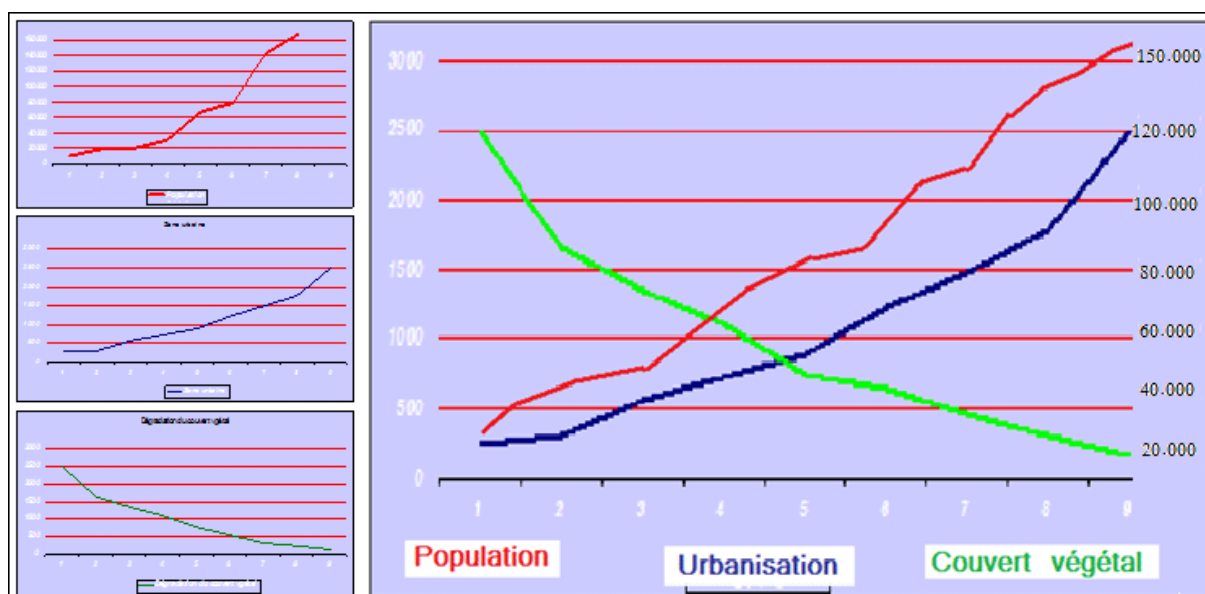


Figure IV.6 : Évolution de la population, urbanisation et ratio des espaces verts urbains de la ville de M'sila (KADRI.Y., 2022)

### IV.8. Recommandations :

- Mise à jour des outils d'urbanisme : Il est nécessaire de réviser les plans d'urbanisme approuvés, notamment :
- Renouveler le Plan Directeur d'Aménagement Urbain (PDAU) afin de l'adapter à la réalité du terrain et aux besoins futurs ;

- Élaborer des plans d'occupation des sols (POS) pour chaque zone afin d'orienter les investissements urbains et de maîtriser la construction ;
- Améliorer et étendre le réseau routier, et aménager des voies piétonnes et cyclables ;
- Améliorer les services et équipements urbains ;
- Construire et équiper des centres de santé et des écoles dans les quartiers émergents ;
- Affecter des terrains à de nouveaux parcs et espaces verts ;
- Réhabiliter et entretenir les parcs existants ;
- Impliquer les habitants et la société civile dans la planification urbaine et la prise de décision ;
- Améliorer la transparence et le contrôle des projets urbains ;
- Faciliter les investissements dans le secteur de la construction et des infrastructures.

### IV.9. Propositions de solutions

Une étude de terrain et une inspection du paysage urbain de M'sila ont révélé des déséquilibres évidents dans la répartition des espaces verts et une forte prolifération de constructions anarchiques, ce qui nuit à la qualité de vie urbaine et entrave la réalisation d'un développement urbain durable.

Ainsi, deux plans préliminaires de terrain ont été proposés, proposant des solutions concrètes et réalisables :

Le premier plan vise à réhabiliter un quartier anarchique de la ville en réorganisant la structure urbaine et en créant un nouveau réseau routier. Ce plan assure l'intégration de ce quartier dans le tissu urbain formel, conformément aux principes de planification durable, tout en tenant compte de l'équilibre entre la densité de population et les équipements nécessaires, et en offrant un environnement urbain adapté qui préserve la dignité des habitants et garantit leur droit à la ville. **(Fig. IV.7) (Fig.IV.8)**



**Figure.IV.7 : Plan Cité Ikouche Avant le reformatage.**



**Figure.IV.8 : Plan Cité Ikouche après le reformatage.**

**(Source : Réalisé par un étudiant de la Institut de gestion des technologies urbaines, Université de M'sila)**

Le deuxième plan vise à restructurer pépinière de M'Sila (**Figure IV.9**) et à la transformer en un espace vert ouvert et multifonctionnel répondant aux besoins récréatifs et de loisirs des habitants de la ville, tout en préservant la dimension environnementale et écologique. Un concept préliminaire pour l'aménagement de la pépinière a été adopté, comprenant des sentiers piétonniers, des aires de jeux pour enfants, des zones de repos et des zones ombragées avec des arbres locaux (**Figure IV.10**), renforçant la position de la crèche en tant que répit urbain respectueux de l'environnement au cœur de la ville.

## Chapitre IV : Résultats & Discussion

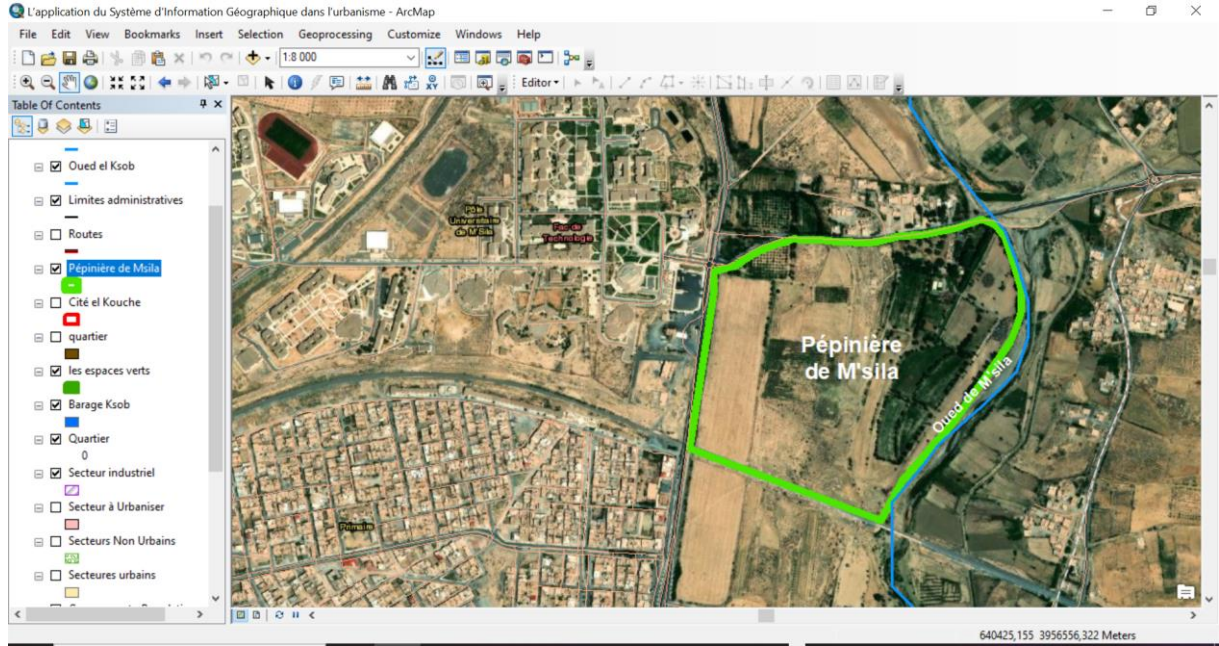


Figure IV.9 : la localisation de pépinière de M'sila par SIG.



Figure IV.10 : Projet de plan de restructuration el pépinière de M'Sila (Source : Le Bureau d'Études d'Ali Mohamed M'sila).

## Chapitre IV : Résultats & Discussion

---

Ces images sont issues de l'intelligence artificielle proposée pour les préparer à pépinière de M'Sila.



**Figure IV.11:**Des photo proposée par l'intelligence artificielle pour les préparer à pépinière de M'Sila.

# **CONCLUSION**

### CONCLUSION

Le système d'information géographique, il s'applique dans le domaine de la recherche sur l'urbanisme avec un grand avenir de développement. Le système d'information géographique est une des techniques importantes d'urbanisme.

Avec le développement technologique, cette technique s'améliore et s'étend. La ville informatisée joue un rôle important pour le développement durable de l'Algérie. Dans cet étude, à partir de l'application synthétique dans l'urbanisme, présente l'influence du système d'information géographique qui est appliqué dans l'urbanisme.

On introduit le statut actuel d'application du SIG au M'sila et les autres villes du pays, pour prendre les expériences pour les applications du SIG dans l'urbanisme en Algérie.

Ces dernières années, la plupart des villes du sud de l'Algérie, tout comme celles du continent africain, ont connu une croissance démographique rapide et significative. Cette expansion s'est souvent déroulée sans une planification préalable des espaces urbains, entraînant de nombreuses difficultés.

Ces problèmes sont en grande partie dus au manque d'intérêt réel accordé à la planification urbaine par les responsables en charge de la gouvernance.

La situation de la ville de M'sila est particulièrement préoccupante. Une grande partie de son développement s'est faite de manière anarchique.

Il devient donc indispensable de repenser son plan d'aménagement en s'appuyant sur des données spatiales fiables, afin de restructurer le réseau viaire, réorganiser le bâti et moderniser les infrastructures.

Ces interventions contribueront à améliorer les conditions de vie et de logement des habitants au quotidien, tout en renforçant l'attractivité de la ville.

Il est donc impératif de souligner la nécessité de repenser notre politique urbaine, qui constitue l'un des principaux facteurs de dégradation de nos espaces publics.

À l'avenir, il est impératif de requalifier les espaces existants, souvent délaissés, et d'envisager la création de nouveaux espaces publics à la fois plus agréables et plus fonctionnels, en s'appuyant sur les recommandations suivantes :

- Au niveau de la politique urbaine: Construire une vision stratégique locale émerger de la vie sociale et de la réalité vécu, pour repenser une autre manière de créer et promouvoir les espaces publics dans la ville de M'Sila et par la suite dans toutes les villes algériennes.

- Au niveau de l'espace public: les autorités doivent imposer des normes à celle-ci comme la quantité en mètre carré destiné pour un habitant, la codification des espaces publics

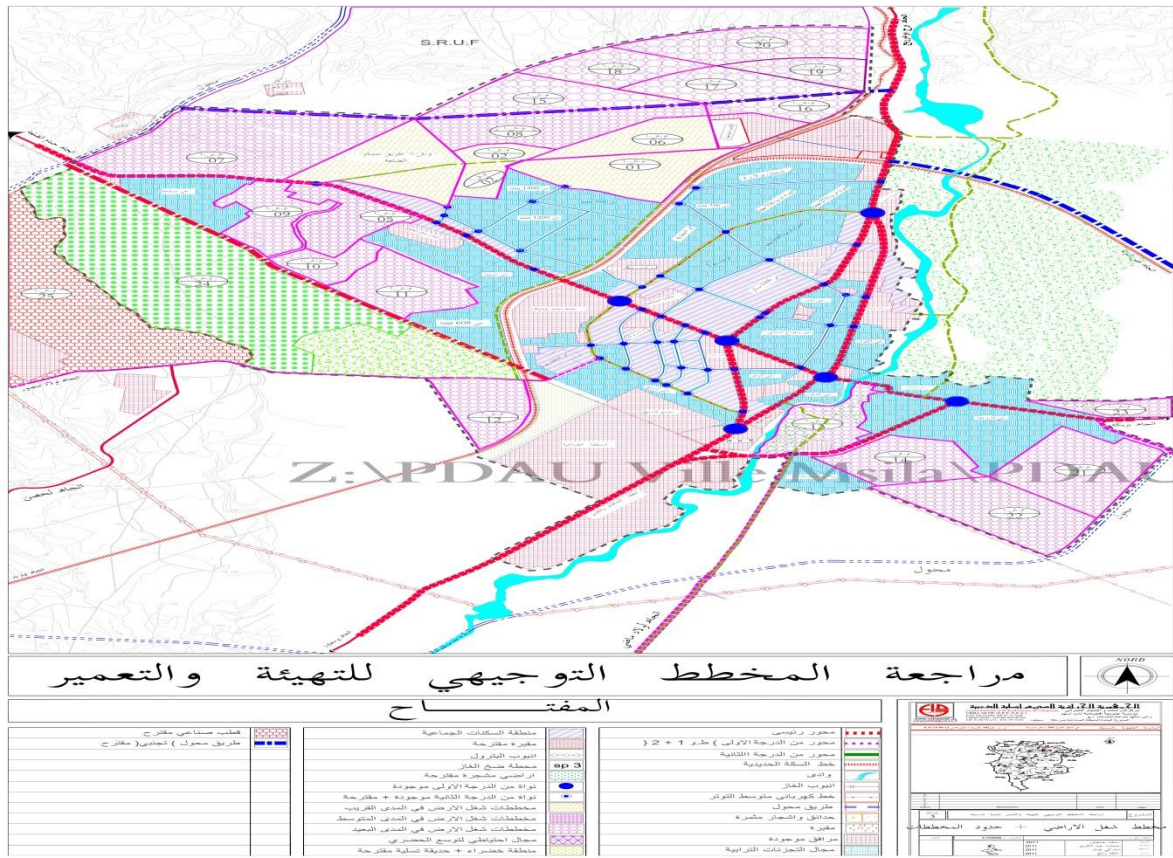
ne doit pas être emprisonné par des taux, mais il faut exciter le génie du concepteur dans sa projection de ces espaces, de prendre en considération les utilisateurs, de proposer diverses formes en s'inspirant même de l'histoire, il faut aller au-delà des besoins matériels, pour tenir en compte la symbolique, l'imaginaire et la sensibilité esthétique, qui induisent au polymorphisme des espaces publics.

**BIBLIOGRAPHIE**

- [1] : **YOUBI O. (2019)**. Application mobile pour système d'informations géographiques, Université Mohamed KHIDER, Biskra, 84p.
- [2]: **Benatallah Dj., Debagh A. (2013)**. Réalisation d'un système d'information géographique (S.I.G) pour les forages d'alimentation en eau potable (A.E.P) à travers la wilaya d'Adrar, Université AFRICANE AHMED DRAIA, Adrar, 92p.
- [3] :**Patricia Bordin .(2002)**, SIG concepts ,outils et donnés ,Paris ,40p.
- [4] : **LARBI A. (2022)**. Système d'information géographique, Université TAHRI Mohamed, Bechar, 39p.
- [5] : **SADIO J., TRAORE Yaya. (2006)**. Mise en place d'un système d'information géographique des infrastructures de l'Ecole Supérieure polytechnique centre de Thiès, Université CHEIKH ANTA DIOP, Dakar (Sénégal), 56p.
- [6] : **MENAD W. (2018)**. Système d'Information Géographique, Université Hassiba BENBOUALI, Chlef, 73p.
- [7] : **HAZIL K. (2021)**. Cartographie assistée et Système d'information Géographique SIG, Université de Batna -2-, Batna, 17p.
- [8] : Introduction à la Climatologie : Le Rayonnement Et La Température ,L'Atmosphère, L'Eau, Le Climat Et L'Activite Humaine, Ed Presses. Université Laval .542 p .
- [9] : **BOUGUERRA Somia**, Impacts de la dégradation des terres par le déforestation dans la commune de Boussaâda 2019/2020.
- [10] : Agriculture de précision avancée de la recherche technologique et industrielle Educatrice Dijon pp. 58-59.
- [11] : **SADIO J., TRAORE Yaya. (2006)**. Mise en place d'un système d'information géographique des infrastructures de l'Ecole Supérieure polytechnique centre de Thiès, Université CHEIKH ANTA DIOP, Dakar (Sénégal), 56p.
- [12] : **MENAD W. (2018)**. Système d'Information Géographique, Université Hassiba BENBOUALI, Chlef,73p.

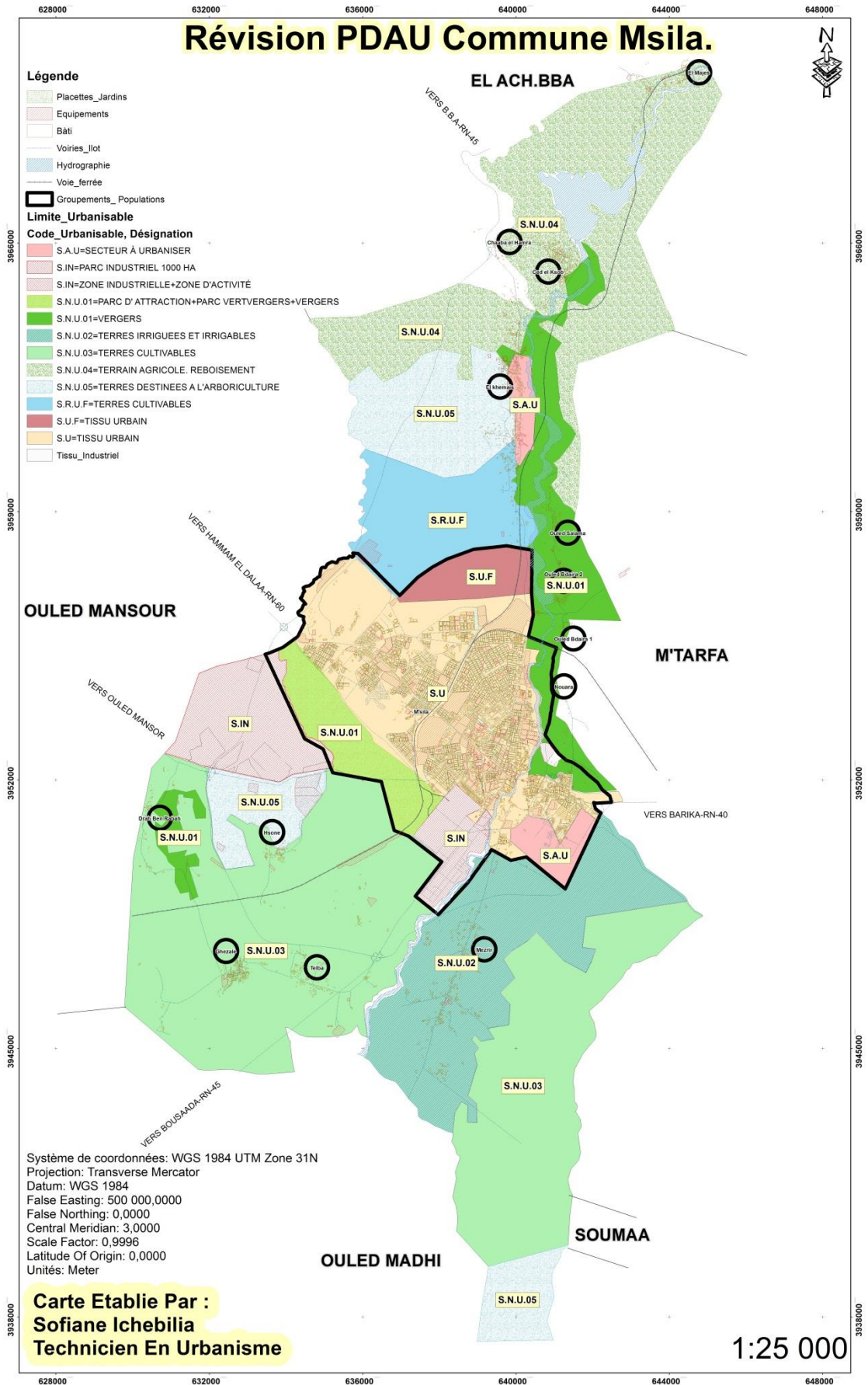
- [13] : **Bahloul E. (2020)**. Conception Assistée Par Ordinateur des Aéronefs, Université Batna 2, Batna, 27p.
- [14] : **SHAHAB F. (2008)**. Gis basics, University Aligarh department of geography Aligarh Muslim, New Delhi, 339p.
- [15] : Government local et gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) partie III s'engager en faveur de la GIRE.ICLEL local governments for sustainability africa secretaiat .cape town southe africa .
- [16] : **KOUBA Y. (2018)**. Cours de système d'information géographique, Université Larbi BEN MHIDI, Oum El Bouaghi, 82p.
- [17] : **MAKHZOUM Y., MAHDID B. (2019)**. Hydrologie du bassin du Hodna : Construction d'une base de données à l'aide d'un SIG, Université Mohamed BOUDIAF, M'sila, 115p.
- [18] : **LAHRECHE Z. (2015)**. Elaboration d'un SIG pour la cartographie lithologique et linéamentaire de la région de « Mékalis-Tirkount », Université Abou Bekr BELKAID, Tlemcen,63p.
- [19] : **HAMIDOU R**, Le logement un défi, ENAP, OPU, ENAL, 1989.
- [20] : **SEMMOUD B.**, Changement politiques et économiques et croissance urbaine en Algérie Essai de périodisation. Processus d'urbanisation en Afrique. Edition L'HARMATTAN. 1988.
- [21] : **IDEM**. Page 78.
- [22] : loi 25/90 dans 18/11/1999 portant l'onentation foncière .
- [23] : décrets exécutifs 177/91et118/91du 18/05/1991 portant procédure d'élaboration et d'approbation des PDAU et POS.
- [24] : Caisse Algérienne d'Aménagement du Territoire.
- [25] : **Maouia Saidouni**, Eléments d'introduction a l'urbanisme, Edition CASBAH, Alger 2000.
- [26] : **L.Jagquignon**, le droit de l'urbanisme, Edition Eyrolles. Paris 1978.
- [27] : **Des pois.Jean**, le hodna, presse universitaire de France,1953, p.356
- [28] : **Hubert.Vedrine**, Mieux aménager sa ville ; Ed du Moniteur, 1979, p.8.
- [29] : **P.D.A.U** ; Rapport d'orientation de la commune de M'sila .

ANNEXE

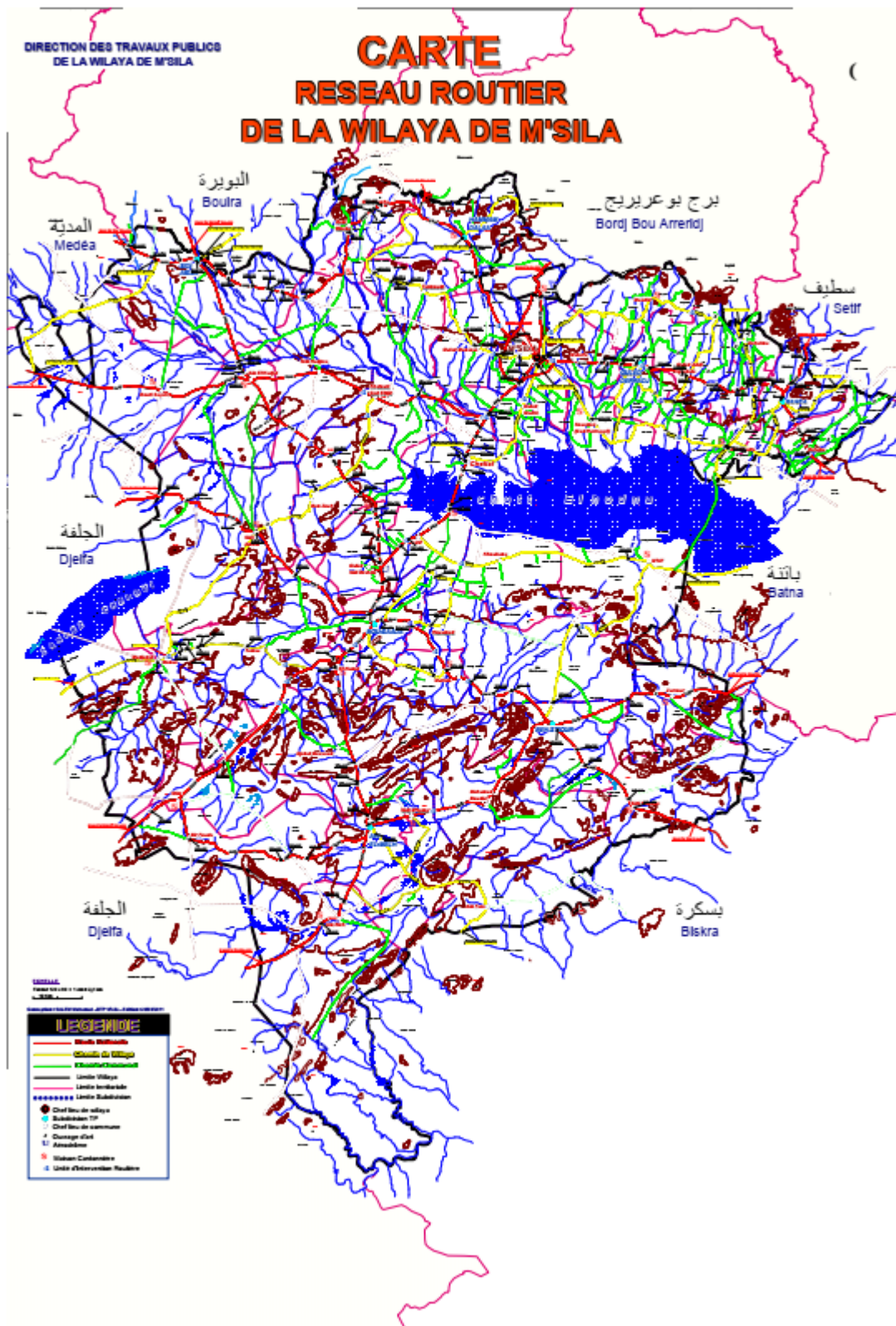


PDAU ville M'sila

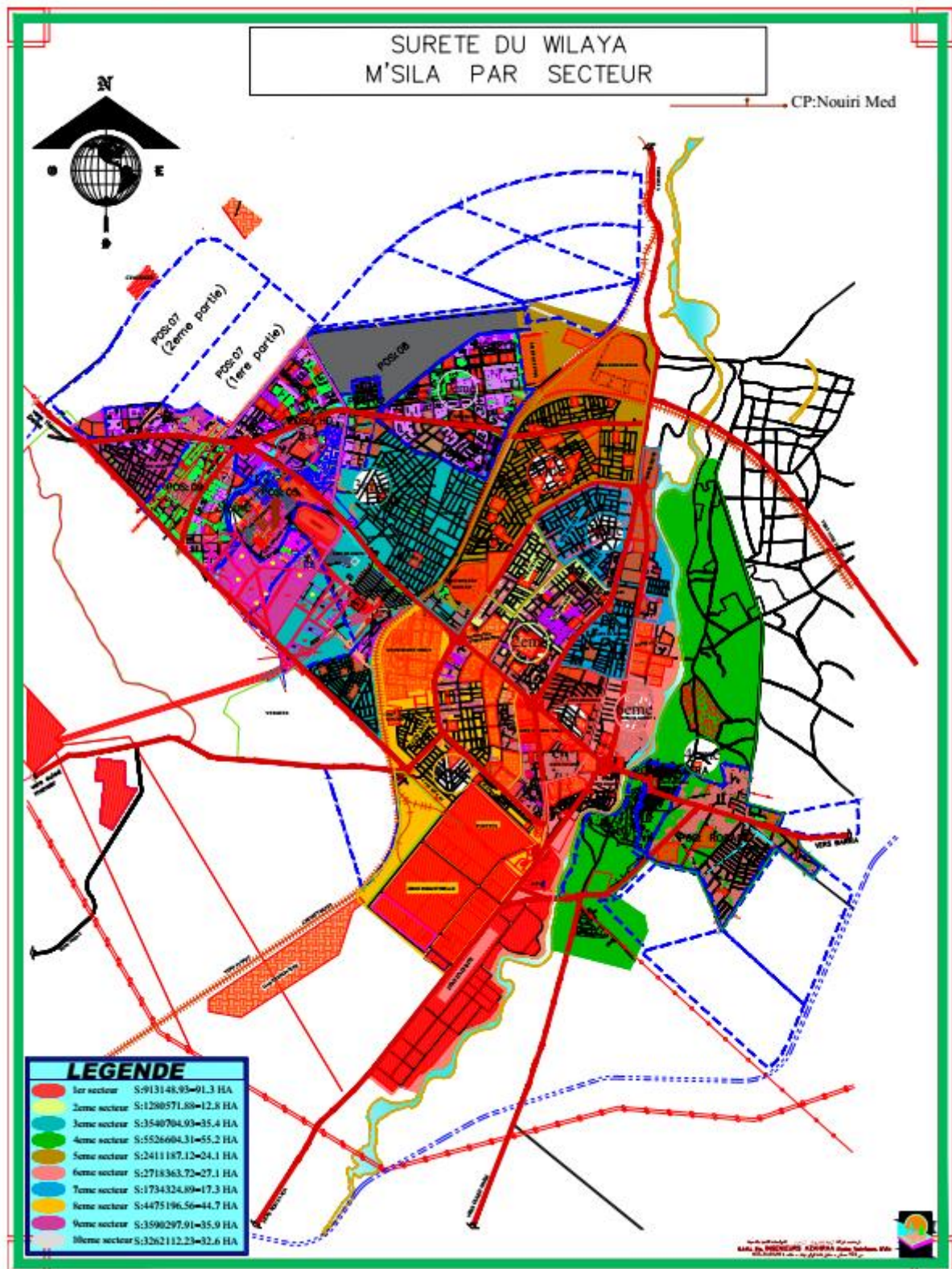




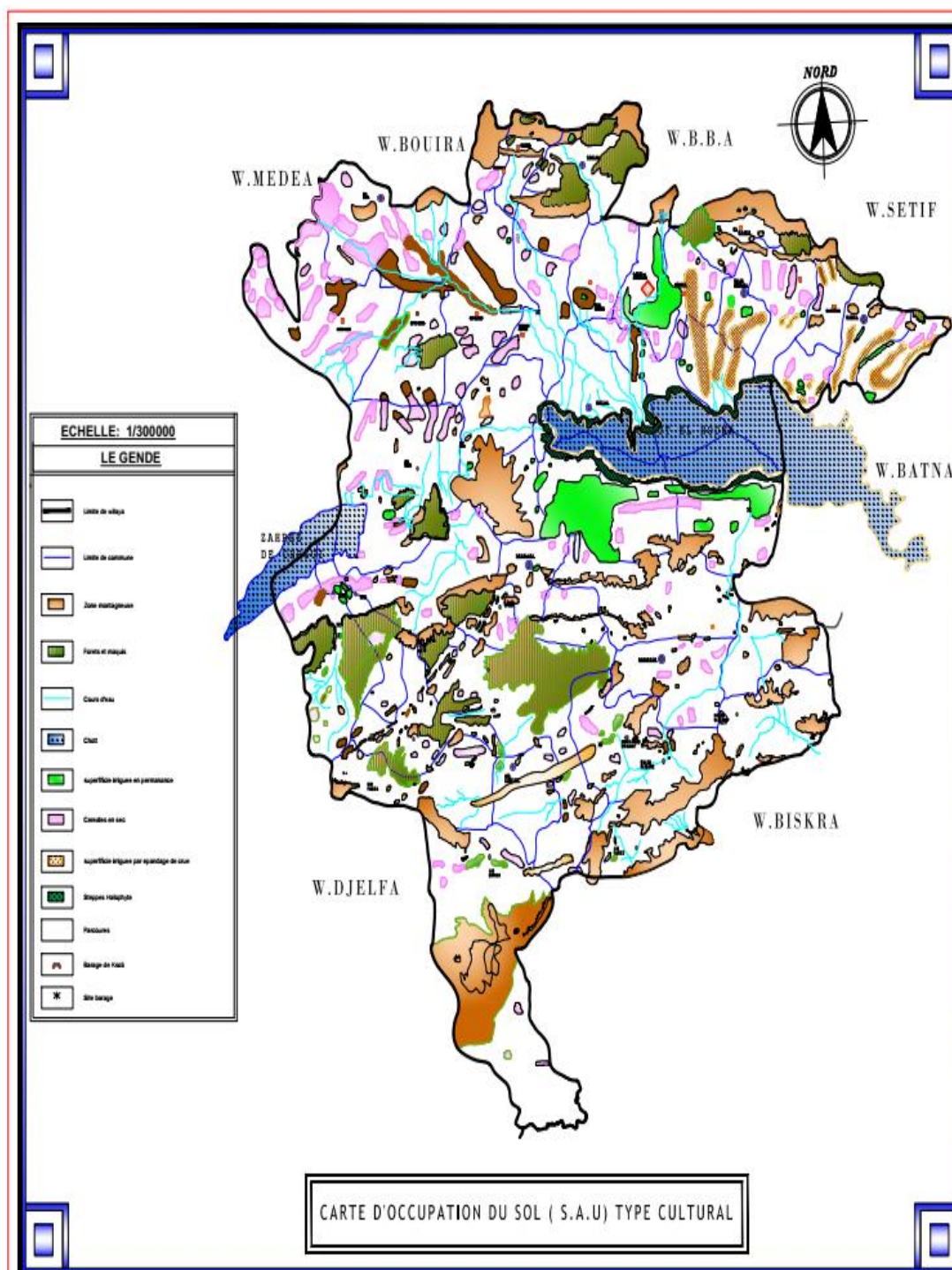
La carte de Commune de M'sila (Carte de base dans SIG)



Carte réseau routier de M'sila



M'sila Par Secteur-nouiri.med-2017-M'sila Par Secteurs



La carte d'occupation de sol-Model

## الملخص

مثل العديد من المدن الجزائرية، تطورت مدينة المسيلة في الجزائر بشكل غير منظم. يُلاحظ ظهور أحياء عشوائية تقع بشكل رئيسي في مناطق عالية المخاطر، مثل الأراضي المستنقعية أو تلك المعرضة للفيضانات. تهدف هذه الدراسة إلى المساهمة في تحديد السياسة الحضرية للمدينة، لا سيما فيما يتعلق بتطوير الفضاءات العامة. تعتمد هذه الدراسة على دمج تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتحقيق عدة أهداف، بما في ذلك: تحليل وتقييم السياسة الحضرية لمدينة المسيلة، فضلاً عن تحديد العناصر والوسائل اللازمة لتعزيز وإعادة تأهيل فضاءاتها العامة. يبرز دمج نظم المعلومات الجغرافية في التدريب على المهن المتعلقة بتخطيط الفضاء الحضري القضايا المتعلقة بالتمثيل والسينوغرافيا الرسومية.

تشغل نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في الوقت الحالي مكانة مركزية، لاسيما في مجالات مثل التخطيط الحضري. كأداة لمعالجة المعلومات، تثير اهتمام العديد من السياسات العامة، حيث تسمح بفهم أفضل للمواقف المعقدة التي يجب أن تعالجها هذه السياسات. علاوة على ذلك، تُظهر نظم المعلومات الجغرافية بشكل مثالي التحولات التنظيمية التي أحدثتها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ومع أنها أصبحت شائعة جداً، إلا أنها تحمل في طياتها خطراً، وهو الفجوة بين التطور السريع للتكنولوجيا وقدرة الفاعلين على إتقانها بشكل كامل. لذا، من الضروري دراسة آثار هذه التكنولوجيا على المهارات والممارسات المهنية.

**الكلمات المفتاحية:** التخطيط الحضري، رسم الخرائط، نظم المعلومات الجغرافية، قاعدة بيانات، مدينة مسيلة.

### Summary:

Like many Algerian cities, the city of M'sila in Algeria has evolved in a disorganized manner. The emergence of unplanned neighborhoods is observed, mainly located in high-risk areas, such as marshy lands or those prone to flooding. This study aims to contribute to the definition of the urban policy of the city, particularly concerning the development of public spaces. This study relies on the integration of Geographic Information Systems (GIS) techniques to achieve several objectives, including: analyzing and evaluating the urban policy of the city of M'sila, as well as identifying the elements and means necessary for the enhancement and requalification of its public spaces. The integration of GIS in the training for professions related to urban space planning highlights the issues related to representation and graphic semiology.

Geographic Information Systems (GIS) currently occupy a central place, particularly in areas such as urban planning. As a tool for information processing, they attract the interest of many public policies, as they allow for a better understanding of the complex situations that these policies must address. Furthermore, GIS perfectly illustrate the organizational transformations brought about by information and communication technologies. Having become very popular, they do, however, present a risk: that of a gap between the rapid evolution of technology and the capacity of actors to fully master it. It is therefore essential to examine the effects of this technology on skills and professional practices.

**Keywords:** Urban planning, Cartography, GIS, DB, City of M'sila.

### **Résumé :**

À l'instar de nombreuses villes algériennes, la ville de M'sila en Algérie a évolué de façon anarchique. On observe l'apparition de quartiers non urbanisés, principalement implantés dans des zones à risque, telles que les terrains marécageux ou sujets aux inondations. Cette étude a pour objectif de contribuer à la définition de la politique urbaine de la ville, en particulier en ce qui concerne l'aménagement des espaces publics. Cette étude s'appuie sur l'intégration des techniques des systèmes d'information géographique (SIG) pour atteindre plusieurs objectifs, notamment : analyser et évaluer la politique urbaine de la ville de M'sila, ainsi qu'identifier les éléments et les moyens nécessaires à la revalorisation et à la requalification de ses espaces publics. L'intégration des SIG dans la formation aux métiers liés à l'aménagement de l'espace urbain remet en lumière les enjeux liés à la représentation et à la sémiologie graphique. Les SIG occupent aujourd'hui une place centrale, notamment dans des domaines comme l'urbanisme. En tant qu'outil de traitement de l'information, ils suscitent l'intérêt de nombreuses politiques publiques, car ils permettent une meilleure compréhension des situations complexes auxquelles ces politiques doivent répondre. Par ailleurs, les SIG illustrent parfaitement les transformations organisationnelles induites par les technologies de l'information et de la communication. Devenus très en vogue, ils présentent toutefois un risque : celui d'un fossé entre l'évolution rapide de la technologie et la capacité des acteurs à la maîtriser pleinement. Il est donc essentiel d'examiner les effets de cette technologie sur les compétences et les pratiques professionnelles.

**Mots clé :** Urbanisme, Cartographie, SIG, BD, Ville de M'sila.