République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Constantine 03

Institut de Gestion des Techniques Urbaines

N° d'ordre :……

Série :…….

Mémoire présenté par : ***Mr. TAIB Lyes***

Pour l'obtention du diplôme de Magister en Gestion des Villes et Gouvernance

---

Sous la direction de : ***MC. BOUKAIL NEZZAL Salima***

Membres du jury :

Président : *KALLA Mahdi, Professeur à l'Université de Batna*

Rapporteur : *NEZZAL Salima, Maître de conférences à Université de Constantine 03*

Examinateur : *DEKOUMI Djamel, Maître de conférences à l'Université de Constantine 03*

Examinateur : *BOUGHERARA Ahmed, Maître de conférences à l'Université de Constantine 01*

Soutenu le :

-Remerciements-

A la mémoire de Mr BEKHOUCHE Mourad.

Je tiens à remercier notre encadreur : Mme NEZZAL BOUKAIL Salima pour son intérêt permanent porté à mon travail, sa disponibilité, elle m'a été d'une aide précieuse pour l'accomplissement de ce mémoire de magister.

Je remercie les membres du jury qui ont bien voulu nous honorer de leurs présence, afin d'évaluer nos efforts, ainsi que tous mes enseignants qui m'ont éclairé le chemin par leur savoir et leur expérience.

Qu'ils trouvent ici ma reconnaissance et ma profonde gratitude.

-Dédicaces-

Au nom du Dieu le clément miséricordieux

Je dédie ce travail à :

- *Ceux qui me sont les plus chers : ma mère, mon père et mes sœurs.*
- *Mes oncles, mes tantes, mes cousins et mes cousines.*
- *Mes amis (Adem, Oussama, Fayçal, Karim, Kader, Hacene, amar…) et à tous mes amis de GTU, sans oublier ceux de la post-graduation.*

TAIB Lyes

Résumé :

Une vieille ville est plus qu'un espace matériel. Elle illustre l'histoire et les civilisations de nos ancêtres.

Vu leur importance, nos vieille villes doivent être préservées et mises en valeur. Cependant, un diagnostic exhaustif est impératif, en utilisant des méthodes et des outils modernes qui ont prouvé leur efficacité dans le monde, tels que les Systèmes d'information géographique (SIG).

Notre objectif à travers notre travail, est d'appliquer les Systèmes d'information géographique (SIG) pour le diagnostic de la vieille ville de Béjaïa, pour mieux révéler les carences au niveau urbain, architectural, paysager et patrimonial, afin de mettre en œuvre des opérations adéquates pour la sauvegarde et la mise en valeur de la vieille ville de Béjaïa.

Ce travail est aussi appuyé par des applications détaillées, tout en expliquant la démarche SIG sous MapInfo, afin de mieux comprendre le principe de cet outil efficace de diagnostic.

Il est à préciser que notre travail est loin d'être parfait, il peut largement être développé.

Les mots clés :

Vieille ville, Béjaïa, Patrimoine, Systèmes d'information géographique (SIG), Diagnostic.

Abstract :

An old city is more than a physical space. It illustrates the history and cultures of our ancestor.

Given their importance, our old cities should be preserved and developed. However, a thorough diagnosis is imperative, using modern methods and tools that have proven effective in the world, such as Geographic Information Systems (GIS).

Our goal through our work is to apply geographic information systems (GIS) for the diagnosis of the old town of Bejaia , to better reveal deficiencies in urban , architectural, landscape and heritage level to implement adequate operations for backup and enhancement of the old town of Bejaia.

This work is also supported by detailed applications, explaining the process in MapInfo GIS to better understand the principle of this effective diagnostic tool.

It is clear that our work is far from perfect, it can be widely developed.

Keywords :

Old Town, Bejaia, Heritage, Geographic Information Systems (GIS), Diagnosis.

الملخص:

المدينة القديمة هي أكثر دلالة من ذلك الحيز المادي. بل هي توضح تاريخ وثقافة أجدادنا.

نظرا لأهميتها، ينبغي الحفاظ على مدننا القديمة وتطويرها. ومن اجل ذلك، فإن التشخيص الدقيق يبقى أمرا حتميا، وذلك باستخدام الأساليب والأدوات الحديثة التي أثبتت فعاليتها في العالم، مثل نظم المعلومات الجغرافية (GIS).

هدفنا من خلال هذا العمل هو تطبيق نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتشخيص المدينة القديمة لبجاية، للكشف عن أوجه القصور من النواحي الحضرية، المعمارية، من حيث المنظر العام وخاصة التراث. وهذا من اجل القيام بالعمليات الأنسب للحفاظ ورد الاعتبار للمدينة القديمة لبجاية.

ويتدعم هذا العمل ايضا ببعض التطبيقات التفصيلية، موضحا بها عملية تطبيق هذا النظام الفعال ولفهم أفضل لمبدئ عمله باستخدام برنامج MapInfo.

من الواضح أن عملنا هو أبعد ما يكون عن الكمال، اذ يمكن تطويره على نطاق واسع.

الكلمات المفتاحية:

المدينة القديمة، بجاية، التراث، نظم المعلومات الجغرافية، التشخيص.

Tables des matières

Remerciements

Dédicaces

Résumé français

Résumé en anglais

Résumé en arabe

Chapitre introductif :

Avant-propos……01

1. La question du patrimoine……01
2. Débats actuels.....02
3. Etat de la question en Algérie ……..03
4. Problématique ……..04
5. Objectifs……...05
6. Approche méthodologique…. ……05
7. Enjeux et intérêt de la recherche……..05
8. Structuration du mémoire……06
9. Méthodologie ……...06
10. Difficultés du mémoire……07

PREMIERE PARTIE : APPROCHE THEORIQUE

Chapitre 01 : Les vieilles villes : un patrimoine

Introduction…….. ……08

1-Généralités……08

1.1. Le patrimoine……08

1.2. Casbah, Vieille ville ou médina ?.....10

1.2.1. La vieille ville……10

1.2.2. Médina……11

1.2.3. La Casbah……12

2. Intervenir sur le patrimoine, un processus complexe……12

3. Le diagnostic (Synthèse)……...13

4. Les vieilles villes en Algérie……14

4.1. Le cadre juridique régissant le secteur du patrimoine……..14

4.2. L'état des vieilles villes en Algérie……16
4.2.1. La Casbah d'Alger……...17
4.3. La politique de requalification des vieilles villes en Algérie……19
4.3.1. Les projets pour la requalification de la vieille ville de Constantine…..20
4.3.1.1. La restructuration et rénovation du rocher de Constantine…..20
4.3.1.2. La réhabilitation du vieux et du nouveau bâti……..21
4.3.1.3. Le projet de réhabilitation de la rue MELLAH Slimane……..22
4.3.1.4. Le Master plan……..22
4.3.1.5. Les associations……25
Conclusion……26

Chapitre 02 : Les systèmes d'information géographique (SIG)

Introduction……...27
1. L'information géographique……27
1.1. Définitions……27
1.2. Les composantes de l'information géographique……28
2. Les systèmes d'information géographique (SIG)……29
2.1. Définitions……29
2.2. Aperçu historique……30
2.3. Composants d'un SIG……..……..31
2.3.1. Le matériel informatique……31
2.3.2. Le logiciel SIG……31
2.3.2.1. Typologie des logiciels SIG……31
2.3.2.2. Présentation de quelques SIG……...32
2.3.3. Les données organisées en bases……33
2.3.4. Les méthodes……...33
2.3.5. Les ressources humaines (les utilisateurs)……...33
2.4. Les entités géographiques d'un SIG……34
2.5. La structuration de l'information géographique dans un SIG……..35
2.6.1. Le modèle vecteur……...35
2.6.2. Le modèle raster……..35
2.7. Fonctionnalités d'un SIG……36
2.7.1. Abstraction……..36

2.7.2. Acquisition……..36
2.7.3. Archivage..……..38
2.7.4. Analyse……38
2.7.5. Affichage……38
2.8. Fonctions générales……..39
2.9. Quelques domaines d'application des SIG……...39
2.10. Les trois dimensions des projets SIG……40
2.11. Avantages……...41
2.12. Les questions de base auxquelles un SIG doit pouvoir répondre……...41
3. Présentation de l'outil d'analyse ; Le logiciel MapInfo……42
3.1. Présentation de MapInfo……...42
3.2. MapInfo et son environnement……42
3.3. La structure des données sous MapInfo……...44
3.4. Fonctionnement du logiciel MapInfo……...44
3.4.1. Contrôle des couches……...44
3.4.1.1. La boite de dialogue « contrôle des couches »……44
3.4.1.2. Organiser la pile de couche……...44
3.4.2. - Création des Hotlinks……45
3.5. Manipulation de données……..47
3.5.1. Relation données géographiques/Données attributaire……...47
3.6. Les analyses thématiques……. ……...48
3.7. Import et export de données sous MapInfo……..50
3.8. Sauvegarder une carte au format image……51
3.9. Ouvrir des données……...52
3.9.1. Des données images……52
3.9.2. Des données vecteurs……..52
3.10. Exporter des données MapInfo……...52
Conclusion……53

Chapitre 03 : Application des SIG : Quelques exemples

Introduction…….....54
1. Evolution du secteur de l'information géographique dans le monde……54
1.1. Etapes de développement du secteur de l'information géographique en France…..54
1.2. La situation dans les autres pays d'Europe, une avance sur la France…….55
1.3. L'IG, un secteur prioritaire en Amérique du Nord……...55
1.3.1. Le Canada, initiateur d'un " marché de la géomatique " ……...56
1.3.2. Les Etats-Unis, précurseurs de politiques globales de diffusion des données……..56
2. L'intérêt des SIG porté par l'UNESCO……58
3. Application des SIG au projet de réhabilitation de la médina de Fès……...59
3.1. Présentation de la médina de Fès……..59
3.2. Le SIG, un outil adéquat pour la valorisation du patrimoine fassi……...61
3.3. Le SIG de l'Ader-Fès……...61
3.3.1. Description……..61
3.3.2. Gestion de projets de réhabilitation…….63
3.3.3. Exigence de travail en réseau avec tous les intervenants……...64
4. Application d'un SIG sous MapInfo…….67
4.1. La création de la base de données……67
4.2. L'analyse statistique et thématique des données……..67
Conclusion……68

DEUXIEME PARTIE : APPROCHE ANALYTIQUE

Chapitre 01 : présentation et analyse de la vieille ville de Béjaïa :

Introduction……...70
1. Présentation de la vieille ville de Béjaïa……...70
1.1. Situation de la vieille ville de Béjaïa……70
1.2. Historique et croissance urbaine de la vieille ville de Béjaïa ……..72
1.2.1. L'époque phénicienne « 12 – 9ème S. Av JC »…….…….72
1.2.2. L'époque romaine « 33ème S. Av JC »……..……72
1.2.3. L'époque Hammadite « 1067-1162 »……..……73
1.2.4. L'époque espagnole « 1510-1555 »…… ……..…74
1.2.5. L'époque turque « 1555-1833 »…… ……...75
1.2.6. L'époque française « 1833-1962 » …….……75
1.2.7. La vieille ville de Béjaïa après l'indépendance « 1962-à nos jours »…….….77
2. Les quartiers de la vieille ville de Béjaïa :…….. ……80
3. L'accessibilité de la vieille ville de Béjaïa……..80
3.1. L'accessibilité routière…….....81
3.1.1. Les Chemins de wilaya …….....81
3.1.2. Les Boulevards……81
3.2. L'accessibilité maritime …….....81
4. Les contraintes et les servitudes……81
4.1. Les contraintes…….....81
4.1.1. Les contraintes naturelles……81
4.1.2. Les contraintes artificielles ……81
4.2. Les servitudes……...……83
5. Analyse de la vieille ville de Béjaïa……..84
5.1. Analyse démographique……...84
5.1.1. Evolution de la population de la vieille ville……...84
5.1.2. Estimation de la population de la vieille ville de Béjaïa……85
5.2. Analyse au regard de la qualité architecturale ……86
5.2.1. L'habitat ……86
5.2.1.1. L'habitat traditionnel (Avant 1833)……..86
5.2.1.1.1. L'habitat traditionnel berbère……86

5.2.1.1.2. L'habitat traditionnel arabo-musulman (turc)…….....89
5.2.1.1.3. L'habitat traditionnel Hispanique ……89
5.2.1.2. L'habitat colonial (1833-1962) ……90
5.2.1.2.1. L'habitat collectif ……..90
5.2.1.2.2. L'habitat colonial individuel ……92
5.2.1.3. L'habitat contemporain (1962 à nos jours)……...93
5.2.2. Le statut juridique du cadre bâti……..93
5.2.3. Les équipements publics ……95
5.2.3.1. Les équipements éducatifs ……..95
5.2.3.2. Les équipements sanitaires ……..97
5.2.3.3. Les équipements administratifs……97
5.2.3.4. Les équipements de services……97
5.2.3.5. Les équipements culturels……98
5.2.3.6. Les équipements cultuels ……98
5.2.3.7. Les équipements touristiques……98
5.2.3.8. Les équipements sportifs ……99
5.2.3.9. Les équipements sécuritaires ……...99
5.2.3.10. Les équipements portuaires……99
5.3. Analyse au regard de la qualité urbaine ……100
5.3.1. Le tissu urbain ……..100
5.3.1.1. Le tissu traditionnel (Avant 1833)……..100
5.3.2.2. Le tissu colonial (1833-1962) :……...102
5.3.2.2.1. Le tissu intra-muros (1833-1896)……102
5.3.2.2.2. Le tissu extra-muros (1896-1920)……...102
5.3.2.2.3. Le tissu du plan de Constantine (1957)……...103
5.3.2.3. Le tissu contemporain (1962-à nos jours)……..103
5.3.2.4. Le tissu « spécialisé »……103
5.3.3. La voirie ……104
5.3.3.1. Les voies mécaniques……104
5.3.3.1.1. Les voies primaires ……104
5.3.3.1.2. Les voies secondaires……..108
5.3.3.1.3. Les voies tertiaires……...109
5.3.3.2. Les voies piétonnes ……110
5.3.3.2.1. Les ruelles……110

5.3.3.2.2. Les impasses……110
5.3.3.2.3. Les escaliers……111
5.3.4. Les nœuds ……112
5.3.5. Les parkings et les aires de stationnement……114
5.3.6. Les espaces publics……115
5.3.6.1. Les places……115
5.3.6.1.1. La place 1er novembre (Ex. place Gueydon)…… ……..117
5.3.6.1.2. La place Sidi El Mouhoub (Ex. Lumumba ou l'église) …..177
5.3.6.1.3. La place Sidi Soufi……...118
5.3.6.1.4. La place Abd El Kader (Ex. place de la marine)……118
5.3.6.1.5. La place des frères BOUCHEFFA (Ex. place du monument).....119
5.3.6.1.6. La place MEDJAHED Chérif (Ex. place de l'arsenal ou Fatima)……119
5.3.6.1.7. La place de la porte Sarrasine ……120
5.3.6.2. Les espaces verts……120
5.3.6.3. Les aires de jeux……122
5.3.6.4. Les réseaux……122
5.3.6.4.1. Le réseau d'AEP ……122
5.3.6.4.2. Le réseau d'assainissement……..123
5.3.6.5. L'insalubrité ……...123
5.3.6.6. Le mobilier urbain ……125
5.3.6.6.1. L'éclairage public……125
5.3.6.6.2. Les panneaux d'affichage……129
5.3.6.6.3. Le mobilier de propreté ……..130
5.3.6.6.4. Les bancs……130
5.3.6.6.5. Les abris-bus……132
5.3.6.7. Les commerces et les services……132
5.3.7. Analyse au regard des nuisances ……..135
5.3.7.1. La pollution visuelle……...135
5.3.7.2. La pollution olfactive……..137
5.3.8. Analyse au regard du patrimoine……...137
5.3.8.1. Les éléments structurants de la vieille ville de Béjaïa……137
5.3.8.1.1. Le patrimoine bâti ……...137

5.3.8.1.2. Les sites et les monuments historiques ……...140
5.3.8.1.2.1. Les mosquées ……...140
5.3.8.1.2.2. Les remparts……..142
5.3.8.1.2.3. Les portes……..144
5.3.8.1.2.4. Les forts……145
5.3.8.1.3. Autres sites et monuments historiques……146
5.3.8.1.4. Le patrimoine naturel (PNG)…… ……..148
5.3.8.2. Etat de préservation du patrimoine de la vieille ville de Béjaïa.....148
5.3.8.2.1. Le classement des sites et des monuments historiques de la vieille ville de Béjaïa……...149
5.3.8.2.2. Les projets touchant le patrimoine de la vieille ville de Béjaïa……...150
Conclusion ……151

Chapitre 02 : Essai de diagnostic par les SIG

Introduction……152
1. Etapes de réalisation et application du SIG sur la vieille ville de Béjaïa :……..152
1.1. Modélisation et digitalisation des données……152
1.1.1. Collecte des données……152
1.1.2. La modélisation de la réalité……..153
1.1.3. Le Géoréférencement……153
1.1.4. Vectorisation des thématiques……...154
1.2. La structuration, la digitalisation et la saisie de l'information……....156
1.3. Analyse et application……157
2. Analyse de la vieille ville de Béjaïa (Application d'un SIG) :……...157
2.1. Analyse démographique……159
2.1.1. Origine de la population……159
2.2. Analyse de la qualité architecturale……163
2.2.1. Etat de l'intérieur des habitations……..163
2.2.2. Les interventions sur l'habitat……...166
2.2.3. Les équipements publics……167
2.3. Analyse de la qualité urbaine……..171

2.3.1. Les réseaux……171
2.3.1.1. Le réseau d'AEP……171
2.3.1.2. Le réseau d'assainissement……171
2.3.2. L'hygiène……172
2.3.3. Les déplacements……174
2.3.3.1. Modes de transport……174
2.3.3.2. Origines des problèmes de déplacement vers les sites et les monuments historiques……176
2.3.3.3. Fréquence de l'embouteillage……178
2.4. Analyse de la qualité paysagère……180
2.5. Analyse des nuisances……182
2.5.1. La pollution atmosphérique……182
2.5.2. La pollution sonore……184
2.5.3. La pollution olfactive……186
2.6. Analyse de la sécurité urbaine……186
2.7. Analyse patrimoniale……188
2.7.2. Essai d'un SIG « patrimoine »……191
2.7.2.1. Structuration de la table……191
2.7.2.2. Application des Hotlinks ……194
2.7.2.2.1. Le fort Moussa……194
2.7.2.2.2. La Casbah……194
2.7.2.3. Les analyses thématiques……195
Conclusion……201

Chapitre 03 : Recommandations, propositions et étude de cas

Introduction……203
1. Recommandations et propositions……203
1.1. Au regard de la population……203
1.2. Au regard de la qualité architecturale……203
1.2.1. L'habitat……203
1.2.2. Les équipements……204
1.3. Au regard de la qualité urbaine……204
1.3.1. La voirie……204

1.3.2. Les espaces publics……207
1.3.2.1. Les parkings et les aires de stationnement……207
1.3.2.2. Les places ……207
1.3.3. Au niveau des déplacements ……207
1.3.4. Au niveau des commerces et des services……210
1.4. Au niveau des nuisances……210
1.5. Au niveau de la sécurité……210
1.6. Au niveau du patrimoine……212
1.6.1. Le cadre bâti ……212
1.6.2. Les sites et les monuments historiques…… ……212
1.6.3. La bonne gouvernance du patrimoine de la vieille ville de Béjaïa ……214
1.6.3.1. Une volonté politique ……214
1.6.3.2. Une bonne maitrise d'ouvrage ……214
1.6.3.3. Une maitrise d'œuvre de qualité ……214
1.6.3.4. Implication des citoyens ……214
1.6.3.5. Une mise en œuvre d'un plan de sauvegarde……214
2. Application du SIG –Etude de cas-……216
2.1. Présentation du cas d'étude……216
2.2. Etapes de réalisation et application du SIG……217
2.2.1. Modélisation et digitalisation des données……217
2.2.2. La structuration et la saisie de l'information……217
2.2.2.1. La structuration des tables……217
2.2.3. Analyse et application……222
Conclusion……239

Conclusion générale……240

Glossaire des abréviations
Bibliographie
Annexes
Listes

Chapitre introductif

Avant-propos :

« Sans passé, il n'y aura pas d'avenir »[1]. Le patrimoine d'un peuple est la mémoire de sa culture. Il reflète le développement dans tous les domaines et la civilisation des villes, à travers l'héritage historique culturel et archéologique légué aux générations présentes. Les tissus anciens sont le reflet des civilisations qui s'y sont succédées. Cela rend leur sauvegarde et leur préservation pour les générations futures une nécessité absolue.

Notre sujet de recherche s'intéresse à la vieille ville de Béjaïa comme un centre historique en péril, qui nécessite en premier lieux un diagnostic exhaustif afin de trouver des solutions adéquates pour sa préservation pour les générations futures. Cette démarche nécessite des outils innovants et performants tels que les systèmes d'information géographiques (SIG) qui doivent remplacer les démarches classiques de diagnostic qui sont rigides et inefficaces.

Cette thématique suscite des intérêts multiples :

- **Intérêt scientifique :** l'intégration des SIG dans le processus de diagnostic et de requalification des vieilles villes est un enjeu innovateur dans le domaine de gestion des villes.
- **Intérêt technologique :** l'utilisation des NTIC (nouvelles technologies d'information et de communication) et les SIG en l'occurrence sont bénéfiques pour les problématiques patrimoniales.
- **Intérêt environnemental :** la démarche SIG facilite la valorisation et la mise en valeur du patrimoine urbain pour les générations à venir.
- **Intérêt économique :** La valorisation de la vieille ville de Béjaïa a des enjeux économiques par la promotion touristique et l'investissement.
- **Intérêt social :** Les SIG sont des moyens efficaces de gouvernance et de concertation afin d'améliorer le cadre de vie des habitants de la vieille ville.

1. La question du patrimoine :

La question du patrimoine apparait en effet presque partout comme enlisé dans les discours consensuels sur l'importance culturelle et identitaire du patrimoine et dans les démarches de sauvegarde qui ne renversent pas les tendances dominantes de dégradation et surtout de perte des héritages matériels et immatériels.

[1] Brochure éditée par la direction du tourisme de la wilaya de Béjaïa, « Béjaïa, Passionnément Méditerranéenne », 2010.

Notant aussi le lien existant entre patrimoine et urbanisme, qui sont souvent l'objet d'une fausse opposition entre protection et modernisation, entre la condamnation de l'urbanisation et son accompagnement. Les discours et les débats qui les concernent contribuent eux-mêmes à alimenter cette fausse opposition et renvoient les solutions et les problèmes de l'action à la recherche des responsabilités, à la condamnation de telle ou telle catégorie d'acteurs, de telle ou telle composante de la ville.

Qu'il s'agisse de la protection et de la valorisation du patrimoine ou de la définition et de la mise en œuvre de l'urbanisme nécessaire aux situations urbaines, il apparait de plus en plus urgent et indispensable de trouver les bonnes manières d'avancer dans les pays du Maghreb, voire de l'Algérie.

2. Débats actuels :

Le mot vieille ville est souvent référé à la notion de patrimoine que ce soit urbain, architectural, matériel ou immatériel. Comme sujet, les vieilles villes attirent les intervenants les plus typés, du poète à l'ingénieur, de l'éducateur à l'adolescent, du citoyen au politique. Tous convaincus que vieille ville est synonyme de valeurs historiques, d'héritage de tout un peuple et surtout d'identité.

Cette prise de conscience de tous les acteurs urbains n'a pas protégé les vieilles villes, puisqu'elles sont plus que jamais menacées. Dégradation, disparition partielle ou même totale. Cet état de fait, engendré par de nouvelles tendances justifiées par ce qu'on appelle « la modernité », est paradoxalement compris par tout le monde, mais les discours ne manque pas : « la solution est claire ; préserver, mettre en valeur notre patrimoine avant que ce ne soit trop tard, c'est primordial… ». Ça nous arrive souvent même de mette ces discours en application. Cependant, il y a toujours des manques. Plusieurs obstacles font surface, à savoir le manque de main d'œuvre qualifiée, de matériaux traditionnels ou de moyens financiers, sans oublier le manque ou -pire encore- l'inexistence de données.

Aussi, les notions de pluridisciplinarité, de concertation et bien sûr de gouvernance sont primordiales pour la réussite d'un projet quelconque et surtout d'un projet de préservation du patrimoine bâti et de la restauration des sites et des monuments historiques. C'est évident que chaque vieille ville est différente de l'autre, en ce qui concerne l'évolution historique et urbaine, les caractéristiques culturelles, administratives, économiques et politiques, etc. C'est la raison pour laquelle chaque acteur urbain doit avoir des informations claires, précises et typiques, propre et relative à la vieille ville objet d'intervention.

Il est aussi évident que le niveau intellectuel différent entre les acteurs est un obstacle énorme à l'assimilation de l'information. C'était bien avant que les avancées technologiques aient pu régler cette différence entre les acteurs. Avant on utilisait la carte et l'illustration, aujourd'hui -avec l'émergence de l'informatique-, on utilise les systèmes d'information géographiques (SIG), qui sont considérés comme un langage commun à tous. Il s'agit d'un moyen permettant de produire et surtout d'utiliser l'information.

Les vieilles villes sont des lieux touristiques par excellence. La promotion touristique est indispensable pour qu'une vieille ville soit connue, attrayante est bien sûr visitée par un plus grand nombre de touristes et d'investisseurs. Les SIG est le moyen incontournable pour faire connaitre les vieilles villes à travers le monde, en diffusant les informations sur internet.

Donc, l'utilisation des SIG est bénéfique aux vieilles villes, car elle permet une meilleure efficacité en matière d'intervention et d'information, tout en économisant du temps, de l'argent et de l'énergie.

3. Etat de la question en Algérie :

L'Algérie représente une variété inestimable en matière de patrimoine urbain. Ce qui fait sa richesse sont les vieilles villes (médinas) au nord du pays, les ksours Sahariens et les villages Kabyles, sans négliger l'héritage architectural datant de l'époque colonial, acquis comme patrimoine exceptionnel.

Aujourd'hui, les vieilles villes Algériennes sont confrontées à de nouvelles pathologies et à des tendances engendrées par la modernisation, influant ainsi sur leur vocation et leurs fonctions initiales, malgré les interventions maigres et inefficaces qui n'ont pas atteints les objectifs souhaités. Ces interventions sont étroitement liées à la réhabilitation et à la sauvegarde de leur patrimoine, sans prendre en compte les conditions socio-économiques des habitants.

Ces territoires sensibles font l'objet d'études communes par de différents acteurs. Cependant ils utilisent des termes et des méthodes différents pour désigner les mêmes phénomènes et les interventions entreprises. Ajoutant à cela le mauvais traitement de l'information, qui est la conséquence de l'utilisation des méthodes et des outils d'analyse anciens et dépassés.

Dès lors, comment communiquer et partager des connaissances si des phénomènes identiques sont définis et représentés de façon différente, sans que les autres soient capables de les comprendre, et quelle est la méthode la plus efficace pour atteindre l'objectif d'une

étude rapide et efficace ? Il est donc indispensable d'utiliser un langage commun, qui est l'information géographique.

Ainsi, les systèmes d'information géographiques « SIG » sont indispensables pour le diagnostic et l'inventaire du patrimoine des vieilles villes afin de le préserver et le requalifier. Leur intérêt est immédiat et ils s'imposent. En effet, ils permettent non seulement de déterminer la localisation géographique des vieilles villes, mais ils permettent aussi la saisie d'informations liées à ces territoires sous forme de bases de données, afin de faciliter leur visualisation. La force des SIG réside également dans la possibilité de combiner, comparer ou de synthétiser les informations multiples entre elles de manière efficace afin de transmettre un message clair.

4. Problématique :

Notre étude porte sur la vieille ville de Béjaïa, qui constitue un champ d'étude très intéressant, du fait de la singularité et de la richesse de son histoire. Perle du Maghreb et centre culturel et historique datant de la période comprise entre le 11ème et le 15ème siècle, et qui a connu de nombreuses civilisations : Hammadide, Espagnole, Turque et Française.

La vieille ville de Béjaïa est confrontée à de diverses défaillances touchant en premier lieu sa qualité urbaine et architecturale, marquées par un vieillissement et un délabrement de son cadre bâti, un manque d'équipements publics, des problèmes de stationnement, d'insalubrité et un manque flagrant du mobilier urbain. Ajoutant à cela des problèmes touchant les nuisances et l'insécurité urbaine. Les habitants y vivent entassés dans des conditions déplorables.

Par ailleurs, nous avons constaté une dégradation des sites et des monuments historiques, ce qui est une entrave à la promotion touristique. Ces problèmes sont les facteurs majeurs du manque de l'activité touristique au niveau de la vieille ville de Béjaïa.

Ajoutant à cela, toutes les études et les interventions menées par les acteurs étaient ponctuelles, inefficaces et leurs résultats sont difficiles à consulter par la société civile, en raison de manque de synergie entre les acteurs, de manque de données, de mauvais traitement des informations, ainsi que le manque des méthodes et des outils performants pour la restauration des monuments et la préservation du patrimoine de la vieille ville de Béjaïa.

Afin de trouver des solutions à ces défaillances, nous avons opté pour l'application d'un SIG comme l'une des premières démarches à entreprendre. Cependant, **peut-on et comment**

utiliser et appliquer les systèmes d'information géographiques « SIG » sous MapInfo pour un diagnostic exhaustif afin de représenter et de valoriser la vieille ville de Béjaïa ?

Cette question principale nous mène à poser d'autres questionnements secondaires, qui se résument comme suit :

- Quelle est la situation actuelle de la vieille ville de Béjaïa ?
- Quels enseignements peut-on tirer des expériences étrangères en matière d'application des SIG pour le diagnostic et la requalification des vieilles villes ?

5. Objectifs :

Nous allons appliquer un SIG sous MapInfo comme outil d'aide à la décision, en facilitant l'interprétation et la comparaison de multiples informations. Cela va nous aider à établir un diagnostic détaillé de la vieille ville de Béjaïa, afin de proposer une requalification ayant pour objet d'apporter des solutions à un centre historique marginalisé.

Afin d'atteindre ces objectifs, nous allons appliquer le SIG essentiellement lors d'une ***enquête démo-socio-économique***, dans le cadre de la préservation du patrimoine bâti, ainsi que son utilisation pour la restauration des sites et des monuments historiques.

6. Approche méthodologique :

Préalablement, et afin de répondre aux questions posées ci-dessus, nous avons opté pour la méthodologie de travail suivante :

Une approche multi variée basée sur :

1. le diagnostic en utilisant les outils d'enquête tels que l'observation, le questionnaire et l'interview, ainsi que l'analyse des modèles (retours d'expérience) ;
2. Une approche descriptive utilisée afin d'expliquer les étapes d'application du SIG sou MapInfo.

7. Enjeux et intérêt de la recherche :

Notre principal enjeu à travers cette recherche est d'évaluer la vieille ville de Béjaïa à travers un diagnostic exhaustif, à l'aide d'un système d'information géographique (SIG). Afin d'atteindre cet objectif, nous devrons préalablement élaborer une base (banque) de données géographique.

La collecte, le stockage, la gestion, l'analyse et la représentation cartographique des données va permettre une meilleure identification des problèmes de la vieille ville de Béjaïa cités ci-dessus, afin de trouver des solutions adéquates pour la revalorisation et la mise en valeur de ce territoire particulier.

La finalité de ce travail est de sensibiliser tous les acteurs sur la nécessité d'appliquer les SIG sur toutes les problématiques urbaines ou territoriales en général et sur la valorisation des vieilles villes en particulier.

8. Structuration du mémoire :

Notre travail va être structuré comme suit :

a. L'approche théorique :

Elle repose sur la collecte d'un maximum de données relatives au thème étudié, en s'appuyant sur les ouvrages, les thèses, les revues, l'internet ainsi que les documents recueillis auprès des différents services et des directions ayant un rapport avec notre travail. Cette partie serait divisée en trois (03) chapitres :

- ***Chapitre 01 :*** Les Vieilles villes : un patrimoine
- ***Chapitre 02 :*** Les systèmes d'information géographique (SIG)
- ***Chapitre 03 :*** Application des SIG : Quelques exemples

b. L'approche analytique :

Elle s'appuie sur un travail de terrain réalisé suivant l'échéancier cité ci-dessous. Elle serait divisée en trois (03) chapitres :

- ***Chapitre 01 :*** Présentation et analyse de la vieille ville de Béjaïa
- ***Chapitre 02 :*** Essai de diagnostic par les SIG
- ***Chapitre 03 :*** Recommandations, propositions et étude de cas

9. Méthodologie :

Afin d'atteindre les objectifs souhaités dans ce travail, nous avons opté pour la méthodologie suivante :

- ***Première étape***: consacrés aux recherches et aux lectures bibliographiques relatives aux concepts de vieille ville, diagnostic, requalification, SIG ainsi que quelques modèles mondiales relatifs à l'application des SIG dans les vieilles villes, afin de mieux cerner et comprendre la thématique.

- ***Deuxième étape:*** consacrés au travail de terrain : collecte des données, état des lieux, prise de photos et l'application d'outils de la méthode d'enquête (questionnaire, entretien et interview), etc.
- ***Troisième étape:*** Consacrés à la synthèse, donc au traitement des informations obtenues pour l'élaboration de la base de données géographique et sous forme de graphes, tableaux ou de schémas.
- ***Quatrième étape:*** Consacrés au stockage, à l'analyse thématique et à la représentation de la base de données géographique et des illustrations, en utilisant le logiciel SIG (MapInfo).
- **Cinquième étape*:*** Consacrés à la rédaction finale afin d'expliquer les résultats obtenus par le SIG.

10. Difficultés du mémoire :

Préalablement, et comme toute recherche scientifique, notre travail est relativement limité à cause de plusieurs facteurs que nous allons citer ci-dessous, non pas pour susciter une quelconque indulgence mais juste pour mettre en évidence les difficultés rencontrées lors de notre travail et qui ont empêché l'exploration d'autres angles de cette vaste thématique qui est la nôtre.

Parmi ces difficultés, on peut citer :

- L'ignorance de tous les acteurs des nouveaux outils tels que les SIG dans la démarche de mise en valeur du patrimoine.
- L'absence de travaux de références en qualité voir en quantité, que ce soit pour la vieille ville de Béjaïa ou pour les SIG.
- Le manque du support statistique, qui est indispensable pour la réalisation d'une base de données de qualité, etc.

Partie 01

Approche théorique

Chapitre 01

Les vieilles ville

Un patrimoine

Introduction :

L'histoire de la ville est l'un des éléments les plus importants qui détermine son développement futur. Son noyau historique est le livre qui raconte cette histoire. Sa valeur augmente en rapport avec l'époque de sa création.

Plusieurs appellations existent : vieille ville, Médina et Casbah, etc. Il y a souvent confusion entre ces appellations. Pour cela, nous allons consacrer ce chapitre à définir ces concepts pour montrer la différence entre eux et nous allons aussi définir d'autres liés à ceux qui sont cités ci-dessus, tels que le patrimoine.

Le patrimoine est souvent en péril, dans un état de dégradation très avancé. Donc plusieurs opérations sont à disposition pour le sauvegarder et le mettre en valeur. Cependant, avant d'atteindre cet objectif, il est impératif de passer par une multitude d'étapes composant ainsi un processus. Parmi ces étapes, il y a le diagnostic qui est un maillon indissociable de cette chaîne. Ainsi, nous allons mettre l'accent sur cette étape primordiale du travail en le consacrant une partie de ce chapitre.

Le thème du patrimoine et de sa sauvegarde apparait comme une préoccupation de plus en plus forte des sociétés actuelles fondée sur la prise de conscience de l'importance de la transmission du patrimoine et de sa sauvegarde

La sauvegarde de ce dernier passe d'abord par le cadre juridique, et c'est dans ce contexte que l'Algérie a mis en œuvre une base législative pour préserver son patrimoine en général et ses vieilles villes en particulier.

Ce chapitre est consacré également aux vieilles villes Algériennes, à travers lequel nous présenterons le cadre législatif qui leurs concerne, leur état actuel en prenant l'exemple de la Casbah d'Alger et enfin nous mettrons l'accent sur la requalification de ces vieilles villes en se basant sur les projets entrepris pour la vieille ville de Constantine.

1-Généralités :

1.1. Le patrimoine :

Etymologiquement, le patrimoine se définit comme l'ensemble des biens hérités du père. Il fait appel à l'idée d'un héritage légué par les générations précédentes et devant être transmis aux générations futures. Il évoque une relation permanente avec l'héritage ancestral. L'intérêt

accordé au patrimoine est une sorte de reconnaissance de nos racines. En droit civil, il est représenté par l'ensemble des biens et des obligations d'une personne[1].

La notion de patrimoine a été limitée au départ à quelques objets et monuments représentatifs et s'est élargie par la suite pour englober la totalité des biens du passé. Aujourd'hui, les monuments sont également considérés pour leurs valeurs symboliques. Les éléments intangibles ne sont plus ignorés et de nouvelles catégories sont apparues[2].

Aujourd'hui, sous la double poussée de l'historicisme croissant et surtout de la prise de conscience des dangers et menaces engendrés par l'industrialisation, l'urbanisation et les nuisances qui en sont solidaires, ce terme en est venu à designer la totalité des biens hérités du passé (du plus loin au plus proche).

- Soit d'ordre culturel (du tableau ou du livre au paysage organisé par l'homme) ;
- Soit d'ordre naturel (ressources, sites ou « monuments » naturels[3].

Selon F Choay : « le patrimoine est un concept nomade, car il a changé de cap et d'échelle de façon vertigineuse et nous nous rendons compte qu'il continue encore sa transhumance de façon retentissante »[4].

L'UNESCO confirmera cette notion, en précisant que le patrimoine était formé de monuments, d'ensembles et de sites « les ensembles historiques ou traditionnelles, constituent à travers les âges les témoignages les plus tangibles de la richesse et de la diversité des créations culturelles, religieuses et sociales de l'humanité »[5].

Définition 01 :

Le mot patrimoine trouve son origine dans la langue latine patrimonium signifiant héritage transmis dans le domaine familial.

---

[1] Revue : « Vie de villes », numéro n°05, mai 2006, p38.

[2] Idem.

[3] H. MERABET, « dictionnaire de l'aménagement du territoire et de l'environnement », BERTI Edition, 1ère édition, Alger, p.617.

[4] F.CHOAY. L'allégorie du patrimoine. Edition le Seuil. Paris. 1992. P275.

[5] UNECO, 17 éme Session, Paris 1974.

Au début des années 70, le mot patrimoine a été utilisé pour désigner l'héritage des productions humaines à caractère artistique. Au fil de temps, cette interprétation a beaucoup évoluée, le patrimoine s'est progressivement élargi, il a une signification commune à tous les pays.[6]

Définition 02 :

Ce patrimoine peut donc comporter des édifices, des monuments, des sites, des œuvres d'art, des objets ethnographiques, des artefacts, des archives, des livres, des brochures, journaux et d'autres documents imprimés, en somme le patrimoine matériel rassemble les objets tangibles qui peuvent être conservés, restaurés et montrés[7].

1.2. Casbah, Vieille ville ou médina ? :

Il y a souvent des confusions conceptuelles même de la part des professionnels du patrimoine. Donc nous allons tenter, ci-dessous de mieux définir quelques concepts qui se ressemblent, pour, finalement donner les différences entre eux.

1.2.1. La vieille ville :

Définition 01 :

Une vieille ville est le reflet des collectivités humaines qui ont vécu dans ce milieu, façonnée et perfectionnée par la main des hommes, et qui y ont laissé des traces matérielles de leurs habitudes. Les villes qui ont pu survivre, en tout ou en partie, avec ce caractère dans leur unité d'environnement, sont des villes de type historique.[8]

[6] N. Kentouche. Le patrimoine et sa place dans les politiques urbaines algériennes. Magister. Département de gestion et techniques urbaines. Université Mentouri Constantine 2002. P 13.

[7] F.CHOAY. L'allégorie du patrimoine. Op.Cit. P275.

[8] D, DEKOUMI. Pour une nouvelle politique de conservation de l'environnement historique bâti algérien, cas de Constantine. Thèse de Doctorat. Département d'architecture et d'urbanisme, université Mentouri Constantine. 2007. P48.

Définition 02 :

La vieille ville est l'espace urbain le plus ancien dans une commune. Sa définition peut varier selon les cités et les pays. Par exemple, dans les villes médiévales, la vieille ville est celle comprise généralement à l'intérieur du périmètre des anciennes murailles. [9]

La vieille ville se caractérise le plus souvent par un important patrimoine urbain et architectural de qualité, les plus remarquables sont classés par l'UNESCO au patrimoine mondial de l'humanité.[10]

1.2.2. Médina :

Définition 01 :

Une médina désigne une ville ancienne par opposition à une ville moderne de type Européen. Ce terme est surtout employé dans les pays du Maghreb, en Afrique de l'Ouest et de l'Est.[11]

Une grande partie d'une médina est occupée par les souks, marchés qui reflètent les échanges avec les zones rurales environnantes et le reste du monde. L'homonyme Al-Madina, la médina d'Arabie Saoudite, est l'une des principales villes saintes de l'Islam ; la médina doit donc aussi être considérée comme l'espace du sacré, placé sous la protection d'un saint ou marabout. Elle est entourée de remparts.[12]

Définition 02 :

La médina correspond aujourd'hui à un quartier, souvent central, dans les villes islamiques (au Moyen-Orient, en Afrique du Nord). Il s'agit en fait du noyau originel de la ville, constituée au Moyen Âge. La médina présente des ruelles étroites bordées de murs sans fenêtre (les maisons sont ouvertes sur une cour intérieure). Elle s'organise autour de la mosquée et de lieux publics comme les souks (marchés) et le hammam (bains).[13]

---

[9] G. GIOVANNONI, L'urbanisme face aux villes anciennes, Ed le Seuil, Paris, 1995, p241.

10 Idem.

11 www.eib.org/attachments/med/catalogue_medinas_2030_fr.pdf.

12 Idem.

[13] http://www.assistancescolaire.com/eleve/TES/geographie/lexique/M-medina-gx252.

1.2.3. La Casbah :

Définition 01 :

Casbah vient de ‟ kasabah ”, « roseau ”, matériau très utilisé jadis, pour les toitures en tant qu'isolant dans les médinas édifiées généralement en bordure des cours d'eau où cette plante abondait. Il est à présent souvent remplacé par des plaques de plastique ondulé, ce qui détériore l'esthétique des ‟ souikas ” (ruelles commerciales) des médinas devenues historiques.[14]

Définition 02 :

Une kasbah – ou Casbah – désigne une citadelle. Le mot est ainsi utilisé pour qualifier le cœur historique, fortifié ou non, d'une ville. Dans cette seconde acception, le mot est plus ou moins synonyme de médina.[15]

Définition 03 :

Au Xème siècle, d'après le géographe Al-Musardasse, la casbah désigne le centre administratif de n'importe quelle entité administrative ou géographique. Le terme se réfère à une fonction générale et non à une situation précise note André Miquel. Quelquefois, la position de la casbah se confond avec celle d'un établissement militaire plus ancien ; souvent elle domine la ville ou la plaine du haut d'une position élevée ; elle peut aussi s'appuyer sur un cours d'eau, une falaise, ou un front de mer.[16]

2. Intervenir sur le patrimoine, un processus complexe :

Avant d'intervenir sur un patrimoine, il est impératif de passer par une multitude d'actions préparatoires. C'est une opération qui nécessite une approche méthodologique permettant d'intervenir de manière efficace et correcte, en se rapprochant au maximum de la réalité du site du monument historique, afin de contribuer à leur protection et à leur mise en valeur.

Elle consistera donc en l'élaboration du diagnostic de l'état de sa conservation qui passera obligatoirement par des phases successives et complémentaires tels le pré-diagnostic à travers lequel on se familiarise avec le site. Les études pluridisciplinaires permettant une

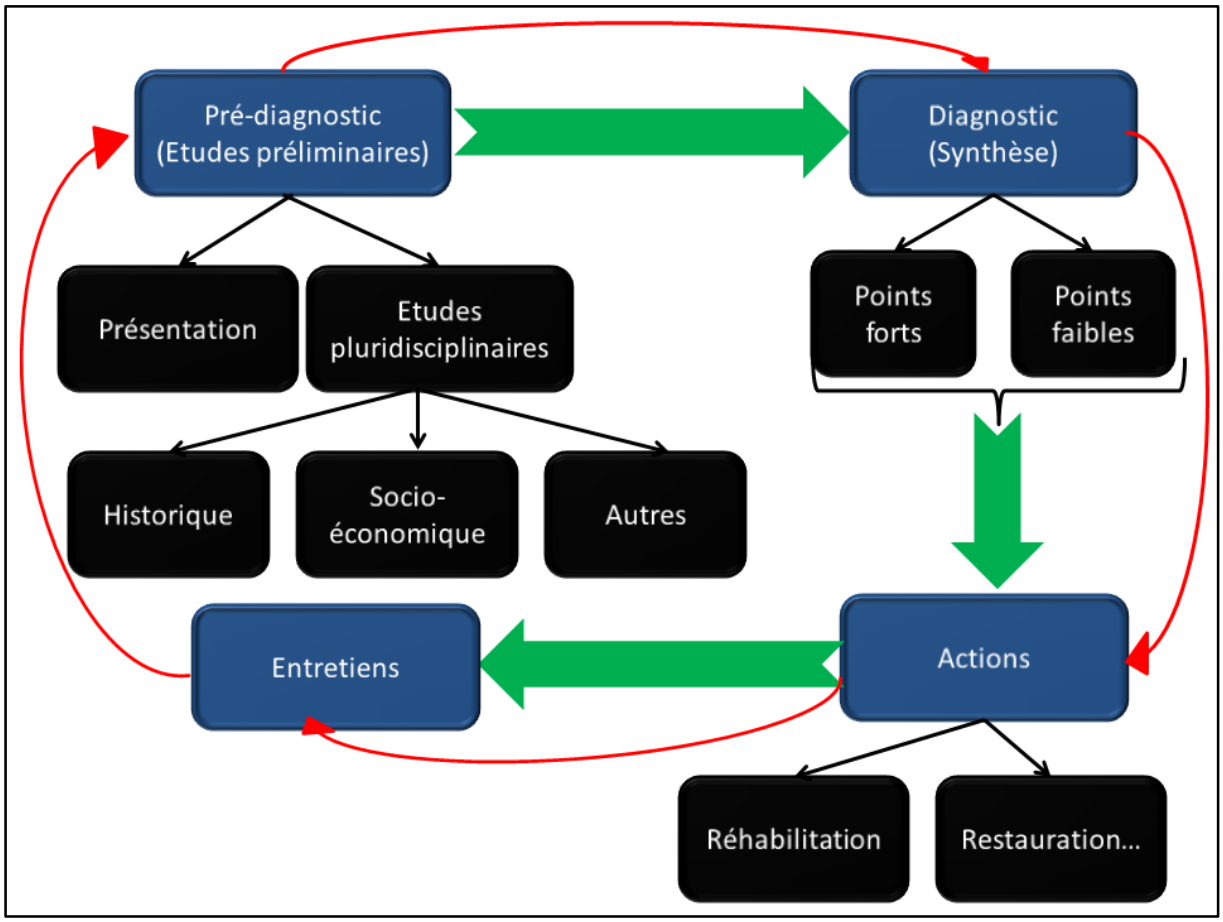
[14] www.eib.org/attachments/med/catalogue_medinas_2030_fr.pdf.

[15] Idem.

[16] D, DEKOUMI. Pour une nouvelle politique de conservation de l'environnement historique bâti algérien, cas de Constantine. Op.cit. P50.

connaissance approfondie sur le plan historique, architectural, constructif et socio-économique. Le diagnostic permettant l'identification des pathologies, et enfin proposer des solutions de reprise totale ou partielle ou de consolidation, de façon à promouvoir une action adéquate et efficace respectueuse du point de vue de ses caractéristiques architecturales, urbaines, esthétiques et patrimoniales. (Voir figure 01)

Figure 01 : Etapes du processus d'intervention sur le patrimoine



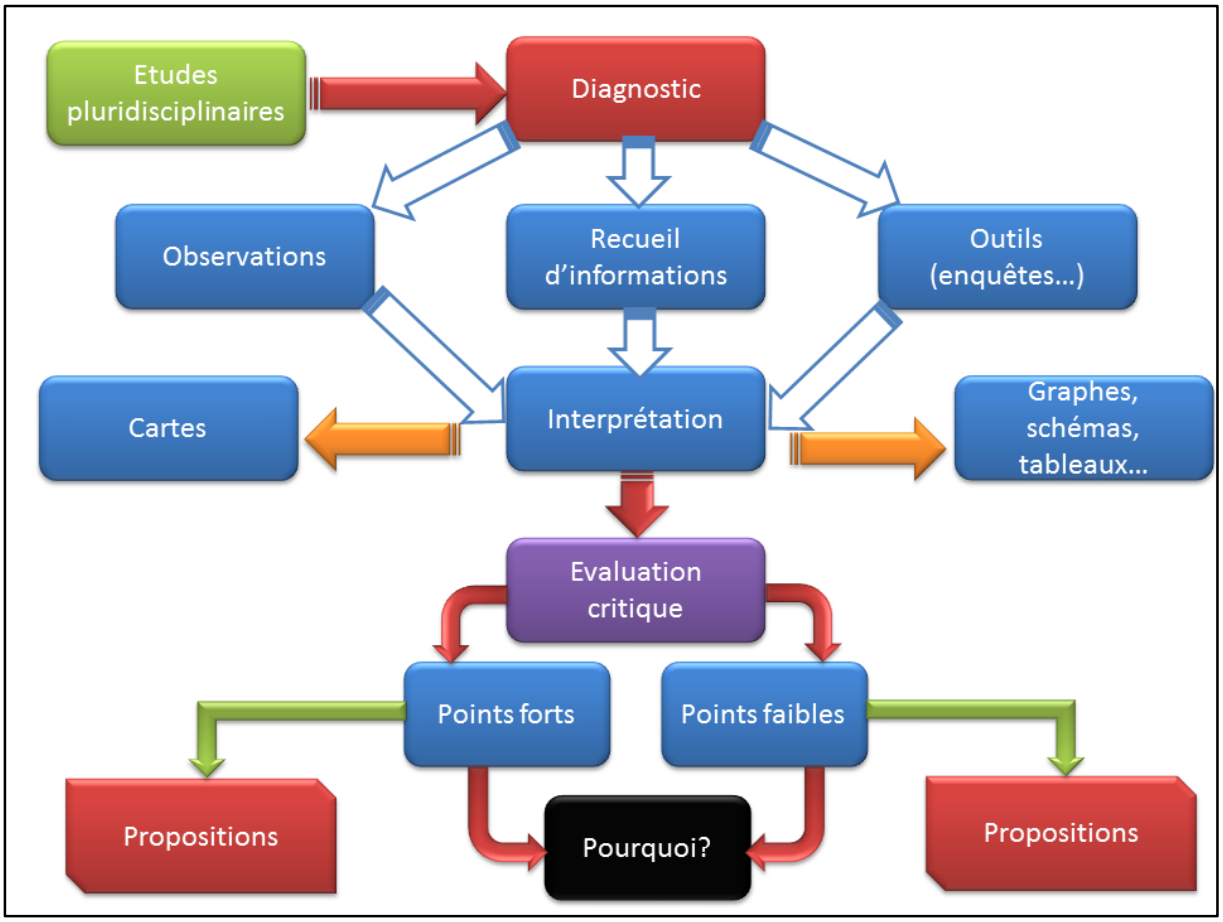
Source : Auteur, novembre, 2013.

3. Le diagnostic (Synthèse) :

Avants d'intervenir, il faut tout d'abord établir un diagnostic. Etymologiquement le mot diagnostic vient de diagnostique ; du grec « diagnôstikos », qui signifie être capable de discerner. C'est une étape primordiale du travail basée préalablement sur des études pluridisciplinaires. Le diagnostic s'effectue à l'aide d'outils tels que l'observation, le recueil d'information et les outils de la méthode d'enquête (questionnaire, interview, etc.), dont la finalité est l'interprétation sous forme de cartes, de graphes, de schémas ou de tableaux. Ces illustrations « brutes » devraient être évaluées afin de détecter les points forts et les points faibles de notre sujet de recherche, ainsi que les causes de son état de fait. Tout cela a pour

objectif de donner des propositions d'amélioration ou de correction des lacunes diagnostiquées. (Voir figure 02)

Figure 02 : Schéma récapitulatif de la phase de diagnostic



Source : Auteur, novembre, 2013.

4. Les vieilles villes en Algérie :

4.1. Le cadre juridique régissant le secteur du patrimoine :

Après l'indépendance, l'Algérie a hérité les textes législatifs français dont elle s'inspire pour mettre en œuvre sa propre législation dans tous les secteurs y compris celui des vieilles villes et de leur patrimoine.

- **La loi n° 62/157 du 31 décembre 1962 :**

Empruntée de la loi française, applicable aux monuments historiques dans sa forme conforme à la souveraineté Algérienne.

- **L'ordonnance n° 67-281 :**

L'ordonnance n° 67/281 du 20 décembre 1967, relative aux fouilles et à la protection des sites et monuments historiques et naturels et qui ne fut en fait, qu'une reconduction des textes existants et datant de l'époque coloniale, avec cependant quelques réaménagements.

Des textes règlementaires sont venus préciser le contenu de l'ordonnance 67-281. Il s'agit du :

Le décret n° 69-82 du 13 juin 1969 relatif à l'expropriation des objets présentant un intérêt culturel ou historique

L'arrêté interministériel du 5 décembre 1979 portant création d'une commission inter ministérielle d'achat d'objets et d'œuvres d'art qui complète le précédent décret.

L'arrêté du 17 mai 1980 relatif aux autorisations de recherches archéologiques.

Le décret n° 81-382 du 26 décembre 1981 qui détermine les compétences et les attributions de la commune et de la wilaya dans le secteur de la culture.

Le décret n° 81-135 du 27-06-1981 portant modification de l'ordonnance N° 67-281du 20désembre 1967.

- **L'ordonnance de 1983 :**

Relative à la protection des sites non classés.

- **La loi n°90-08 du 7avril 1990 :** relative à la commune.

Art 79 : L'assemblée populaire de wilaya développe toutes actions de promotion du patrimoine culturel et arrête toute mesure nécessaire à sa conservation.

- **La loi n°90-09 du 4avril 1990 :** relative à la wilaya.

Art 93 : Dans le cadre de la protection du patrimoine architectural, la commune est responsable de :

- La préservation et la protection des sites et monuments en raison de leur vocation et de leur valeur historique et esthétique ;
- La sauvegarde du caractère esthétique et architectural et l'adoption de type d'habitat homogène des agglomérations.

Le décret exécutif n° 91-177 du 28 mai 1991relative au PDAU ;

Le décret exécutif n° 91-178 du 28 mai1991 relative au POS.

- **La loi n° 98-04 du 15 juin 1998 :**

Relative à la protection du patrimoine culturel. Parmi les textes d'application de la loi 98-04, nous citons :

Les décrets :

Le décret exécutif n° 03-322 correspondant au 05 octobre 2003, portant maitrise d'œuvre relative au bien culturel immobilier protégé.

Le décret exécutif n° 03-323 du 5 octobre 2003, portant modalités d'établissement du plan de protection et de mise en valeur des sites archéologiques et de leur zone de protection (PPMVSA)

Le décret exécutif n° 03-324 du 5 octobre 2003, portant modalités d'établissement du plan permanant de sauvegarde et de mise en valeur des secteurs sauvegardés (PPSMVSS).

Les arrêtés :

L'arrêté du 13 avril 2005, fixant la composition et le fonctionnement du comité sectoriel de qualification de l'architecte spécialisé des monuments et des sites protégés.

L'arrêté du 13 avril 2005, fixant les positions spécifiques à l'exécution de la maitrise d'œuvre sur les biens culturels immobiliers protégés.

L'arrêté du 31 mai 2005, fixant les contenus des missions de la maitrise d'œuvre portant sur la restauration des biens culturels immobiliers protégés.

L'arrêté interministériel du 29 mai 2005, fixant le contenu du cahier des charges type régissant les soumissions de maitrise d'œuvre relative aux biens culturels immobiliers protégés.

- **La loi n°98-04** du 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel.
- **La loi 01-2000** relative à l'aménagement du territoire et au développement durable (mise en valeur et utilisation rationnelle des ressources patrimoniales naturelles et culturelles.

4.2. L'état des vieilles villes en Algérie :

Malheureusement, le patrimoine urbain en Algérie, en l'occurrence ses vieilles villes, sont menacées par l'ignorance, la vétusté et la dégradation sous toutes ses formes. Reléguées au second plan, au profit d'une urbanisation moderne, les vieilles villes algériennes tombent en général dans les oubliettes de la politique publique et se désintègrent de l'ensemble de la ville. De plus, le manque de politiques du patrimoine, n'a pas facilité le processus de sauvegarde de ces tissus urbains. En effet, les démarches patrimoniales (de sauvegarde, de requalification et de durabilité englobant toute opération ponctuelle de "restauration, réhabilitation, reconstruction, rénovation", et/ou des opérations à long terme "concrétisées par des projets de restructuration, d'intégration et de développement"), se heurtent à d'innombrables difficultés qui ont trait aux outils réglementaires, au financement, ou à l'ampleur des processus de dégradation. De plus, les programmes d'action et les projets urbains poursuivent des objectifs divers et d'ailleurs incohérents.

De ce fait, ces territoires symboliques, lieux de centralité urbaine et historique, de mixité, de cohésion sociale et d'échanges culturels, se retrouvent soumis à des évolutions diverses et menacés de marginalisation (sociale et/ou économique), voire même de muséification.

Afin d'éclaircir l'état des vieilles villes en Algérie, nous allons donner l'exemple de la Casbah d'Alger, la plus célèbre à l'échelle nationale et internationale.

4.2.1. La Casbah d'Alger :

Nous ne pouvons pas parler des vieilles villes en Algérie sans mentionner la Casbah d'Alger. L'ancienne ville d'El Djazair, appelée aujourd'hui la Casbah d'Alger, est un site historique classé sur la liste des patrimoines universels, maîtresse de la méditerranée pendant trois siècles, le joyau de notre fierté architecturale qui a su résister à toute agression étrangère. Cette Casbah qui représente le témoignage de la puissance et de prospérité du passé de l'Algérie, c'est l'unique pièce que possède notre capitale pour retracer son époque glorieuse.

Malgré sa valeur historique et architecturale, la Casbah d'Alger n'a pas bénéficiée de véritables opérations pour la requalifier, à part son classement par l'UNESCO en 1992.

La casbah d'Alger se trouve face à une situation alarmante touchant tous ses atouts historiques, urbains et architecturaux, voire paysagers.

- Certaines habitations sont en ruine ; (Voir photo n°01)
- Façades délabrées par des transformations et des semblants de réparations ;
- Dégradation des ruelles et des impasses ; (Voir photo n°02)

Photo 01 : Immeuble en ruine, Casbah d'Alger

Source :geo.fr/var/geo/storage/images/photos/vos-reportages-photo/algerie-casbah-d-alger/450440-1-fre-FR/couleurs-du passe_940x705.jpg, 2009.

Photo 02 : Impasse dégradée, Casbah d'Alger

Source :http://s3.emonsite.com/2011/03/15/11/resize_550_550//casbah-18-02-2011-10.jpg, 2009.

- Prolifération du commerce informel et l'abandon de l'artisanat ; (Voir photo n°03)
- L'ignorance de la valeur historique et culturelle par ses habitants ;
- 600 bâtisses dans un état de dégradation très avancé[17] ;
- Remplacement des vieilles portes en bois sculpté par d'autres en fer ;
- L'altération des mosaïques, des fontaines mauresques, leur faïence ainsi que leurs tuiles pillées ; (Voir photo n°04)
- Rénovation non conforme à l'aspect patrimoniale des bâtisses et selon le gout des habitants ;

Photo 03 : Commerce informel, Casbah d'Alger

Source : http://www.pierre-le-cycliste.fr/blog2008 /wp content/uploads/2008/04/dsc01286.JPG, 2009.

Photo 04 : Fontaine mauresque altérée, Casbah d'Alger

Source : fontaine-jaune/450510-1-fre-FR/la-fontaine-jaune_940x705.jpg, 2009.

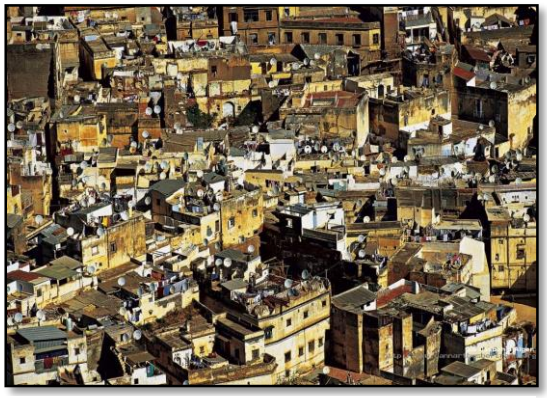
- Prolifération des déchets ; (Voir photo n°05)
- Risques d'accidents dus à la dégradation des habitations ;
- Les conditions sécuritaires (violence, délinquance) désertent les rues de ses habitants ;
- Dégradations dûment aux séismes et des incendies, ainsi que des glissements de terrain et des inondations ;
- Vue la dégradation massive de son tissu et les actions anthropiques, la casbah a fini par devenir une grosse plaie sur le visage de la capitale. (Voir photo n°06)

[17] Plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé (PPSMVSS) de la Casbah d'Alger.

Photo 05 : Prolifération des déchets, Casbah d'Alger

Source :http://elwatan.com/images/2013/06/28/alger_1643142.jpg

Photo 06 : La vue de la casbah détériorée par l'implantation des paraboles



Source : alger/vue-sur-les-toits/450398-1-fre-FR/vue-sur-les-toits_940x705.jpg, 2009.

La dégradation de la médina d'Alger a atteint son paroxysme, une situation qui témoigne d'une triple marginalisation physique, sociale et économique.

L'État a décidé de mettre les grands moyens : 17 BET pour la prise en charge du bâti, 2 BET pour les édifices majeurs, les directions des services publics (VRD) pour la réparation et la mise à niveau, 19 bureaux assistés par le CNERU, 150 entreprises mobilisées.

Ce sont là quelques données qui montrent que la volonté est de mise pour l'application du plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé de La Casbah d'Alger (PPSMVSS).

4.3. La politique de requalification des vieilles villes en Algérie :

La politique de requalification en Algérie est presque inexistante ; Elle se heurte à des problèmes de fond et de forme. De même pour les acteurs, qui sont généralement issus du secteur public. Leurs interventions restent superficielles, incohérentes et isolées. Ces mêmes opérations timides, inadaptées et d'ailleurs anarchiques, qui se sont manifestées n'ont eu aucun résultat positif sur ces tissus, bien au contraire certaines d'entre elles n'ont fait qu'aggraver la situation[18].

Etant donné la spécificité de ces entités urbaines, les processus engagés jusque-là, les outils et les instruments d'urbanisme déployés, n'ont pas permis d'appréhender la réalité des vieilles villes sous tous leurs aspects. La définition des politiques patrimoniales demeure complexe et difficile et exige une étude plus approfondie voire même une réforme, et un complément spécifique des lois et des outils règlementaires pour une meilleure cohérence urbaine et sociale de ces tissus anciens.

[18] http://www.algerie-dz.com/forums/archive/index.php/t-146939.html.

Les opérations de requalification des vieilles villes en Algérie se limitent à quelques opérations de réhabilitation, restauration ou rénovation des monuments et parfois ces opérations ne respectent pas l'état initial du patrimoine existant dans les vieilles villes.

Néanmoins, l'Algérie essaye de mener une démarche dans le secteur du patrimoine et des vieilles villes dans tout le territoire national. Plusieurs projets sont achevés, d'autres sont en cours et d'autres sont en phase d'étude touchant pratiquement toutes les vieilles villes algériennes : la Casbah d'Alger, la vieille ville de Tlemcen Oran, Annaba et Constantine, sans oublier les Ksour du M'Zab.

Pour mieux comprendre l'état de la requalification des vieilles villes en Algérie, nous allons prendre l'exemple de la vieille ville de Constantine et nous allons présenter les projets entrepris pour sa requalification.

4.3.1. Les projets pour la requalification de la vieille ville de Constantine :

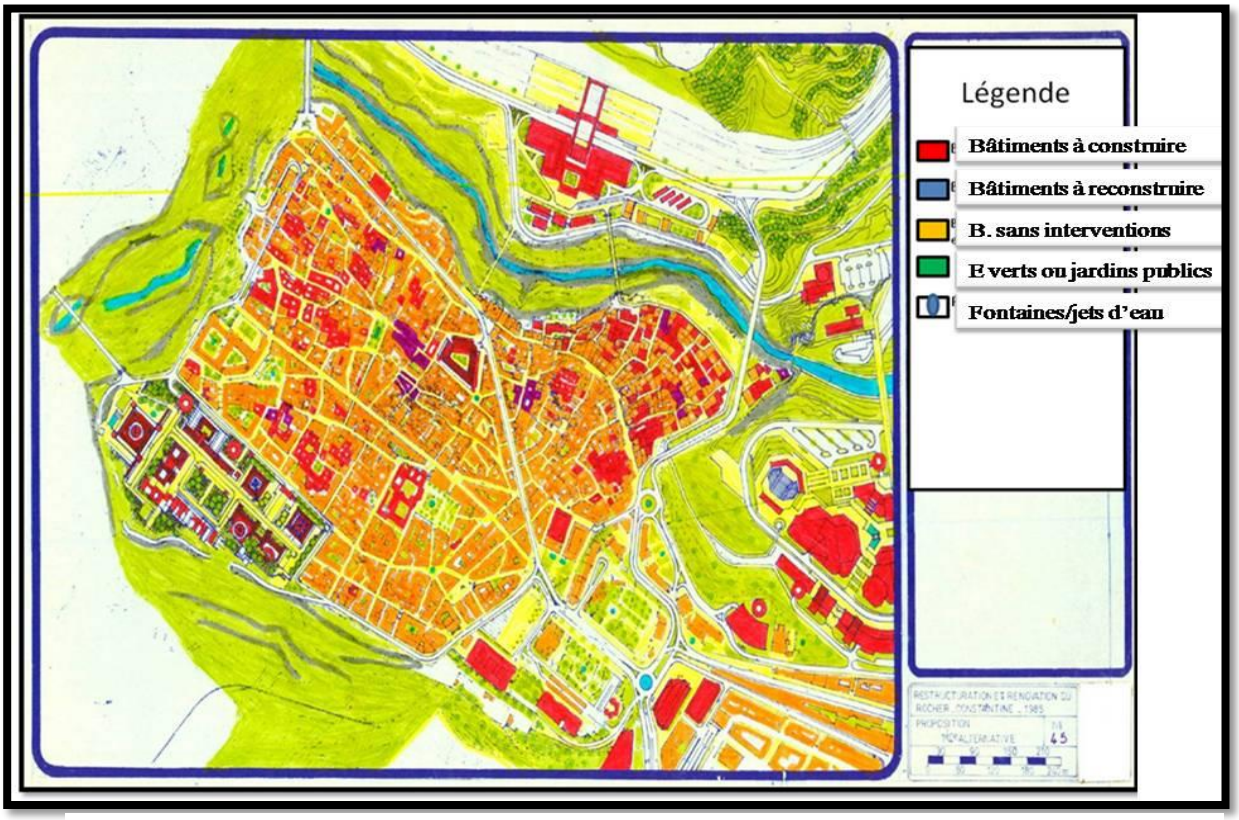
La wilaya de Constantine a bénéficié de plusieurs projets pour la requalification de sa vieille ville. Ces opérations ont vu la participation d'acteurs nationaux et internationaux. Parmi ces opérations, nous pouvons citer :

4.3.1.1. La restructuration et rénovation du rocher de Constantine[19] :

En 1984 et à la demande de l'APC (assemblée populaire communale), l'URBACO, le bureau d'étude de Constantine a été chargé de la restructuration et de la rénovation du centre-ville. Ce fut l'une des études les plus détaillées et approfondies sur le centre-ville et le Rocher qui venait alors d'être délimité comme périmètre de rénovation. Cependant, cette étude n'a pas été réalisée. (Voir figure n°03)

19 BET URBACO, 2011.

Figure 03 : Les propositions de restructuration et de rénovation du rocher de Constantine



Source : BET URBACO.

4.3.1.2. La réhabilitation du vieux et du nouveau bâti[20] :

C'est une opération gérée par l'office de promotion et de gestion immobilière (OPGI), elle a duré sept ans (2000-2007), mais elle n'a pas touché tout le cadre bâti de la vieille ville de Constantine. Ces actions principales sont :

-La réhabilitation des immeubles ;

- Le ravalement des façades pour les immeubles.

(Voir photo n°07)

Photo 07 : Ravalement des façades de la rue Larbi Ben M'hidi, vieille ville de Constantine

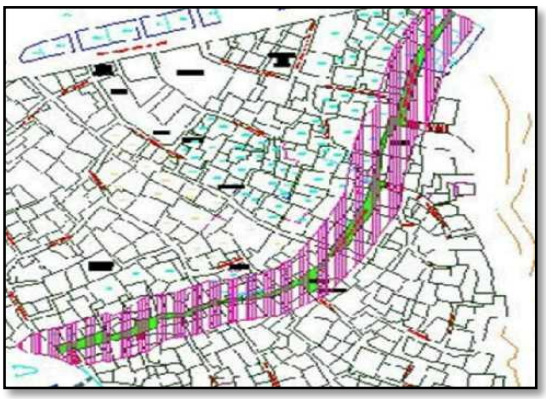
Source : Auteur, 2010.

20 OPGI de Constantine, 2011.

4.3.1.3. Le projet de réhabilitation de la rue MELLAH Slimane :

Le projet de réhabilitation de la rue Mellah Slimane remonte à 2002 par la cellule de réhabilitation et le laboratoire « ville et santé ». Il était question de la rénovation des réseaux d'assainissement et de modernisation du réseau A.E.P. et ce, sur une bande de 30m de largeur (cela implique donc les voies perpendiculaires à la rue Mellah Slimane). (Voir figure n°04 et photo n°08)

Figure 04 : La rue MELLAH Slimane, vieille ville de Constantine



Source : Laboratoire ville et santé, 2010.

Photo 08 : Pavage de la Rue Mellah Slimane, vieille ville de Constantine

Source : Laboratoire ville et santé, 2010.

4.3.1.4. Le Master plan[21] :

C'est dans le cadre d'un partenariat entre l'Algérie et l'Italie que le projet Master plan Constantine a vu le jour en 2003. Le Master plan pour la vieille ville de Constantine tend à être un instrument prioritaire de référence pour la réalisation des objectifs suivants :

- Apporter une nouvelle méthode d'intervention ;
- Régler la question controversée du statut des biens immobiliers ;
- Intégrer entre eux des politiques urbaines ;
- Donner un élan majeur au patrimoine historique et culturel ;
- Maintenir certains traits fondamentaux du tissu social et économique ;
- Définir des modalités de gestion urbaine ;
- Innovations techniques ;
- Former et requalifier le personnel.

Ce projet est actuellement à l'arrêt, quelques opérations sont en cours, telles que la réhabilitation de la rue Mellah Slimane.

21 La cellule de réhabilitation.

a. Actions proposées :

- La création d'une nouvelle passerelle piétonnière enjambant les gorges du Rhumel depuis le parking à étages, qui est actuellement en service et le rocher et ce dans le but d'améliorer les parcours piétonniers et de rejoindre facilement la rue commerçante et l'artère la plus ancienne toujours très convoité la rue Mellah Slimane ;
- Pour résoudre le problème de stationnement dans le centre-ville et l'absence de parkings pour le centre ancien, la réouverture de l'ancien parking qui se trouve en face du tribunal est recommandée, ainsi que la création de trois autres. Le premier sera situé à Charaa (l'ancien quartier juif), le deuxième au niveau de l'amorce du pont Sidi Rached à l'emplacement de l'endroit appelé « Remblais ». C'est deux parkings devront permettre le stationnement de cars qui après réhabilitation de la Souika contribueront au développement du tourisme dans le quartier. Quant au troisième parking, il ne sera réservé qu'aux stationnements provisoires sur le rocher et le long du Rhumel ;
- La réalisation de voies piétonnes en cul de sac permettant l'accès aux petits moyens de transport ;
- Création d'un théâtre en plein air dans la partie basse ;
- Création de nouvelles places dans la partie basse ;
- Création de jardins et d'équipements touristiques toujours dans la partie basse de la médina ;
- La réhabilitation de la place Bab El Djabia ainsi que les maisons avoisinantes. (Voir photos n°09 et 10)

Photo 09 : Simulation en 3d de La place Bab El Djabia après sa réhabilitation, vieille ville de Constantine

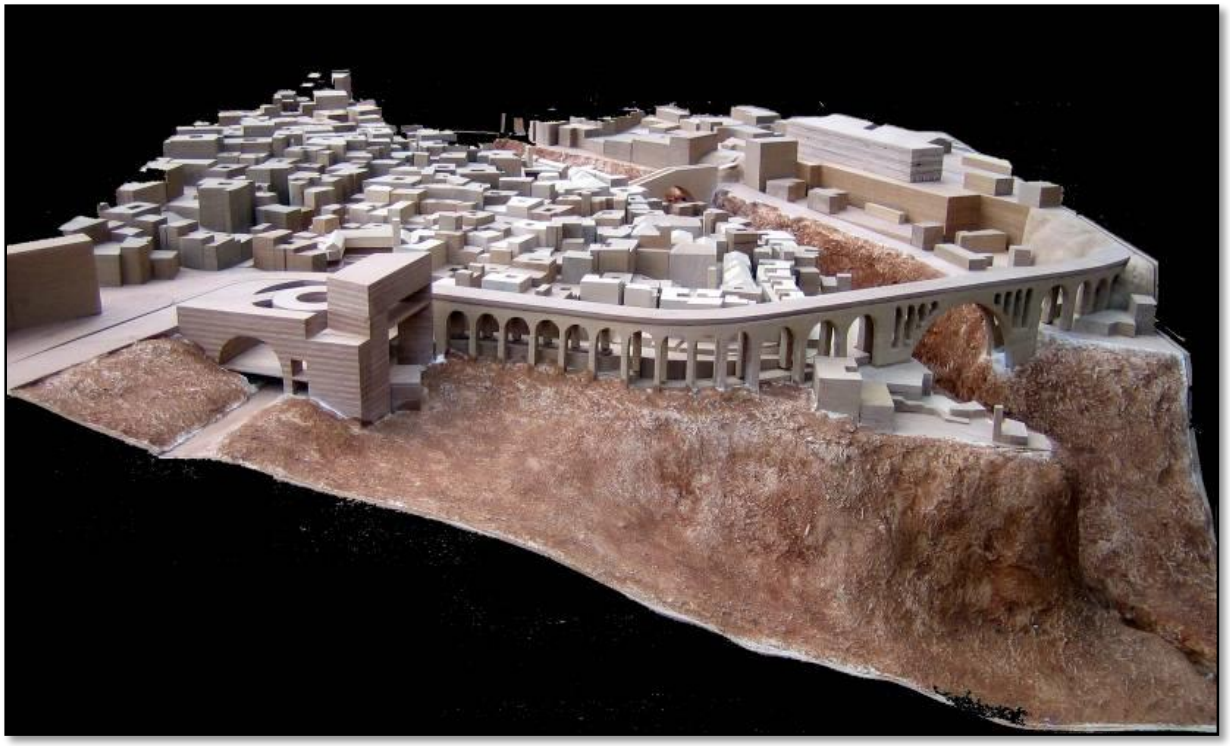
Source : La cellule de réhabilitation in le Master plan, 2010

Photo 10 : Réhabilitation de la placette, vieille ville de Constantine

Source : La cellule de réhabilitation in le Master plan, 2010

L'étude a été clôturée par un document qui résume toutes les actions proposées dans le Master plan et représentées par une maquette. (Voir photo n°11)

Photo 11 : Maquette des propositions pour Souika, vieille ville de Constantine



Source : La cellule de réhabilitation in le Master plan, 2010.

b. SIG Master Plan :

Le Système d'Information Géographique de la Médina de Constantine est un outil permettant de manipuler des bases de données géographiques contenant des informations sur la vielle ville.

Le système conçu par l'équipe de l'université de ROMA 3 se repose dans sa création sur deux logiciels :

- L'outil AUTOCAD MAP pour la gestion des données géographiques ;
- Le SGBD ACCESS pour le traitement des données Access.

Il se compose comme suit :

- Les tables géographiques : sont constituées de tables classiques qui sont toutefois enrichies par un champ spécifique «objet géographique" qui comporte la valeur d'un objet géographique.

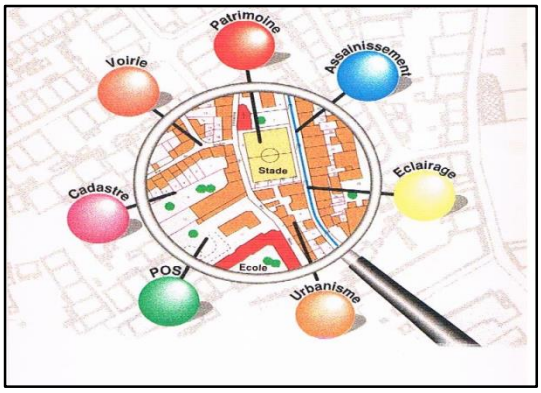
- Les objets géographiques manipulés sont principalement de trois types : point, poly ligne, ou polygone.

Le SIG permet également de lancer des requêtes attributaires ou spatiales.

Cet outil informatique peut s'avérer d'un apport majeur pour les collectivités, puisqu'il permet la gestion au quotidien, mais aussi à moyen et long terme, des domaines suivants :

- L'urbanisme (cadastre, permis de construire…) ;
- L'aménagement du territoire (Plan d'Occupation des Sols, Schéma Directeur…) ;
- La gestion des réseaux (eau potable, assainissement, éclairage, électricité, gaz, Télécom…)
- Le patrimoine communal ;
- Toute autre information géographique susceptible d'intéresser les communes, comme par exemple, les plans de prévention des risques.

Figure 05 : éléments de la base de données géographique



Source : DUAC, 2014.

Néanmoins ; cette base de données géographique souffre d'un manque de la collecte et de mise à jour des informations.

4.3.1.5. Les associations :

La wilaya de Constantine compte un nombre important d'associations qui contribuent à la préservation et la sauvegarde de la vieille ville de Constantine. Parmi ces associations, nous citons :

- L'association de Défense du Vieux Rocher de Constantine ;
- L'association des Amis du Musée National Cirta ;
- L'association le cri.

Conclusion :

Après avoir défini les concepts liés à notre recherche, et bien qu'ils aient une relation très étroite, nous sommes arrivés à démontrer la différence entre eux.

En l'occurrence, nous avons trouvé aussi des confusions, et cela diffèrent d'un pays à un autre ou même d'une ville à une autre dans le même pays. Le terme « Casbah », par exemple, est utilisé pour illustrer la citadelle dans des villes, et pour désigner toute la vieille ville dans d'autres. Le terme de « vieille ville » est aussi utilisé pour les villes de l'occident médiéval et les médinas pour les villes musulmanes.

Une fois toutes ces définitions établies, nous avons confirmé la complexité du processus d'intervention sur le patrimoine en général et les vieilles villes en particulier puisqu'il se manifeste par une multitude d'acteurs et d'actions en suivant des étapes biens définies.

La sauvegarde et la mise en valeur d'une vieille ville passe impérativement par le diagnostic, que nous avons jugé primordial. Cependant, en consultant la démarche classique du diagnostic, nous avons constaté qu'elle est rigide, lente, couteuse et moins efficace.

Requalifier les vieilles villes, c'est avant tout avoir des textes juridiques et législatifs puissants qui orientent les opérations de requalification et protègent le patrimoine contre la dégradation, et avoir une multitude d'acteurs contribuant à cette requalification.

D'après notre analyse de l'état des vieilles villes en Algérie en se basant sur l'exemple de la Casbah d'Alger, nous constatons que leur état est dégradé et leur disparition totale et définitive semble être une question de temps.

Malgré tout cet abandon et à l'image de la vieille ville de Constantine, l'Algérie essaye de requalifier son patrimoine en général et ses vieilles villes en particulier par des maigres opérations de rénovation, restauration ou de réhabilitation qui restent toujours insuffisantes et ne correspondent pas à la vision moderne de requalification des vieilles villes qui prend en considération tous les facteurs que ce soit urbain, architectural, paysager ou même social, pour rendre ces témoins d'histoire une source de profit pour le pays.

Afin d'améliorer cette situation, nous optons pour une nouvelle démarche basée sur des nouvelles technologies et de nouvelles techniques d'analyse tel que les ***systèmes d'information géographique (SIG)***.

Chapitre 02

Les systèmes d'information géographique (SIG)

Introduction :

Ce deuxième chapitre de la partie théorique est consacré essentiellement à une présentation brève de l'information géographique en premier lieu, car cette dernière est la « matière première » d'un SIG, où nous allons la définir et expliquer ses composantes essentielles.

En deuxième lieu, nous allons mettre l'accent sur les systèmes d'information géographique (SIG). Cela nécessite de développer quelques éléments de base tels les définitions des SIG, aperçu historique, leurs composants, domaines d'application, etc.

Finalement, nous allons parler de notre logiciel de travail MapInfo, son environnement et expliquer comment il fonctionne, depuis la saisie des données géographiques ou attributaires jusqu'à la réalisation de la carte thématique.

Bien que ce travail ne va pas toucher tous les éléments d'un SIG, comme les éléments techniques et informatiques, il donne un aperçu global de cet outil indispensable dans les domaines de gestion des villes et bien évidemment de la gestion du patrimoine.

1. L'information géographique :

1.1. Définitions :

L'information géographique désigne toute information relative à un point ou un ensemble de points spatialement référencés à la surface de la terre. Elle est d'importance primordiale pour tous ceux qui ont à gérer un espace ou des objets dispersés dans un espace donné aussi diverses que la distribution de ressources naturelles (sols, eaux, végétation) ; la localisation d'infrastructures (routes, édifices, réseaux d'équipements divers), les limites administratives et politiques. Même des données statistiques relatives à la population, à l'emploi ou à la criminalité entrent dans cette définition, dès lors qu'elles ont une extension spatiale[1].

La définition de chacun des composants, système d'information et information géographique contribue à en préciser le contour :

[1] H. HAMMOUM, R. BOUZIDA, « Pratique des systèmes d'information géographiques (S.I.G)», Ed Pages Bleues, Alger, 2010, P21.

- ***Système d'information :***

Ensemble de composants inter reliés qui recueillent de l'information, la traitent, la stockent et la diffusent afin de soutenir la prise de décision et le contrôle au sein de l'organisation.

Un système d'information et un processus technique de traitement et de gestion de l'information, habilité à : recueillir et codifier, stocker et extraire, combiner et analyser, visualiser et représenter l'information.

- ***Information géographique :***

L'information est dite géographique lorsqu'elle se rapporte à un ou plusieurs lieux de la surface du globe terrestre. Cette information possède la caractéristique d'être localisée, repérée ou géocodée.

Une information géographique est une valeur à double caractère, spatiale et thématique. C'est une valeur se rapportant à un objet à la fois, physique, démographique, social, politique et économique, d'une part et spatial, correspondant à un objet localisé (point, ligne et surface), d'autre part.

1.2. Les composantes de l'information géographique[2] :

Les données géographiques ont deux (02) composantes : les données spatiales et les données attributaires. (Voir figures 05 et 06)

a. ***Les données spatiales :*** représentent des objets géographiques associés avec leur localisation dans le monde réel (données localisées). Les objets géographiques sont représentés sur les cartes par des points, des lignes et des polygones.
b. ***Les données attributaires :*** décrivent des propriétés particulières des objets géographiques telles que : le numéro de parcelle, la largeur de pont ou un type de végétation.

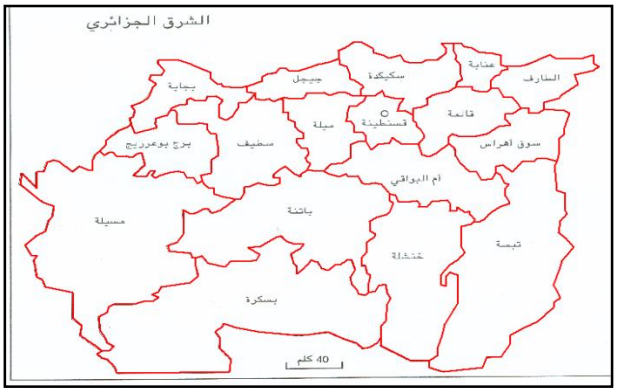
Voici quelques exemples illustrant la relation entre l'espace et l'attribut :

- Une parcelle et son numéro ;
- La position d'un pont et sa largeur ;

[2] H. HAMMOUM, R. BOUZIDA, « Pratique des systèmes d'information géographiques (S.I.G)», Op.cit. P21 et 22.

- La localisation d'une surface naturelle et son type de végétation.

Figure 06 : Données spatiales



Source : Auteur, novembre, 2013.

Figure 07 : Données attributaires

ID	Wilaya	Densité_Pop_2008	Nbre_Commerce_2009
1	Béjaia	279,25	44 706
2	BBA	152,73	26 406
3	Msila	39,00	33 146
4	Biskra	34,89	20 213
5	Sétif	229,09	61 144
6	OEB	81,38	25 121
7	CNE	429,12	46 845
8	Taref	122,32	15 908
9	Jijel	247,17	26 218
10	Skikda	223,22	33 194
11	Annaba	423,56	31 018
12	Guelma	117,64	18 234
13	SoukAhras	96,48	14 762
14	Tebassa	45,60	20 208
15	Mila	43,95	26 908
16	Khenchela	39,41	11 900
17	Batna	62,90	37 507

Source : Auteur, novembre, 2013.

2. Les systèmes d'information géographique (SIG):

2.1. Définitions :

Un S.I.G. est un Système d'information Géographique. De nombreuses définitions apparaissent dans la littérature pour les SIG, mais souvent incomplètes, car ne présentant, qu'un des aspects des SIG. Selon les définitions du petit Larousse :

- Un système est une "combinaison d'éléments réunis de manière à former un ensemble"
- Une *information* est un "élément de connaissance susceptible d'être codé pour être conservé, traité ou communiqué"
- *Géographique* est "relatif à la géographie ayant pour objet la description de la surface de la terre" terme "système" ici sous-entend généralement système informatique.
- *L'informatique* étant "la science du traitement automatique et rationnel de l'information en tant que support des connaissances et des communications, mettant en œuvre des matériels et des logiciels.

Plusieurs aspects sont donc sous-jacents à la notion de SIG.

L'information qui est la donnée, le géographique, qui qualifie cette information, en la supposant localisée dans l'espace et le système qui sous-entend que cette information est organisée au sein d'un système informatique. Toutefois cette description purement structurelle ne permet pas de cerner clairement la notion de SIG en particulier par rapport aux systèmes de cartographie automatique, en effet ;

La carte est la représentation conventionnelle de la répartition dans l'espace de phénomènes concrets ou abstrait.

La cartographie est l'ensemble des opérations d'élaboration, de dessin et d'édition des cartes.

La cartographie automatique est la cartographie assistée par ordinateur, faisant appel aux techniques informatiques.

Un système d'information géographique (SIG) est l'ensemble des matériels et logiciels informatiques et données géographiques avec lesquels les utilisateurs communiquent pour intégrer, analyser et visualiser les données, identifier les relations les motifs et les tendances et trouver des solutions aux problèmes. Le système est conçu pour capturer, stocker, mettre à jour, manipuler, analyser et afficher les informations géographiques. Un SIG permet de représenter les cartes sous la forme de couches de données que les utilisateurs peuvent étudier et utiliser pour effectuer des analyses (ESRI, 2008).

C'est un système automatisé, fonctionnant grâce à l'informatique, et procédant selon ses outils, mécanismes et logiques.

Un SIG est un système de gestion de l'information géographique, comprenant des bases de données spatiales associées à des bases de données attributaires thématiques et relationnelles.

Un Système d'Information Géographique est un ensemble de données numériques, localisées géographiquement et structurées à l'intérieur d'un système de traitement informatique comprenant des modules fonctionnels permettant de construire, de modifier, d'interroger, de représenter cartographiquement, la base de données, selon des critères sémantiques et spatiaux[3].

2.2. Aperçu historique[4] :

Les premiers SIG opérationnels sont apparus dans les années 1960, au Canada et aux Etats Unis. Le pionnier est indiscutablement le Canadien Géographie Information System (1964), qui rassemble des informations relatives à l'usage du sol, et des données concernant l'environnement, sur une grande partie du territoire canadien. Le logiciel a été développé pour ces besoins spécifiques. Deux autres réalisations précoces méritent d'être mentionnées : le New York Land Use Information System (1967) et le Minnesota Land Management Information System (1969). Depuis cette époque, les couts et les difficultés techniques ont considérablement diminué, et de nombreux logiciels commerciaux sont aujourd'hui disponibles, offrant de bonnes performances à un prix raisonnable.

[3] J.M Gilliot : Introduction aux SIG, Institut National Agronomique, Paris – Grignon, Octobre 2000.

[4] H. HAMMOUM, R. BOUZIDA, « Pratique des systèmes d'information géographiques (S.I.G)», Op.cit. P24.

2.3. Composants d'un SIG[5] :

Un SIG comprend principalement cinq (05) composantes (Voir figure n°08) :

2.3.1. Le matériel informatique :

Les SIG fonctionnent aujourd'hui sur une très large gamme d'ordinateurs des serveurs de données aux ordinateurs de bureaux connectés en réseau ou utilisés de façon autonome. Le traitement des données se fait à l'aide des logiciels sur un ordinateur. Des systèmes client-serveur en intranet, extranet voire via Internet facilitant ensuite et de plus en plus la diffusion des résultats.

2.3.2. Le logiciel SIG :

Les logiciels de SIG offrent les outils et les fonctions pour stocker, analyser et afficher toutes les informations.

2.3.2.1. Typologie des logiciels SIG :

On peut décomposer ces logiciels en trois grandes familles:

a. **Les SIG généralistes bureautiques :**

Ils ont pour vocation essentielle l'import de données externes et leur analyse pour donner des cartes à insérer dans des rapports ou des présentations. Ils permettent bien sûr la modification de données géométriques ou descriptives mais ils ne disposent pas d'outils d'assurance qualité perfectionnés pour saisir des Bases de Données complètes. Ils disposent d'outils de développement pour s'adapter à tout type d'application.

b. **Les SIG généralistes de gestion :**

Ils disposent des mêmes capacités que les SIG bureautiques, sont fréquemment moins conviviaux, mais disposent d'outils de modélisation beaucoup plus puissants, qui vont mettre des contraintes à la saisie et donc assurer une certaine qualité des données. Ces SIG vont également disposer de capacités client/serveur qui vont permettre à plusieurs personnes de travailler sur la même Base de Données à partir de postes informatiques distants. Ils disposent d'outils de développement pour s'adapter à tout type d'application.

c. **Les SIG "métiers" :**

Ces logiciels sont dès le départ très spécialisés, destinés à des métiers particuliers. Leur champ d'application est réduit mais ils sont souvent les seuls ou les meilleurs dans leur

---

[5] LAKHDAR. A, Extensions périurbaines de Constantine diagnostic et évaluation, cas de la zone Zouaghi Ain El Bey, Application d'un SIG (MapInfo), Mémoire de magister, Faculté des sciences de la terre, géographie et aménagement du territoire, université Mentouri Constantine, 2011, P15 et 16.

domaine. Ce sont néanmoins des SIG car ils possèdent les 5 fonctionnalités qui font les SIG : Affichage, Acquisition, Abstraction, Analyse, Archivage. Fréquemment, les éditeurs de logiciels commercialisent des modules additionnels qui transforment les SIG généralistes en SIG métiers.

2.3.2.2. Présentation de quelques SIG :

La liste qui suit n'a pas la prétention d'être exhaustive. Les SIG généralistes mentionnés sont parmi les plus diffusés en France. Je me suis limité à des logiciels présents sur PC. (Voir figure n°07)

- ***MapInfo*** est un SIG généraliste bureautique typique. Il permet de sortir très facilement toutes sortes d'analyses thématiques. Il autorise l'utilisateur à ouvrir des fichiers EXCEL, à ouvrir et à modifier des fichiers ACCESS, à travailler sur des données ORACLE… de manière transparente. En revanche, ses possibilités de modélisation sont pauvres, il ne prévoit pas de travailler sur des données en client-serveur, et le travail sur de grosses bases de données est difficile.
- ***ArcView*** est également un SIG généraliste bureautique, même si l'intégration de données externe est plus délicate, il est convivial mais ses possibilités de structurations sont restreintes et il nécessite des compléments pour partager une base de données.
- ***GéoConcept*** C'est un logiciel à la frontière entre SIG bureautique et SIG de gestion. Il offre l'ouverture et la convivialité des premiers, et il peut comme les seconds travailler en client-serveur sur des Bases de Données de bonnes dimensions.
- ***Arc Info,*** Sa dernière version : la V8 semble le mettre également entre les 2 premières catégories.
- ***APIC,*** On est ici clairement dans un système de gestion. L'intégration de données externes est lourde, en revanche le logiciel possède des possibilités de modélisation et de travail en groupe très étendues.

Figure 08 : Quelques logiciels SIG

Source : http://georezo.net/forum/viewtopic.php?id=53501 + traitement, Auteur, novembre, 2013

2.3.3. Les données organisées en bases :

Les données sont certainement les composantes les plus importantes des SIG. Elles sont la base des SIG. Les données géographiques et les données tabulaires associées peuvent, soit être constituées en interne (sont importées à partir de fichiers), soit acquises auprès de producteurs de données. (Saisies par un opérateur)

2.3.4. Les méthodes :

La mise en œuvre et l'exploitation d'un SIG ne peut s'envisager sans le respect de certaines règles et procédures propres à chaque organisation. Un SIG fait appel à une connaissance technique et à divers savoir-faire et donc divers métiers qui peuvent être effectués par une ou plusieurs personnes.

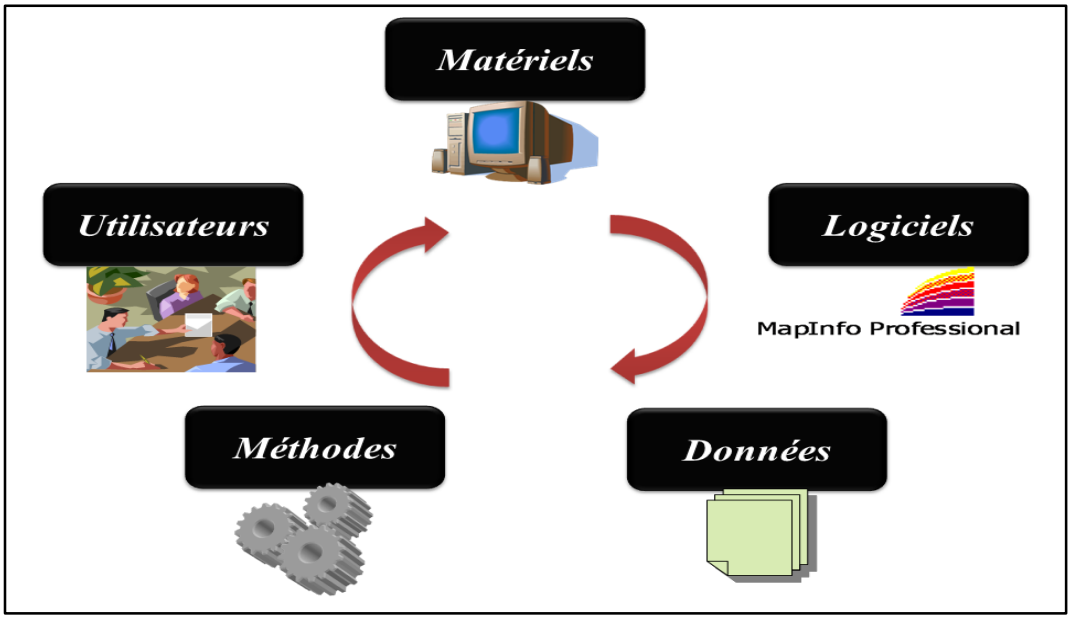
Le « *sigiste* » doit mobiliser des compétences en géodésie (connaissance des concepts de système de référence et de système de projection), en analyse des données, des processus de modélisation (analyse Merise, langage UML par exemple), en traitement statistique, en sémiologie graphique et cartographique, en traitement graphique. Il doit savoir traduire en requêtes informatiques les questions qu'on lui pose.

2.3.5. Les ressources humaines (les utilisateurs) :

Un SIG étant avant tout un outil, c'est son utilisation (et donc, son ou ses utilisateurs) qui permet de l'exploiter. 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 de SIG s'est agrandie de façon importante.

Comme tous les utilisateurs de SIG ne sont pas forcément des spécialistes, un SIG propose une série de boîtes à outils que l'utilisateur assemble pour réaliser son projet. Cela dit, on ne s'improvise pas géomaticien : une bonne connaissance des données manipulées et la nature des traitements effectués par les logiciels permet seule d'interpréter convenablement la qualité des résultats obtenus.

Figure 09 : Composants d'un SIG

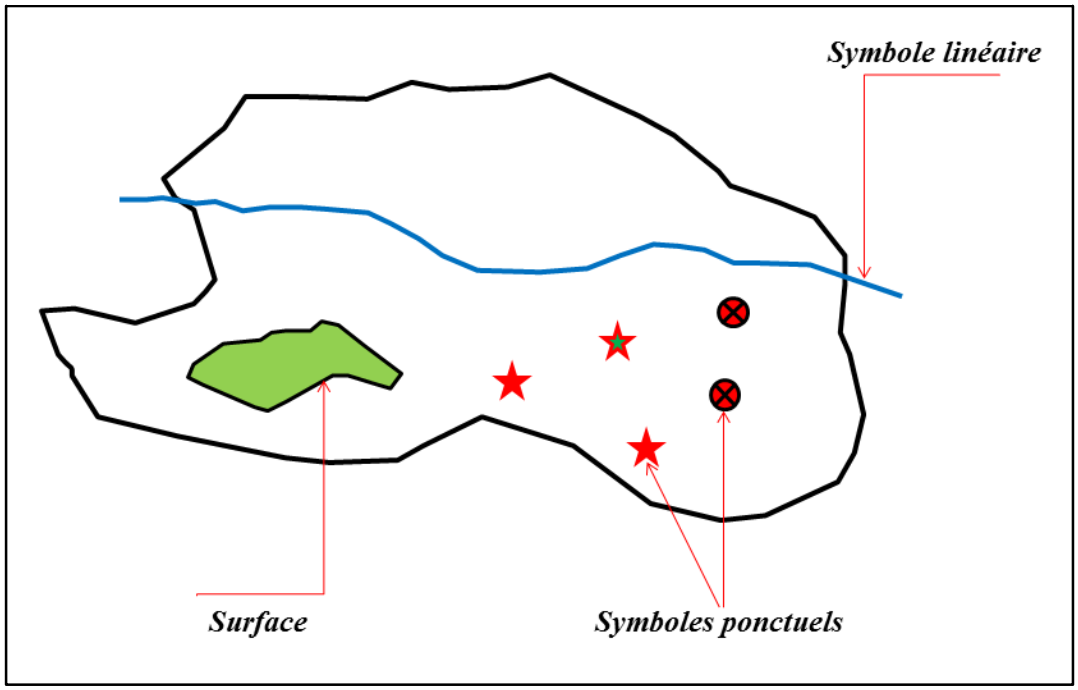


Source : Auteur, novembre, 2013.

2.4. Les entités géographiques d'un SIG :

Les données spatiales d'un SIG sont modélisées à partir de trois (03) types d'entités : les points, les lignes ou les surfaces. (Voir figure n°10)

Figure 10 : Entités géographiques d'un SIG

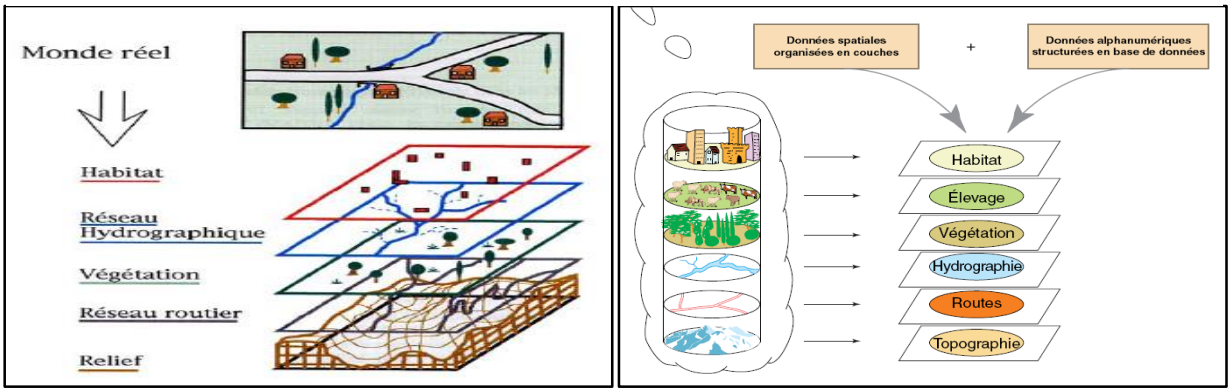


Source : Auteur, novembre, 2013.

2.5. La structuration de l'information géographique dans un SIG :

L'information géographique est structurée en superposant plusieurs couches d'informations spatiales organisées en couches et de données alphanumériques structurées en base de données. (Voir figure n°11)

Figure 11 : Exemples de superposition des couches dans un SIG



Source : www.cartographie.ird.fr/publi/documents/sig1.pdf

Les Systèmes d'Information Géographique exploitent deux différents types de modèles géographiques : (Voir figure n°12)

2.6.1. Le modèle vecteur :

Dans le modèle vecteur, les informations sont regroupées sous la forme de coordonnées x, y. Les objets de type ponctuel sont dans ce cas représentés par un simple point. Les objets linéaires (routes, fleuves…) sont eux représentés par une succession de coordonnées (x, y). Les objets polygonaux (territoire géographique, parcelle…) sont, quant à eux, représentés par une succession de coordonnées délimitant une surface fermée.

Le modèle vectoriel est particulièrement utilisé pour représenter des données discrètes.

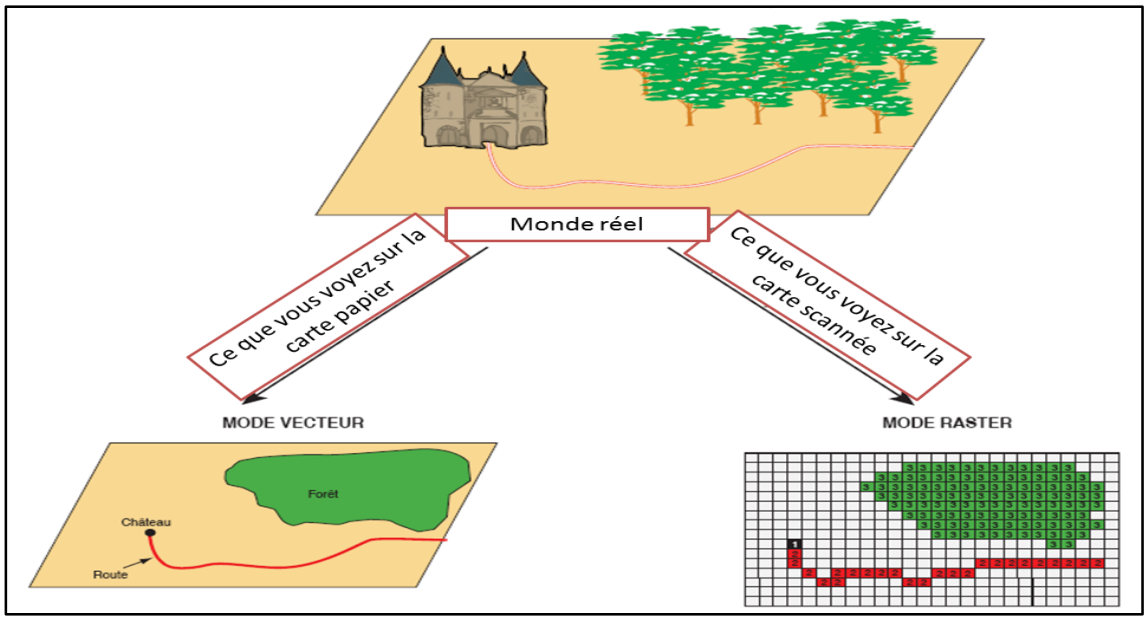
2.6.2. Le modèle raster :

Le modèle raster, quant à lui, est constitué d'une matrice de points pouvant tous être différents les uns des autres Il s'adapte parfaitement à la représentation de données variables continues telles que la nature d'un sol.

Chacun de ces deux modèles de données dispose de ses avantages. Un SIG moderne se doit d'exploiter simultanément ces deux types de représentation.

[6] www.cartographie.ird.fr/publi/documents/sig1.pdf.

Figure 12 : Modes de représentation de l'information géographique dans un SIG



Source : www.cartographie.ird.fr/publi/documents/sig1.pdf

2.7. Fonctionnalités d'un SIG[7] :

La littérature qui traite du domaine, définie rapidement les fonctions attendues d'un SIG par « les 5A » qui sont : Abstraction, Acquisition, Archivage, Analyse et Affichage.

2.7.1. Abstraction :

C'est la modélisation du monde réel suivant différent prismes.

La construction du schéma conceptuel de données permet de modéliser la base de données en définissant les objets (classes d'objets), leurs attributs ainsi que leurs relations. 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.

2.7.2. Acquisition :

Nous pouvons trouver l'information auprès des organismes nationaux ou internationaux producteurs ou revendeurs :

[7] H. HAMMOUM, R. BOUZIDA, « Pratique des systèmes d'information géographiques (S.I.G)», Op.cit. P31-34.

- Des données de références : INCT (Institut National de Cartographie et de Télédétection), ANC (Agence National du Cadastres), INPS (Institut National de Planification et de la Statistique), CNTS (Centre National des Techniques Spatial) Spot Image, Michelin, etc.
- Des données thématiques : ANRH (Agence Nationale des Ressources Hydriques), DGF (Direction Générale des Forets).
- Auprès de professionnels locaux, cabinet d'expert géomètres, bureaux d'études d'Etat, collectivités locales (APC).

Si la donnée n'existe pas sous forme numérique, il est possible de la créer soi-même ou par un prestataire.

-Techniques d'acquisition :

- Acquisition à partir des données vecteurs ; les sources sont soit indirectes ; plans, photos, images satellites, soit directes avec des levés terrains. Cette acquisition se fait à partir d'une planche à numériser ou du scannage de la donnée sur l'écran de l'ordinateur, on numérise des objets dessinés sur le plan en données vecteurs. L'inconvénient de cette méthode est la retranscription des erreurs dues au support d'origine (déformation du papier, épaisseur du trait, etc.)
- Si la donnée est scannée et géo-référencée, c'est la donnée « raster ».
- Acquisition à partir de photos ; de la photo (scannée) ortho rectifiée à la donnée vecteur, c'est une des principales sources pour une numérisation précise sur de grands territoires (la constitution de la donnée topographique de l'INCT pour l'ensemble du territoire se fait par photogrammétrie). La précision de la donnée est en relation avec la précision de la photo. Ce type d'acquisition nécessite soit des enquêtes sur terrain soit des croisements avec d'autres données pour qualifier la donnée ; la photo est une simple collection de pixels.
- Acquisition à partir d'image satellite ; l'image satellite constitue la principale source d'information pour l'occupation du sol grâce à la télédétection. La télédétection est l'ensemble des connaissances et techniques utilisées pour déterminer des caractéristiques physiques et biologiques d'objets par des mesures effectuées à distance, sans contact matériel avec ceux-ci.
- Acquisition à partir de donnée alphanumérique ; la donnée littérale permet de créer de la donnée (géocodage) ou de l'enrichir.
- Acquisition à partir du terrain ; généralement utilisée pour des chantiers de petite taille ou en complément d'autres techniques. Levé GPS (Global Positioning System) système de

positionnement, à l'échelle du globe, sur un ensemble de satellites artificiels. Levé avec théodolite (mesure des angles et distances).

2.7.3. Archivage :

a. La gestion :

Les données acquises, il faut être capable de 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.

b. 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).

2.7.4. Analyse :

La raison d'être des systèmes d'information 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.

Analyse spatiale à partir de la sémantique : 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 ou par calcul. La cartographie en est souvent le support.

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 ou l'excluant.

2.7.5. 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, etc.
- Sur papier pour des documents de travail, des rapports et 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.

2.8. Fonctions générales[8] :

En règle générale, un SIG doit remplir les fonctions suivantes :

- Importation, exportation, introduction, stockage, manipulation et gestion de données multi-sources ;
- Sélection et consultation des données spatiales et attributaires (objets géographiques et attributs) :
- Requêtes simples ou complexes (combinaisons des valeurs attributaire, arithmétiques et logiques (+, -, /, x, ou, et…) ;
- Calculs (distance, superficie, formules simples et complexes) ;
- Statistiques (calcul des moyennes relatives de ratios et combinaisons divers…) ;
- Analyses interactives, grâce à la technique de scénarios et de jeu de simulation (manipulation des variables et visualisation de résultats dynamiques, évaluation des effets d'une action sur l'ensemble du système ; évaluation de l'impact environnemental, etc.) ;
- Reproduction cartographique.

2.9. Quelques domaines d'application des SIG[9] :

Un SIG intervient d'une manière appropriée généralement dans les domaines suivants :

- L'aménagement et la gestion des espaces toutes natures et échelles confondues ;
- Gestion des territoires, des villes, domaines et espaces divers ;
- Gestion de l'environnement et des ressources naturelles (eaux, végétation, etc.) ;
- Gestion des réseaux, toutes natures et échelles confondues ;

[8] B. BENYOUCEF, Analyse urbaine : Eléments de méthodologie, OPU, Alger, P54.

[9] Idem, P53.

- Gestion de tous les phénomènes (sociaux, politiques, économiques et environnementaux, etc.) dans leur dimension spatiale ;
- Gestion des risques naturels ;
- Recherche et modélisation des phénomènes naturels (climat...), socio-économiques (mobilité et transport, etc.) ;
- Gestion des modalités d'implantation des commerces et des autres équipements, etc. ;
- Gestion et préservation du patrimoine.

2.10. Les trois dimensions des projets SIG[10] :

On peut identifier trois dimensions des projets de SIG. La première est la dimension organisationnelle, incluant le contexte organisationnel de leur mise en œuvre (projets individuels, de services, organisationnels, inter-organisationnels, niveau d'implication et stratégies des acteurs, caractéristiques des organisations concernées) et les objectifs organisationnels assignés aux projets (améliorer l'efficacité individuelle des personnes ou des services, améliorer la coordination dans l'organisation).

La seconde est la dimension territoriale : quel territoire est concerné, quel rôle (intégrateur) joue-t-il dans le projet (ou les projets) de SIG, quels sont les phénomènes territoriaux que l'on souhaite étudier avec le SIG (il ne s'agit pas de domaines thématiques, mais de situations complexes impliquant généralement plusieurs domaines thématiques), quels sont les objectifs poursuivis sur le territoire concerné par la mise en œuvre du SIG ?

La troisième est la dimension thématique : quels domaines d'activité sont concernés par le SIG, quelles questions sont posées concernant ces divers domaines (thèmes), s'agit-il de SIG mono-thématique ou multi-thématique ?

Le concept qui relie chacune de ces trois dimensions est celui d'acteur : la personne, le service ou l'organisation (suivant le niveau auquel on se place), qui se situe dans le contexte organisationnel et le fait évoluer, qui joue un rôle sur le territoire concerné à travers un certain nombre de domaines d'activités (thématiques), et s'implique notamment dans des partenariats inter-organisationnels. Nous évoquerons par la suite le terme d'acteur pour évoquer les individus et non plus les services ou les organisations.

[10] Géo-événement 2006 – Henri PORNON – SIG : outil transversal ? - HP_Geoev2006.doc – 21/04/2006 – P2 et 3.

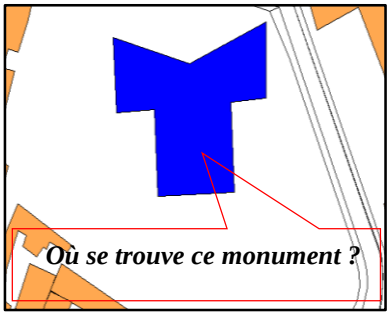
2.11. Avantages :

- Capacité et fiabilité du stockage des données ;
- Rapidité de restitution des données ;
- Intégration et combinaison de données de sources différentes ;
- Précision des processus cartographiques et répétition à moindre coût ;
- Facilité de mise à jour : outil et suivi ;
- Possibilité d'analyser les relations spatiales entre les objets ou entre phénomènes géographiques ;
- Production de cartes : bon rapport qualité/prix gain de temps.

2.12. Les questions de base auxquelles un SIG doit pouvoir répondre :

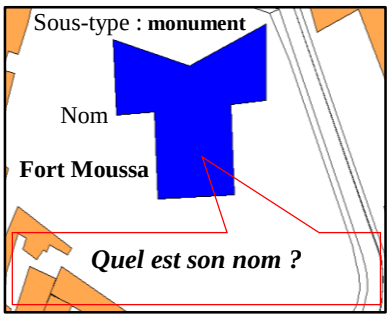
- **Où ? Où est cet objet ? Où ce phénomène se trouve-t-il ?**

Plus généralement, où se trouvent tous les objets d'un même type ? Cette interrogation permet de mettre en évidence la répartition spatiale d'un objet.



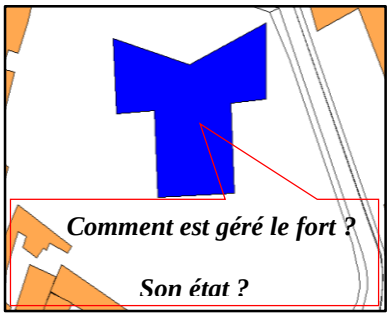
- **Quoi ? Que trouve-t-on à cet endroit ?**

Il s'agit de mettre en évidence tous les objets ou phénomènes présents sur un territoire donné.



- **Comment ? Quelles relations existent ou non entre les objets et les phénomènes ?**

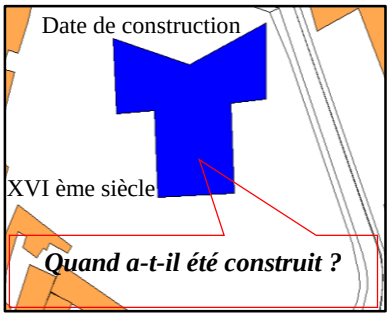
C'est la problématique de l'analyse spatiale.



- **Quand ? A quel moment des changements sont intervenus ?**

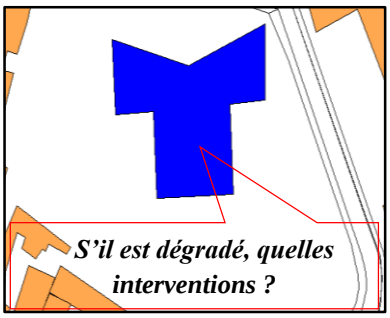
Quels sont l'âge et l'évolution de tel objet ou phénomène ?

C'est la problématique de l'analyse temporelle.



- **SI ? Que se passerait-il si tel scénario d'évolution se produisait ?**

Quelles conséquences affecteraient les objets ou phénomènes concernés du fait de leur localisation ?



3. Présentation de l'outil d'analyse ; Le logiciel MapInfo :

3.1. Présentation de MapInfo :

- Un système d'information géographique (SIG) ;
- Un logiciel convivial doté d'une interface graphique conviviale de type « pointer-cliquer » ;
- Il fournit un ensemble d'outils pour visualiser, explorer, interroger, modifier et analyser des informations géographiques et présenter les résultats sur des documents cartographiques de qualité ;
- Une application intégrant un ensemble de données prêtes à l'emploi ;
- Le logiciel permet de charger facilement des données localisées et tabulaires (littérales) et de les afficher sou forme de cartes, de tables ou de diagrammes.

MapInfo Professional est un outil simple et complet qui traite et visualise des données géo-référencées. Il est utilisé aussi bien en aménagement du territoire que dans le géomarketing, les banques ou les administrations publiques.

3.2. MapInfo et son environnement :

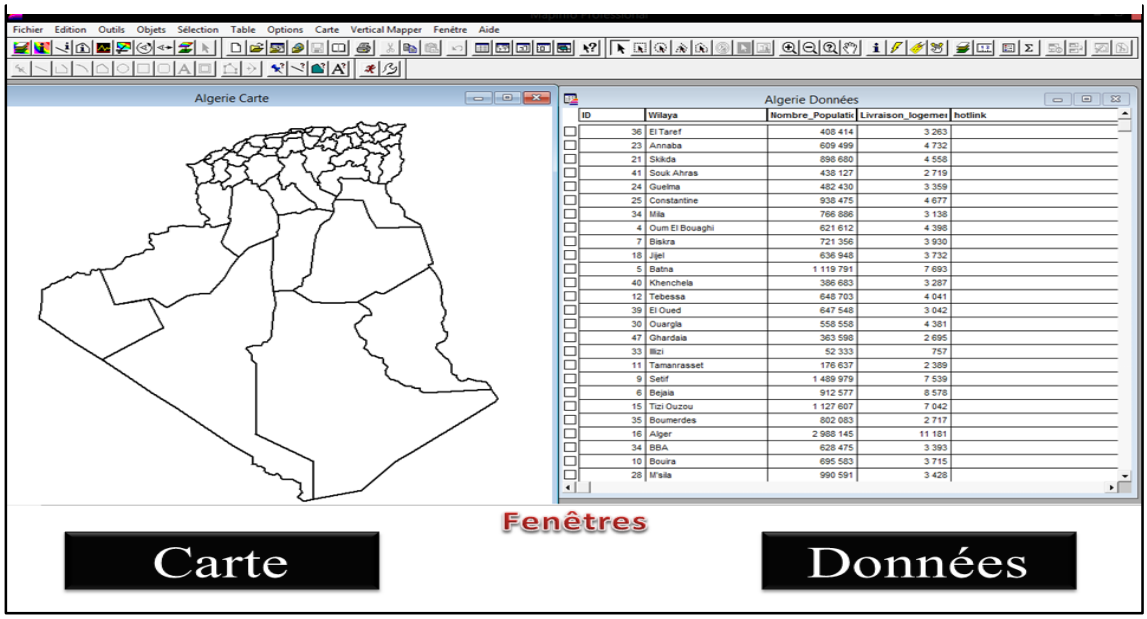
L'information est stockée sous forme de Tables qui est composée d'une partie graphique (la fenêtre carte) et d'une partie sémantique, ou autrement dénommée attributaire, contenu dans un tableau (fenêtre données).

La fenêtre carte affiche les données graphiques contenu dans le fichier .map. Elle permet de visualiser une ou plusieurs couches d'informations raster ou vecteurs. Â partir du menu

Carte/Option, vous pouvez choisir les unités de surface, de distance et de coordonnées d'affichage de la carte.

La fenêtre donnée affiche sous forme de tableau les données attributaires stockées dans le fichier .dat. Une ligne dans le tableau correspond à un objet géographique de la table. (Voir figure n°13)

Figure 13 : fenêtres Carte et données dans MapInfo (Algérie)

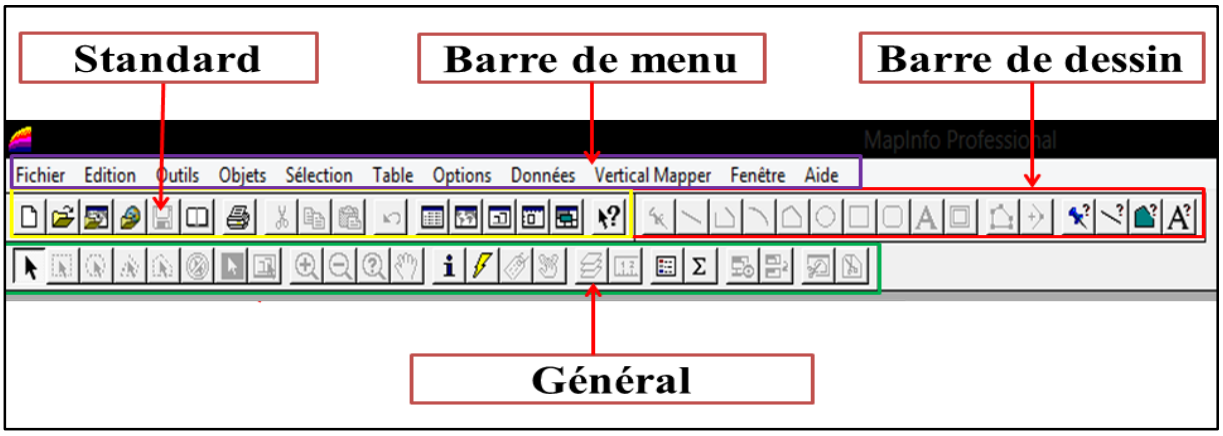


Source : Auteur, novembre, 2013.

Une troisième fenêtre complète l'environnement de MapInfo : La fenêtre «mise en page» accessible par le menu fenêtre/mise en page. Elle permet la préparation et la mise en Fenêtre Carte Fenêtre Données forme des travaux sous Mapinfo. Plusieurs fenêtres cartes et données sont intégrables dans un tel document.

MapInfo possède de nombreux menus et palettes d'outils. Par défaut, seuls apparaissent la barre de menu et deux menus flottants nommés « Général » et « Dessin ». Une aide contextuelle est accessible avec la touche « F1 ». (Voir figure n°14)

Figure 14 : Quelques palettes d'outils de MapInfo



Source : Auteur, novembre, 2013.

3.3. La structure des données sous MapInfo :

Comme il a été précisé auparavant, MapInfo est un logiciel qui structure les informations en tables. Une table est un ensemble de fichiers qui sont manipulés ensemble par le logiciel.

Ainsi la fonctionnalité «Ouvrir une table» est traduite par un ensemble d'activités informatiques élémentaires qui vont ouvrir chacun des fichiers constituant la table, vérifier la cohérence de l'ensemble et afficher le contenu graphique de la table dans une fenêtre. Ainsi, les informations gérées par MapInfo vont être constituées de quatre fichiers au minimum.

3.4. Fonctionnement du logiciel MapInfo :

3.4.1. Contrôle des couches

Comprendre la gestion des couches sous MapInfo et prendre en main les fonctionnalités (organisation des couches, caractéristique des couches, sémiologie des couches, création d'hotlink) accessibles via la boite de dialogue « contrôle des couches ».

3.4.1.1. La boite de dialogue « contrôle des couches » :

Plusieurs moyens sont à votre disposition pour accéder à cette boite de dialogue :

- Par le menu carte/Contrôle des couches ;
- En cliquant sur le bouton droit de la souris sur la Fenêtre carte et choisir « contrôle des couches » dans le menu proposé ;
- Par l'icône représentant un empilement de couche dans la palette « général » ;
- Enfin par le raccourci clavier Ctrl + L lorsque la fenêtre carte est activée.

3.4.1.2. Organiser la pile de couche :

MapInfo n'empile pas les couches (tables) dans l'ordre de leur ouverture, mais essaie de gérer au mieux leurs affichages en fonction de leur type géométrique. En bas de la pile se trouvent les couches raster, puis les couches d'objets de type polygone, puis les couches d'objets de type polylignes et enfin les couches d'objets de type ponctuel et textes.

Néanmoins, à l'intérieur d'un de ces types, l'organisation des couches MapInfo se fait par défaut dans l'ordre d'ouverture des tables. Changer cet ordre initial est possible par l'intermédiaire des boutons « Monter » et « Descendre » du bloc « Réorganiser ». L'opération s'applique à la couche sélectionnée en bleu. On peut également cliquer sur une couche et la déplacer en la tirant avec la souris dans la pile des couches.

Il est aussi possible de rajouter une table ouverte et d'enlever une table à la fenêtre carte grâce aux boutons du bloc « couches ». (Voir figure n°15)

Figure 15 : Contrôle des couches

Source : Auteur, novembre, 2013.

Remarque : Le fait d'enlever une couche par le « contrôle des couche » ne ferme pas la table. Et une table ouverte peut figurer plusieurs fois dans le gestionnaire de couches.

Dans le cas d'une table Raster (Scan IGN 1/25000, photo aérienne ou photo satellite) la case modifiable est inactive ainsi que les boutons Affichage et Etiquettes. Ces tables sont des images et servent de support visuel. Elles n'ont pas de données attributaires associées.

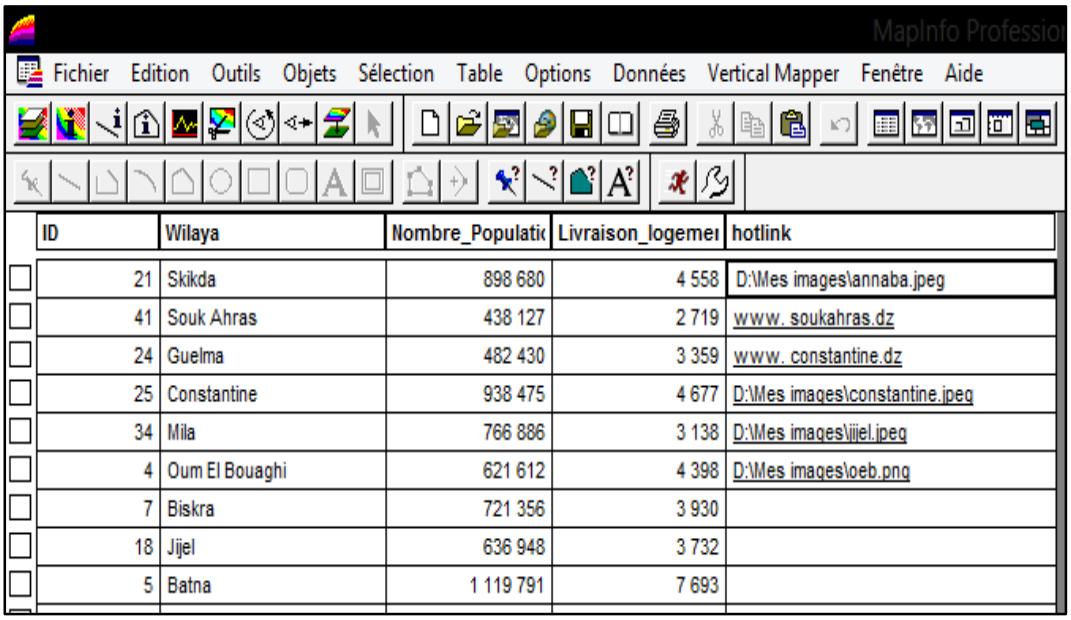
3.4.2. - Création des Hotlinks :

Les hotlinks servent à associer un média à un objet graphique. Ainsi, une photo, un site Internet, un document word, PDF… peuvent être activés en cliquant sur un objet graphique, son étiquette ou les deux.

Pour pouvoir créer un Hotlink, il faut au préalable créer un champ dans la table attributaire qui va contenir les chemins menant aux médias. Ce chemin peut être une adresse Internet (http://www....) ou un chemin sur votre ordinateur menant à un document du type C:\Mes documents\sigird.pdf.

Après que cette opération est réalisée, cliquer sur le bouton « hotlink » de la boite de dialogue «contrôle des couches » pour paramétrer les HotLinks. (Voir figure n°16)

Figure 16 : Création des Hotlinks



ID	Wilaya	Nombre_Populati	Livraison_logemer	hotlink
21	Skikda	898 680	4 558	D:\Mes images\annaba.jpeg
41	Souk Ahras	438 127	2 719	www. soukahras.dz
24	Guelma	482 430	3 359	www. constantine.dz
25	Constantine	938 475	4 677	D:\Mes images\constantine.jpeg
34	Mila	766 886	3 138	D:\Mes images\jijel.jpeg
4	Oum El Bouaghi	621 612	4 398	D:\Mes images\oeb.png
7	Biskra	721 356	3 930	
18	Jijel	636 948	3 732	
5	Batna	1 119 791	7 693	

Source : Auteur, 2013.

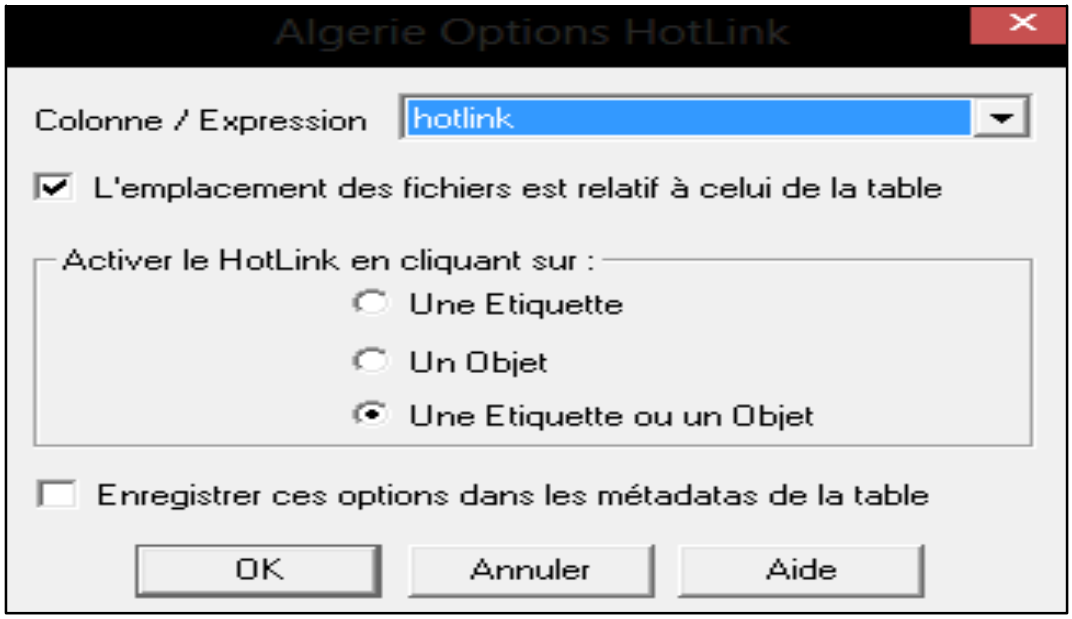
La liste déroulante permet de choisir le champ où sont contenus les urls et les chemins d'accès aux différents médias. Les champs affichés dans la liste déroulante sont ceux de la table surlignée en bleu dans le « contrôle des couches ».

Si vous cochez la case en dessous, vous n'aurez qu'à remplir le nom du fichier au lieu du chemin complet dans le champ prévu à cet effet. Cependant, il est impératif de stoker tous les fichiers médias dans le même répertoire que la table contenant les hotlinks.

Le bloc « activer le hotlink » : permet de choisir si l'activation se porte sur l'objet, l'étiquette ou les deux.

La dernière case à cocher « Enregistrer les option …» : permet d'enregistrer les options HotLink de la table dans les métadatonnées du fichier .TAB. Cette option restaurera automatiquement les options lors d'autres utilisations des HotLinks de cette table. (Voir figure n°17)

Figure 17 : Fenêtre d'Hotlinks



Source : Auteur, novembre, 2013.

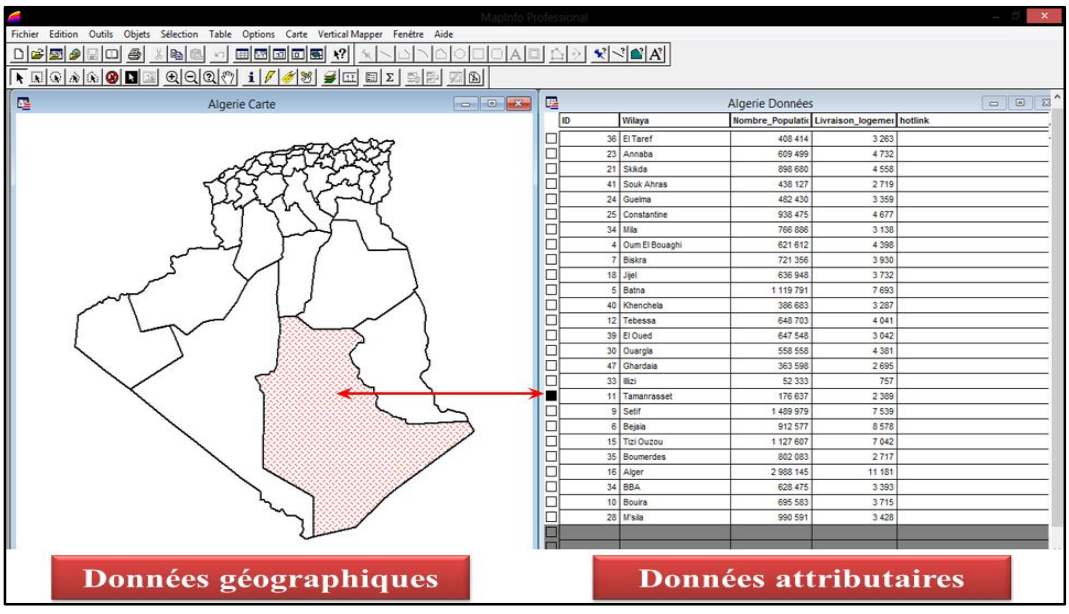
Pour activer un Hotlink, choisissez l'outil se trouvant dans la palette « Général » et cliquez sur un objet graphique de la couche contenant un HotLinks.

3.5. Manipulation de données

3.5.1. Relation données géographiques/Données attributaire

En sélectionnant un objet graphique sur la carte ou un enregistrement dans la table attributaire à l'aide de l'outil « flèche », on remarque que ces deux manipulations reviennent au même. Quand l'un est sélectionné, l'autre l'est aussi ! On manipule donc bien des «objets» complets, et pas seulement leur géométrie ou leurs attributs. (Voir figure n°18)

Figure 18 : Relation entre les données géographiques et leurs données attributaires

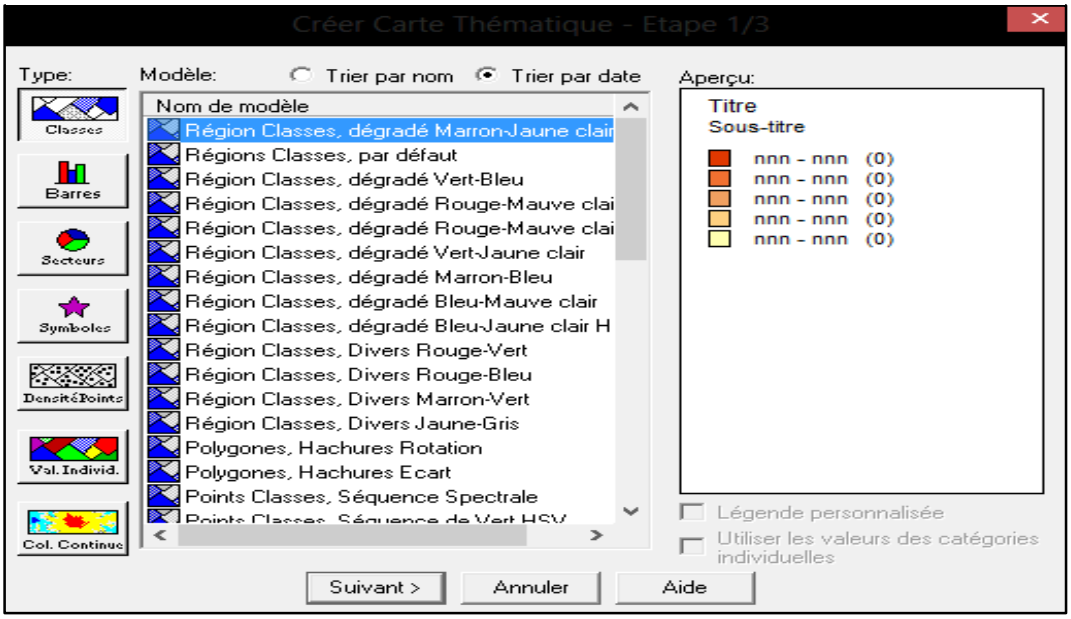


Source : Auteur, novembre, 2013.

3.6. Les analyses thématiques :

Sous MapInfo, pour tout changement de représentation de la carte, il est souvent nécessaire de faire appel à l'analyse thématique. L'analyse thématique permet de changer la couleur, la taille ou la forme des objets en fonction des données. C'est une fonctionnalité assez puissante, elle se déroule en trois étapes. Pour réaliser une analyse thématique il faut utiliser la commande : « Carte/Analyse Thématique». (Voir figure n°19)

Figure 19 : Fenêtre de Création d'une carte thématique, Etape 1/3



Source : Auteur, novembre, 2013.

A gauche, la batterie de bouton permet de sélectionner le type d'analyse à effectuer. Il en existe 7 types sous MapInfo qui s'utilisent chacune dans des cas particuliers.

Tableau 01 : Critères de choix de types d'analyse selon le type de variables

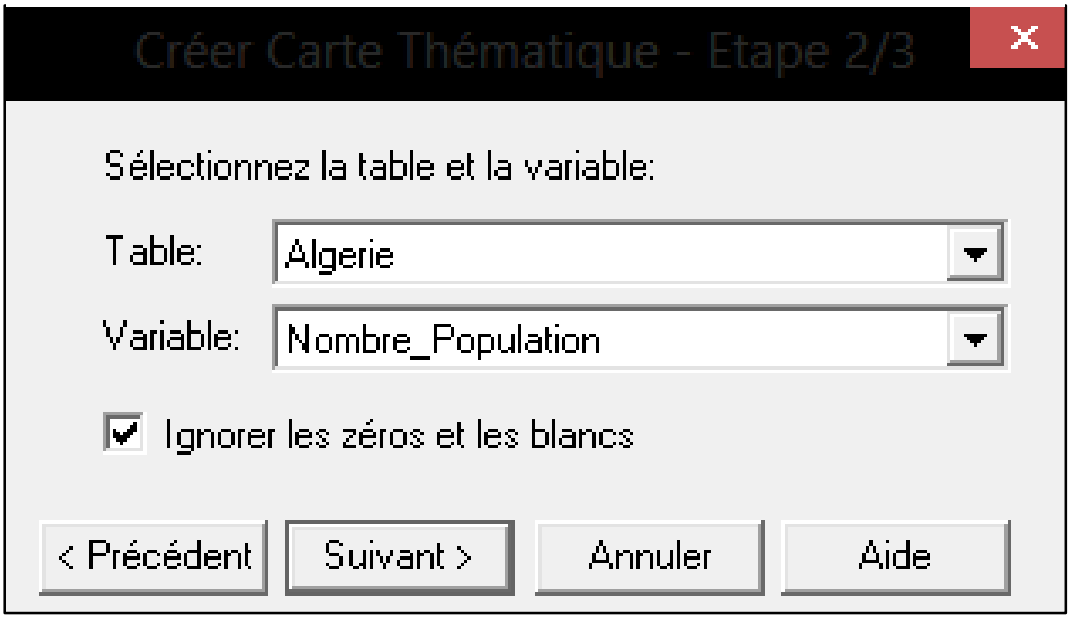
Analyses sur une variable numérique	**Les analyses multi variables**	**une analyse sur une variable numérique ou alphanumérique**
Les classes, les symboles, la densité de points, la coloration continue	Les barres, les secteurs	La valeur individuelle

Source : LAKHDAR. A, Extensions périurbaines de Constantine diagnostic et évaluation, cas de la zone Zouaghi Ain El Bey, Application d'un SIG (MapInfo), Op.cit. P61.

Au centre vous avez un choix de différents modèles. Pour les analyses par classe ou en valeurs individuelles, il est important de choisir un modèle qui correspond au type d'objet de la table.

Il est possible de choisir une analyse proposée et ensuite de l'adapter à ses besoins propres en cliquant sur le bouton « Suivant> ». (Voir figure n°20)

Figure 20 : Fenêtre de Création d'une carte thématique, Etape 2/3



Source : Auteur, novembre, 2013.

C'est l'étape la plus importante de l'analyse. Vous choisissez ce que vous voulez colorier en fonction de quoi. Cet ordre paraît un peu illogique, vu que le type d'analyse thématique dépend du type de données à analyser, l'ordre inverse aurait semblé plus judicieux.

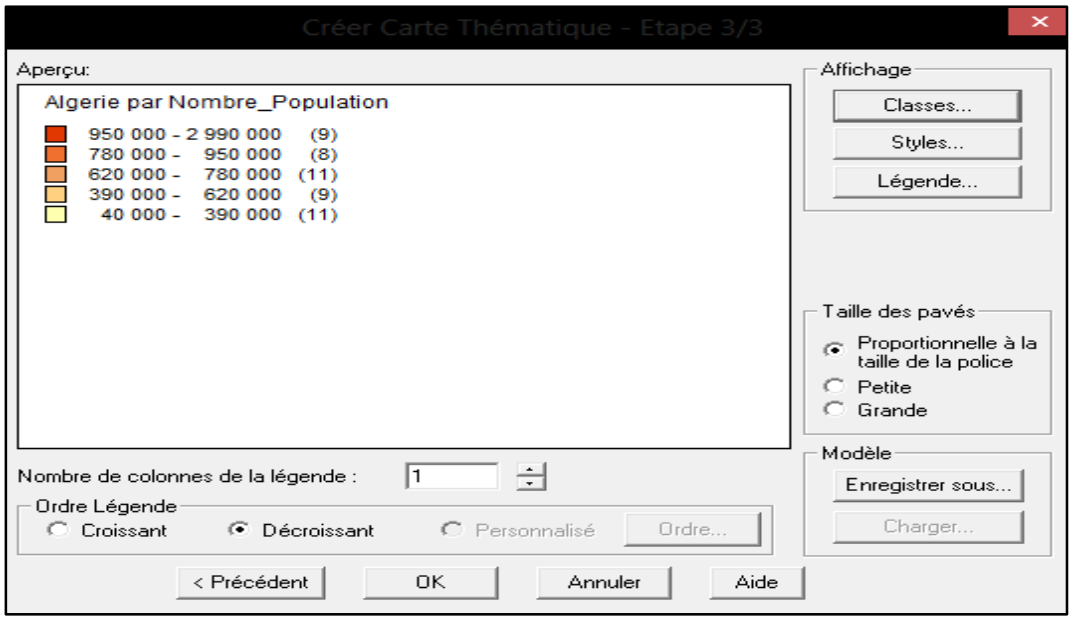
En premier lieu, sélectionnez la table qui va servir de support à l'analyse (la table à "colorier"). Ensuite la variable à analyser, vous sélectionnez simplement une colonne dans la liste qui correspond à un champ de la table attributaire.

Vous pouvez aussi choisir de sélectionner dans la liste déroulante « expression » pour analyser le résultat d'un calcul par exemple.

Enfin, l'étape 3/3 : Ä ce niveau, on fait l'analyse thématique, on définit :

- Les classes ;
- Les styles de représentation ;
- La légende. (Voir figure n°21)

Figure 21 : Fenêtre de Création d'une carte thématique, Etape 3/3



Source : Auteur, novembre, 2013.

3.7. Import et export de données sous MApInfo[11] :

Le traducteur universel fourni avec MapInfo®, ou les fonctions d'import/export dont il dispose permettent d'effectuer des conversions bidirectionnelles avec les principaux logiciels du marché : Autocad - DXF et DWG (s11, w12, r13, r14, 2000), Microstation (DGN, DXF), Arc-Info (ESRI E00), ArcView (Shape), ER Mapper (ECW), Vertical Mapper (Grid),...

Certains éditeurs ont développé des passerelles spécifiques pour échanger des données au format EDIGéO, CARINE2, APIC, Géocity, URIAH, …La boite à outils Arc-Link (version 3.2.3) incluse dans MapInfo facilite les échanges avec tous les fichiers Arc-Info.

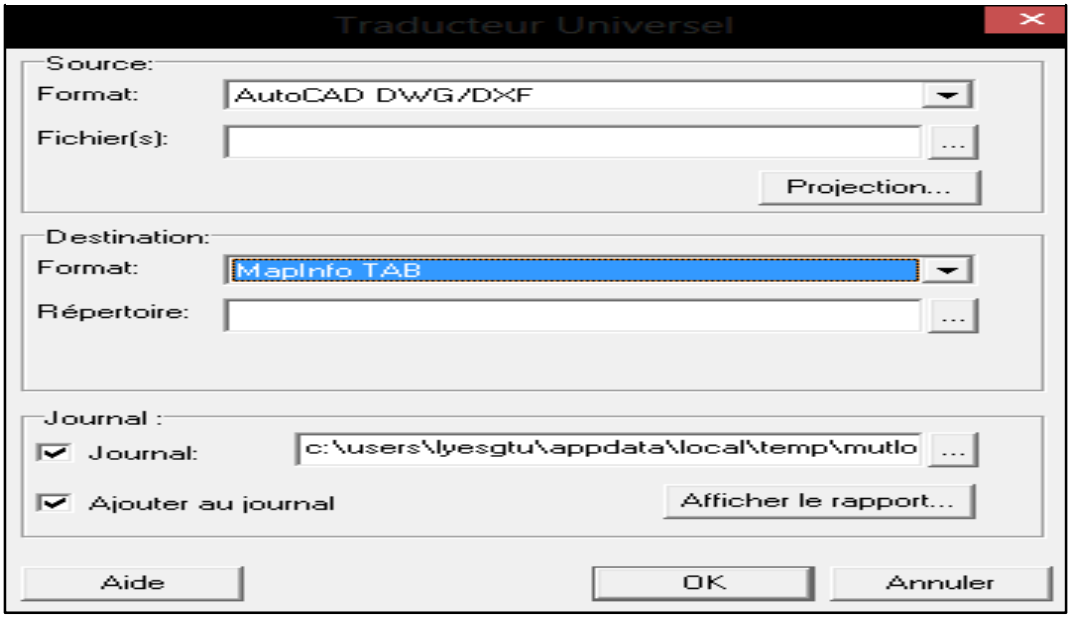
La lecture et l'intégration d'images rasters sont possibles à différents formats : BMP, GIF, JPEG, PCX, SPOT, TGA, TIFF, MrSID, …avec d'excellentes performances.

Les informations sémantiques sont accessibles :

- en natif : Access, Dbase, Excel, Lotus 1-2-3, ASCII, Oracle 8i ;
- par driver ODBC : DB2, SQL Server, Sybase, Informix, etc. (Voir figure n°22)

[11] LAKHDAR. A, Extensions périurbaines de Constantine diagnostic et évaluation, cas de la zone Zouaghi Ain El Bey, Application d'un SIG (MapInfo), Op.cit. P65

Figure 22 : Traducteur universel de MapInfo



Source : Auteur, novembre, 2013.

3.8. Sauvegarder une carte au format image :

MapInfo permet de réaliser une capture d'écran de la fenêtre carte, pour exporter une carte au format Bitmap. C'est la commande Fichier/ Exporter Fenêtre qui permet de réaliser cette opération.

Une fois le format d'image choisi et le nom inscrit, la boite de dialogue « paramètres » (voir impression d'écran ci-dessus) apparaît après avoir activé le bouton « enregistrer ». Elle permet de choisir la taille de l'image par défaut les dimensions seront celles de la fenêtre Carte. En revanche vous pouvez, si vous choisissez l'option « Taille personnalisée », agrandir ou réduire l'image. Quand vous modifiez la largeur ou la hauteur, MapInfo ajuste l'autre dimension afin de conserver les proportions de l'image. On peut également choisir la taille de l'image en choisissant le nombre de pixels de l'image.

Pour finir choisissez la résolution de votre image en DPI (Dots Per Inch). L'opération se termine en cliquant sur le bouton « Exporter. ». Pour une impression de qualité moyenne 150 dpi suffiront tandis que 300 dpi sera plus adaptés pour une impression de haute qualité. Ces chiffres restent des indications car tout dépend des caractéristiques de votre imprimante.

3.9. Ouvrir des données :

3.9.1. Des données images :

Avec la commande « Fichier/Ouvrir Table », on peut ouvrir des images raster de différents formats *.bil ; *.tif ; *.bmp; *.gif ; *.tga ; *.jpg….en choisissant dans le menu déroulant le « type » de la boite de dialogue « Image raster » ou « Grid image »

Lors de l'ouverture, MapInfo demande s'il s'agit d'une image à caler géométriquement ce qui est le cas général. Certaines images, les logos notamment ne nécessitent pas de calage géométriquement. Les images peuvent néanmoins être intégrées pour la mise en page de carte.

3.9.2. Des données vecteurs :

MapInfo v7 peut ouvrir directement des données aux formats d'ArcInfo, ShapeFiles. Depuis « Table/Ouvrir »"...mais seules les données attributaires sont éditables ; sinon il faut passer par enregistrer sous... et créer un *.tab.

3.10. Exporter des données MapInfo :

MapInfo peut exporter ses données vers d'autres logiciels. Comme toujours les formats d'exportation sont au format ASCII, car ce sont les plus portables, mais avec des structures différentes. Pour cela, utilisez la commande « Table/ Exporter », puis choisissez la table à exporter, et enfin précisez son format d'export dans le menu déroulant de la boite de dialogue « Enregistrer ».

Mid/Mif : C'est le format le plus utilisée pour exporter vers un logiciel SIG depuis MapInfo. C'est d'ailleurs le format d'export de MapInfo. On note que le fichier .MID (visualisable avec un éditeur de texte) contient les informations attributaires et que le fichier « .mif » contient la structure de la table et la géométrie (ainsi que la sémiologie associée).

Conclusion :

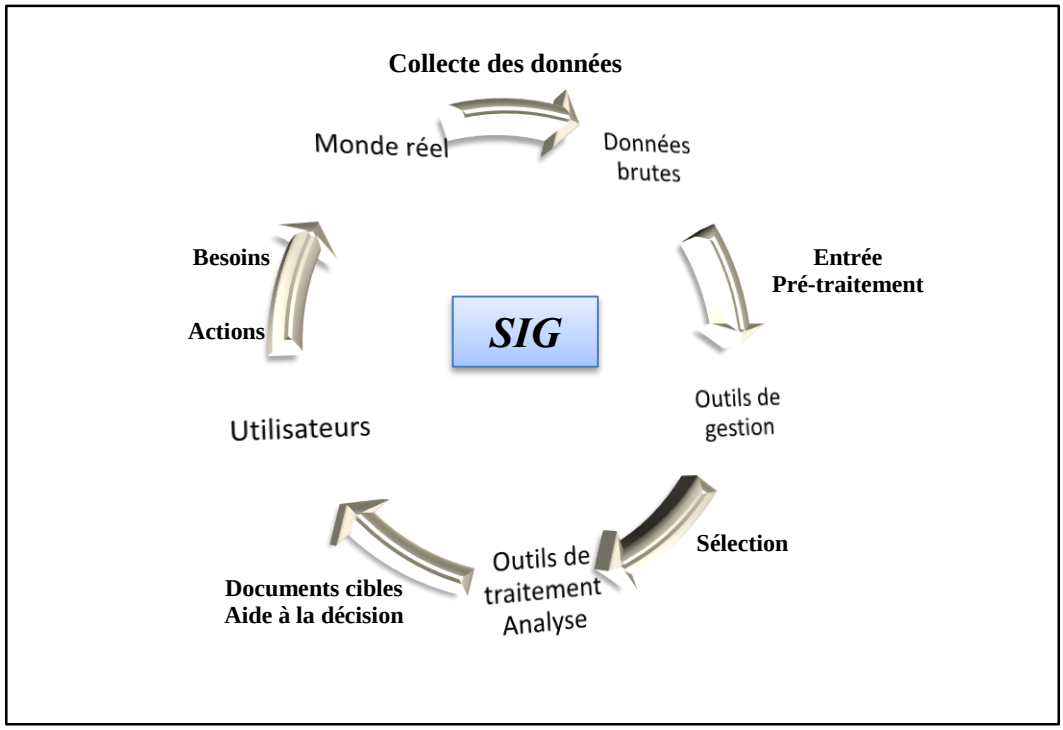
Un système d'information géographique (SIG) ne peut s'effectuer qu'en présence de plusieurs éléments et facteurs tels que l'information géographique, que ce soit des données spatiales ou attributaires.

Ces informations « brutes » doivent être traitées à l'aide d'une multitude d'outils d'analyse à savoir les logiciels SIG, qui sont très variés et chacun d'eux présente des services différents.

Parmi eux nous nous sommes concentrés sur le logiciel MapInfo qui est aussi bien un logiciel de dessin que d'analyse. Ainsi, il permet à ses utilisateurs la manipulation facile afin d'avoir une finalité très explicite dans n'importe quel domaine.

Finalement, nous concluons ce chapitre en affirmant la complexité de la démarche SIG, depuis la collecte de données jusqu'à réalisation de différentes cartes thématiques. La finalité de cette démarche est bien évidemment l'interprétation de ces résultats obtenus par les SIG pour prévoir des actions dans le monde réel. (Voir figure n°23)

Figure 23 : Démarche pour la réalisation d'un SIG



Source : Auteur, novembre, 2013.

Chapitre 03

Application des SIG

Quelques exemples

Introduction :

Â travers ce chapitre, nous allons donner un aperçu sur l'application des SIG à différentes échelles dans le monde.

Â l'échelle mondiale, nous allons comparer l'évolution du secteur de l'information géographique (disponibilité, diffusion…) en Europe, en prenant l'exemple de la France, ainsi qu'au Canada et aux Etats-Unis.

Ensuite, nous allons affirmer l'importance des systèmes d'information géographique (SIG) dans les problématiques patrimoniales, en constatant le grand intérêt porté à cet outil par l'UNESCO, qui lui a consacré une grande part aux plans de sauvegarde et de mise en valeur du patrimoine (PSMVP).

Nous allons aussi prendre un exemple d'application des SIG au projet de réhabilitation de la médina de Fès. Ce projet inédit et sans contestation réussi va nous aider à appliquer un SIG au niveau de la vieille ville de Béjaïa, vu la ressemblance entre ces deux (02) entités patrimoniales.

Finalement, nous avons jugé nécessaire de procéder à une brève application d'un SIG, résumée en quelques étapes, en analysant deux (02) variables : le nombre de population et le nombre de logements livrés par wilaya d'Algérie.

1. Evolution du secteur de l'information géographique dans le monde :

L'objectif de ce travail est de vérifier l'existence d'un " secteur " ou " marché " de l'information géographique en France, de reconstituer son développement initié par les différents acteurs de l'Aménagement du territoire et de l'Urbanisme et de le replacer dans le contexte de la construction de la Société de l'Information, à l'échelle européenne et internationale.

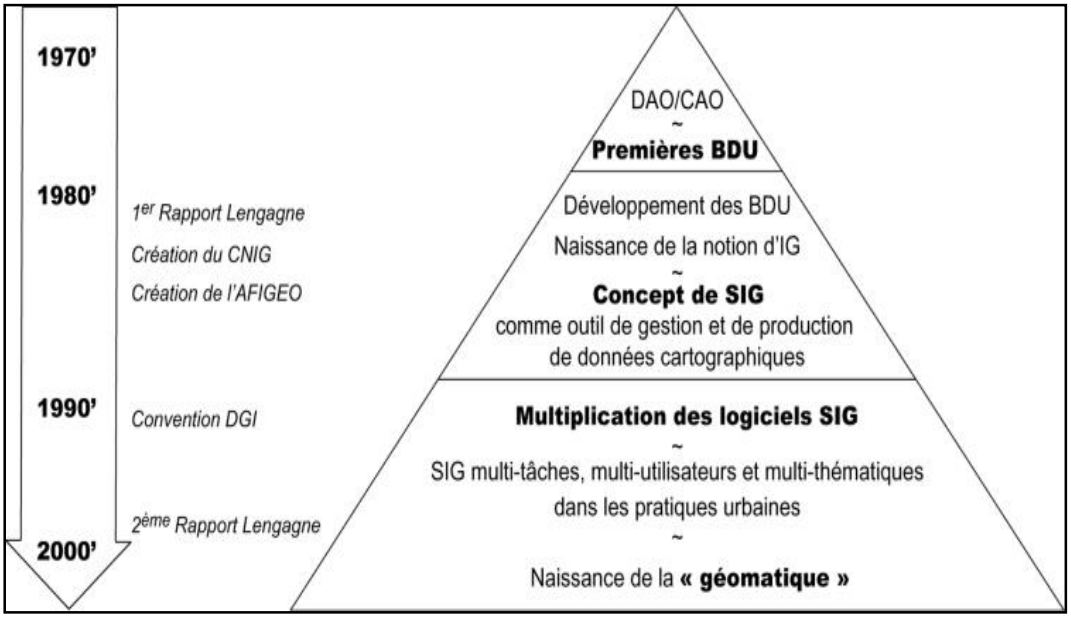
1.1. Etapes de développement du secteur de l'information géographique en France :

La chronologie de développement du secteur de l'information géographique est résumée comme suit : (Voir figure n°24)

- ***De la DAO (Dessin Assisté par Ordinateur) aux BDU* (Base de données Urbaine) *:*** une logique restrictive d'automatisation des travaux ;
- ***La naissance de la notion d'IG :*** vers une logique de production d'IG ;

- ***Le tournant des années 80 :*** le développement des SIGU ;
- Vers une utilisation plus ***" thématique "*** des SIG ;
- Vers une nouvelle approche du secteur de l'IG : ***la géomatique.***

Figure 24 : Les étapes de développement du secteur de l'IG



Source : la place de l'image dans le secteur de l'IG

1.2. La situation dans les autres pays d'Europe, une avance sur la France :

Dans divers pays européens, des programmes visant à disposer de bases de données numériques tant pour les données de base que pour les données thématiques ont partout été engagés, mais les modalités et les degrés d'avancement sont très différents d'un pays à l'autre.

Dans un premier temps, cinq (05) " marchés " peuvent être différenciés sur la base de leur taille, de leur dynamisme et où les perspectives de croissance sont les meilleures : le Royaume-Uni, l'Allemagne, l'Espagne, les Pays-Bas et la Suède (Coopers & Lybrand Consultants, 1997).

La situation dans les autres pays européens est ensuite présentée en fonction des informations disponibles.

1.3. L'IG, un secteur prioritaire en Amérique du Nord :

L'Amérique du Nord est pionnière en matière de technologie de l'information, des producteurs, aux utilisateurs. L'analyse des mécanismes et des règles de diffusion des données de base, qui fonctionnement depuis plusieurs années, nous permet de les différencier de la situation européenne.

1.3.1. Le Canada, initiateur d'un " marché de la géomatique " :

Le Canada, et en particulier la province de Québec, est le pays du monde où la géomatique, en tant que secteur d'activité identifié, est la plus développée (Roche, 1995). Dans la province du Québec, ce processus de développement s'est déroulé en plusieurs étapes.

1.3.2. Les Etats-Unis, précurseurs de politiques globales de diffusion des données :

Le gouvernement américain est très innovateur dans le développement des technologies de l'IG à des fins militaires et, de façon indirecte, à des fins civiles. Ce pays s'est doté très tôt (début des années 90) de politiques globales en matière de diffusion de données, contrairement au Canada et aux pays d'Europe où les projets de politiques globales viennent de débuter. Il s'est aussi doté de leviers d'actions efficaces pour s'assurer que ces politiques soient implantées rapidement (Rochon, 1999) :

- un cadre juridique général avec la loi d'accès à l'information publique " Freedom of Information Act and the Privacy Act " ;
- un cadre administratif et réglementaire avec la création du Federal Geographic Data Committee (FGDC) ;
- un plan d'intervention clair avec la création du National Spatial Data Infrastructure (NSDI) ;
- un cadre de concertation qui favorise l'organisation et le financement d'organismes parapublics comme l'OpenGIS.

Le tableau n°02 résume la situation des principaux pays analysés, d'après le critère de disponibilité des données de bases numériques sur le territoire national (données produites par le secteur public). Le classement établi confirme l'avance du continent américain et de certains pays d'Europe sur la France.

Tableau 02 : Classement des pays selon la disponibilité des données numériques de base

Pays	Topographie	Cadastre numérique	Adresse	Limites adminis tratives	Topo-nymes	Ortho-photos	Géodésie (GPS)
Etats-Unis	1/24 000e tout le territoire	1/200e 78% territoire	NON	OUI	OUI (45% territoire)	OUI (partiel)	OUI
Canada	1/50 000e tout le territoire 1/25 000e	1/500e au 1/1000e (selon les provinces)	NON	OUI	OUI	OUI (partiel) (60%)	OUI

	provincial						
Royaume-Uni	1/ 1250e 1/2500e 1/10 000e tout le territoire	1/1250e 1/2500e 1/10 000e tout le territoire	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Pays-Bas	1/10 000e tout le territoire	tout le territoire	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Allemagne	1/10 000e 1/25 000e tout le territoire	1/500eau1/5000e en cours de numérisation (75% territoire)	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Suède	1/10 000e tout le territoire	tout le territoire	NON	OUI	OUI	OUI	OUI
Espagne	1/25 000e 1/50 000e tout le territoire	1/500e au 1/1000e (urbain) 1/2000e au 1/5000e (rural) 80% du territoire	NON	OUI	OUI	OUI	OUI
France	1/25 000e 25 % du territoire	1/500e 1/1000e en cours de numérisation	NON	NON	OUI	OUI 30 % territoire	NON

Source : la place de l'image dans le secteur de l'IG

Le tableau n°03 résume la situation des pays analysés, en termes de politique de diffusion de l'information géographique (accès et loi de protection) et de réflexion sur la mise en place d'une structure nationale de l'information géographique.

Tableau 03 : Classement des pays selon leur politique de diffusion de l'IG

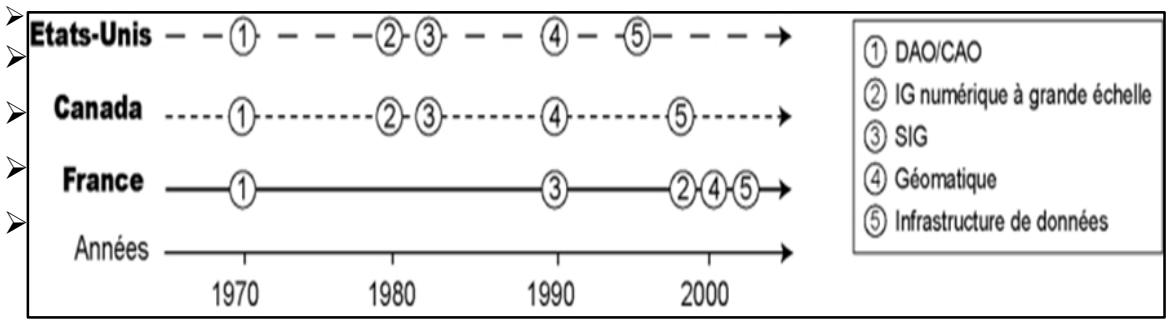
Pays	Couverture nationale en IG à grande échelle	Gratuité de l'IG	Protection (Copyright)	Structure nationale " Framework "
Etats-Unis	partiel	Oui	Non	Oui
Australie	partiel	Oui	Oui	Oui
Canada	partiel	Non	Oui	Oui
Royaume-Uni	Oui	Non	Oui	Oui
Pays-Bas	Oui	Non	Oui	Oui
Allemagne	Oui	Non	Oui	Non
Suède	Oui	Non	Oui	Non
France	Non	Non	Oui	réflexion
Espagne	Non	Non	Oui	Non
Europe	Non	Non	Oui	projet

Source : la place de l'image dans le secteur de l'IG

La comparaison des grandes étapes de développement du secteur de l'information géographique en France, au Canada et aux Etats-Unis met en évidence le retard de la

France dans la constitution d'information géographique numérique à grande échelle, et dans l'utilisation des logiciels SIG et la prise de conscience de l'existence d'un " secteur géomatique ". (Voir figure n°25)

Figure 25 : Etapes de développement de l'IG en France, au Canada et aux Etats-Unis.



Source : la place de l'image dans le secteur de l'IG

2. L'intérêt des SIG porté par l'UNESCO :

L'UNESCO a publié un manuel SIG pour les gestionnaires du patrimoine intitulé "Les SIG et la gestion des ressources culturelles" sur l'utilisation des SIG (systèmes d'information géographique) dans la gestion des ressources culturelles introduisant la technologie pour les gestionnaires des sites à travers le monde.

L'objet du développement d'outils faciles d'utilisation pour la gestion des SIG pour le patrimoine culturel, a deux volets :

- Assister les gestionnaires locaux dans la documentation et l'établissement d'inventaires de leurs sites, répertorier les catégories des édifices pour la préservation, la restauration et l'utilisation adaptée, et avoir une vue générale intégrée sur les besoins de conservation. Pour mieux être capable de fixer les priorités et répondre aux besoins des communautés qui habitent leurs sites, et de travailler ensemble avec eux dans le développement des activités et des plans envisagés par les communautés ;
- Placer le contrôle et les connaissances de gestion du patrimoine directement entre les mains des gestionnaires locaux en leur donnant la formation, l'expertise et l'équipement techniques nécessaires pour effectuer les tâches de gestion du patrimoine.

Ainsi, le plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) incite à mettre en place dès le début, un Système d'Information Géographique (SIG) pour la gestion et la mise à jour de la base des connaissances, la gestion des permis de construire, le monitorage des dynamiques urbaines et l'évaluation continue des politiques de mise en œuvre.

3. Application des SIG au projet de réhabilitation de la médina de Fès[1] :

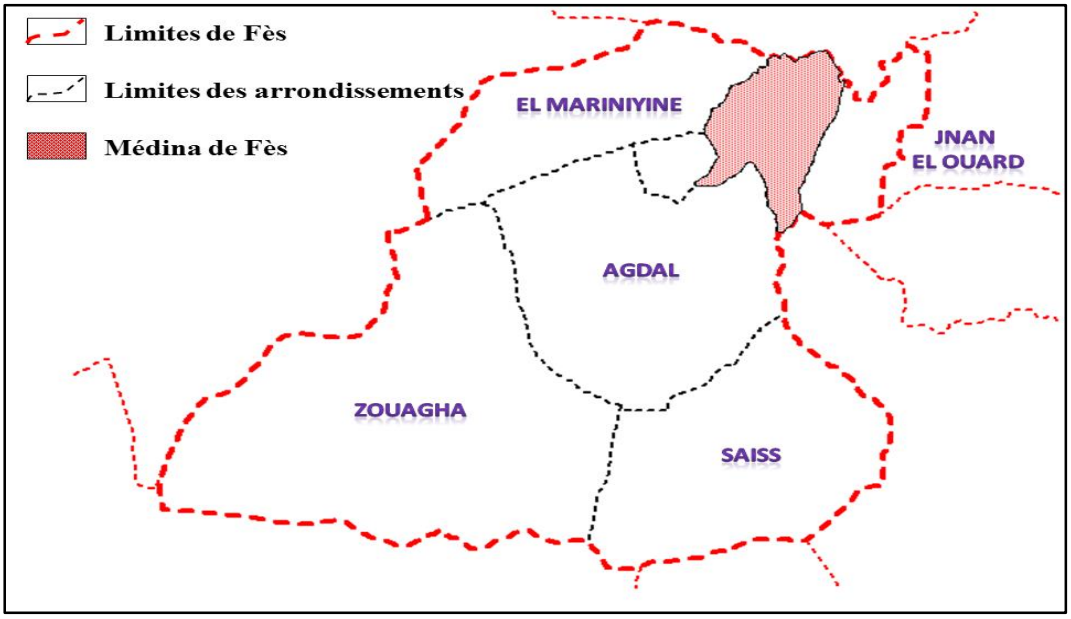
La réhabilitation du patrimoine bâti est devenue une préoccupation primordiale dans toutes politiques du développement durable. Au Maroc, face à la mondialisation, le patrimoine est devenu l'un des facteurs du développement économique.

C'est dans le même cadre que les projets de la sauvegarde de la médina de Fès ont été, dans la majorité, exécutés après avoir passé la phase de l'exploration des composantes du tissu traditionnel. Ceci a été effectué par ADER-Fès grâce à des moyens et des outils efficaces notamment le système d'information géographique (SIG). Cet outil est un système informatisé qui prend en charge la saisie, la gestion, la manipulation, l'analyse et la sortie de données spatiales et tabulaires.

3.1. Présentation de la médina de Fès :

La médina de Fès est parmi les six (06) arrondissements de la commune urbaine de Fès, à savoir Agdal, El mariniyine, Zouagha et Saiss, etc. (Voir figure n°26)

Figure26 : Localisation de la médina de Fès



Source : Google Earth + Traitement : Auteur, décembre, 2013.

[1] TALEB A. BOUCHIKHI M, Le système d'information géographique : SIG comme outil de planification et la réhabilitation des sites historique : application au projet réhabilitation de la médina de Fès, Recueil des Résumés, Colloque International des Utilisateurs de SIG, Taza GIS-Days, 23-24 Mai 2012.

Il s'agit d'une médina ayant plus que 12 siècles d'histoire, dotée de 71 km du réseau hydraulique datant du 11ème siècle, entourée de 24km de murailles, où s'étendent les 90 km de rues et ruelles, comportant près de 14.000 bâtisses (dont 11.000 historiques), de différentes typologies et appartenances historiques, abritant 150.000 habitants et plus que 10.000 activités dont l'artisanat qui fait travailler les quelques 30.000 artisans et 3.000 femmes artisanes travaillent chez elles sous forme de sous-traitance. (Voir tableau n°04)

Tableau 04 : Quelques données relatives à la médina et à la ville de Fès

	Médina	**Ville (- médina)**
Superficie (Ha)	350	10 000
Nombre d'habitants	150000	900 000
Croissance population	- 01% / an	+5% / an

Source : SIG de Fès

Elle est placée sous la protection de l'UNESCO ; elle est inchangée depuis le XII^{e} siècle. Son rayonnement international passé en fait l'une des capitales de la civilisation arabo-musulmane aux côtés de Damas, Bagdad, Cordoue, Istanbul, Grenade ou encore Alexandrie. (Voir photos n°12 et 13)

Photo 12 : Vue de la médina de Fès

Source :http://www.ctv.be/~stages2007/viktormatteo/Image/visoterra-medina-de-fes-1667%5B1%5D.jpg

Photo 13 : Vue de la médina de Fès la nuit

Source :http://commons.wikimedia.org/wiki/file:Vue _panoramique_sur_l'ancienne_Medina.jpg

Il s'agit donc de toute une ancienne ville vivante à déceler et pour laquelle des solutions, voir des programmes devraient être établis.

3.2. Le SIG, un outil adéquat pour la valorisation du patrimoine fassi :

Vu la valeur historique et culturelle des sites historiques et afin d'arriver à la compréhension de leur tissu vivant et complexe, il s'est avéré que des outils scientifiques de haut niveau devaient être utilisés. Ces derniers sont indispensables pour chaque intervention et permettent une planification rigoureuse.

Dans le cas de la médina de Fès et afin de gérer et de planifier efficacement sa sauvegarde, un système d'information géographique a été créé (SIG).

Si les villes nouvelles emploient des méthodes rudimentaires, les centres historiques, aussi complexes qu'ils sont et renfermant un poids historique et culturel éminent, nécessitent une acclimatation de ces méthodes et un perfectionnement dans l'instauration du diagnostic et des projections dans le futur. En tenant compte de la pluralité des données socio-spatiales et de la diversité des variables, le tissu traditionnel nécessite une technicité et une scientificité pour sa sauvegarde et sa revalorisation. Donc, c'est une approche globale des disciplines différentes : l'architecture, l'urbanisme, les sciences sociales, la chimie et la physique des matériaux, l'environnement, le système d'information géographique (SIG), etc.

Dans cette vision, le système d'information géographique a été parmi les premiers outils utilisés, depuis 1992, pour la connaissance, la gestion et la planification de la médina de Fès.

3.3. Le SIG de l'Ader-Fès :

3.3.1. Description :

L'évolution du processus de sauvegarde de la médina de Fès a nécessité la création d'un outil de gestion, ainsi Ader-Fès a élaboré en 1992 le système d'information géographique : SIG/Ader-Fès.

Ce système informatique est basé à la fois sur un espace géographique numérisé (vecteurs et images avec mixage de plusieurs échelles et plusieurs niveaux de détail) et un ensemble de données associées (texte, image, son ou vidéo...etc.) C'est un système qui est construit autour de deux outils complémentaires : Micro station et Oracle.

Outre les fonctionnalités classiques d'un SIG (acquisition, stockage, manipulation ...) le SIG/Ader-Fès permet l'édition de cartes thématiques, de graphiques et de rapports conséquents

aussi bien à une analyse spatio-temporelle de l'information qu'à une analyse technique multi-critère.

Le SIG/Ader-Fès donne une synthèse visuelle de tous les aspects modélisables de l'Ader-Fès, en représentant de façon ponctuelle, synthétique ou thématique l'aspect géographique des données concernées. Ces données peuvent avoir plusieurs représentations cartographiques, par exemple :

- topologie surfacique (parcelles, zones du plan d'aménagement, etc...)
- topologie ponctuelle (éclairage public, point d'eau, etc.)
- topologie réseaux (voirie, routes, eau, .etc.)
- données matricielles (image, photographie aérienne, images satellites, etc.)

Ce qui permet à son tour :

- la reconnaissance de l'état des lieux du cadre bâti ;
- l'analyse socio-économique par des méthodes de calculs statistiques ;
- la planification urbaine ;
- le suivi de l'environnement ;
- la gestion et suivi des projets en concordance avec le financement et le planning préétabli.

Le SIG Ader-Fès dispose d'un fond de plans numérisé couvrant l'ensemble du tissu urbain de la Médina de Fès.

En parallèle avec l'opération de digitalisation de plans, une enquête exhaustive de repérage a été menée au niveau de la ville historique de Fès, celle-ci recense entre autres des données sur :

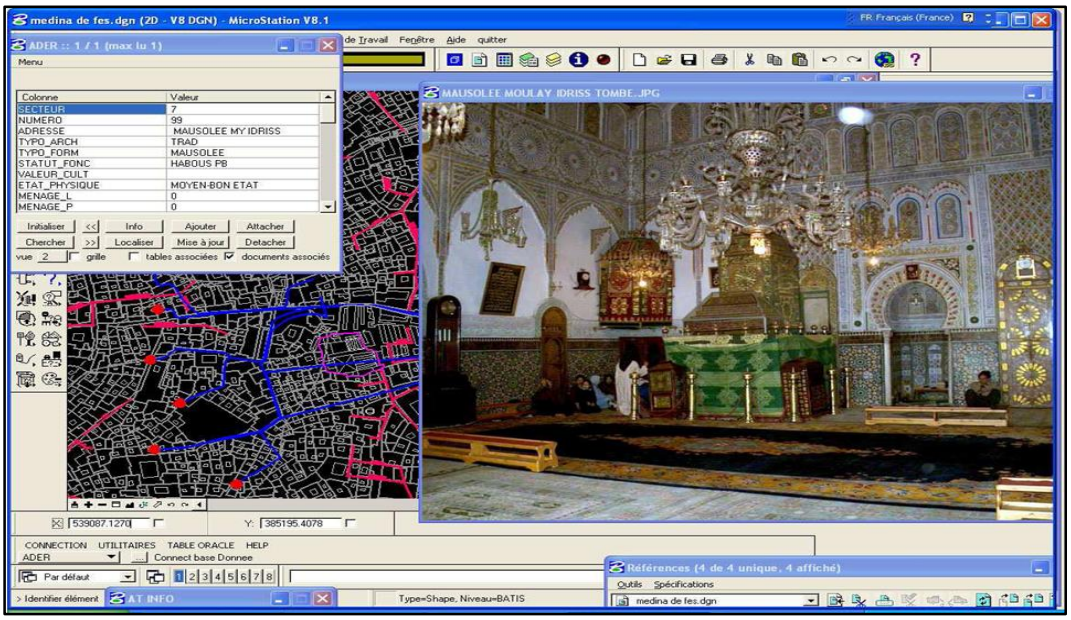
- le bâti (adresse, typologie formelle, valeur culturelle, état physique, possibilité de réhabilitation, nombre d'étages...)
- la population (nombre de ménages, parenté, revenus, investissements...etc.)
- l'habitat (statut d'occupation, statut foncier, capacité d'accueil, eau, électricité, assainissement...)
- Les activités (nombre d'activités, nature d'activité, nombre de machines, superficie total…etc.)
- Les équipements sociaux, économiques, éducatifs...etc.

- L'infrastructure traditionnelle et moderne (réseaux de voirie, d'eau, d'électricité, d'assainissement...etc.)

Une fois le SIG de base élaboré, est venue ensuite la phase d'exploitation des données recueillies. Dans cet objectif, le SIG Ader-Fès permet plusieurs types d'analyses :

- analyses automatiques donnant lieu aux premiers résultats d'une base de données ;
- analyses sectorielles et spécifiques selon la requête de l'opérateur. (Voir figure n°27)

Figure 27 : médina de Fès, exemple de données spatiales et tabulaires



Source : TALEB A. BOUCHIKHI M, Le système d'information géographique, op.cit.

En outre, le système est alimenté continuellement par des enquêtes couvrant la totalité de la médina de Fès (l'artisanat, les actions d'urgences…) appuyant ainsi l'aspect de dynamisme du système.

3.3.2. Gestion de projets de réhabilitation :

En ce qui concerne les projets isolés, que ce soit de restauration de monuments ou d'aménagement, le SIG Ader-Fès permet de distinguer trois états :

- l'état actuel où le système est capable de générer en fonction de l'utilisateur, une interprétation de la base de données ;
- l'état en cours qui est issu de la base de données mise à jour et qui rend compte de l'avancement du projet ;

- l'état projeté qui est représenté sous forme d'une simulation de l'état futur d'un projet sur la période de son achèvement.

Ainsi le flux permanent entre ces différents éléments sert à orienter les décideurs pour effectuer leurs choix.

Le SIG tel qu'élaboré et développé a permis d'établir des études socio-économiques et urbaines aux fins de monter des projets bancables. Â titre d'exemple ; les études réalisées sur la base du SIG en collaboration avec les consultants nationaux, internationaux et l'université de Harvard ont permis de monter un projet intégré financé par la Banque Mondiale.

3.3.3. Exigence de travail en réseau avec tous les intervenants :

Partant d'une accumulation progressive et pratique des techniques et méthodes numériques de gestion des données et d'une utilisation interne et limitée au suivi et à la gestion de la Médina de Fès, l'Ader-Fès envisage d'élargir les perspectives de son utilisation dans le cadre d'un environnement partenarial et d'en faire un véritable outil de planification et de gestion urbaine intégrée.

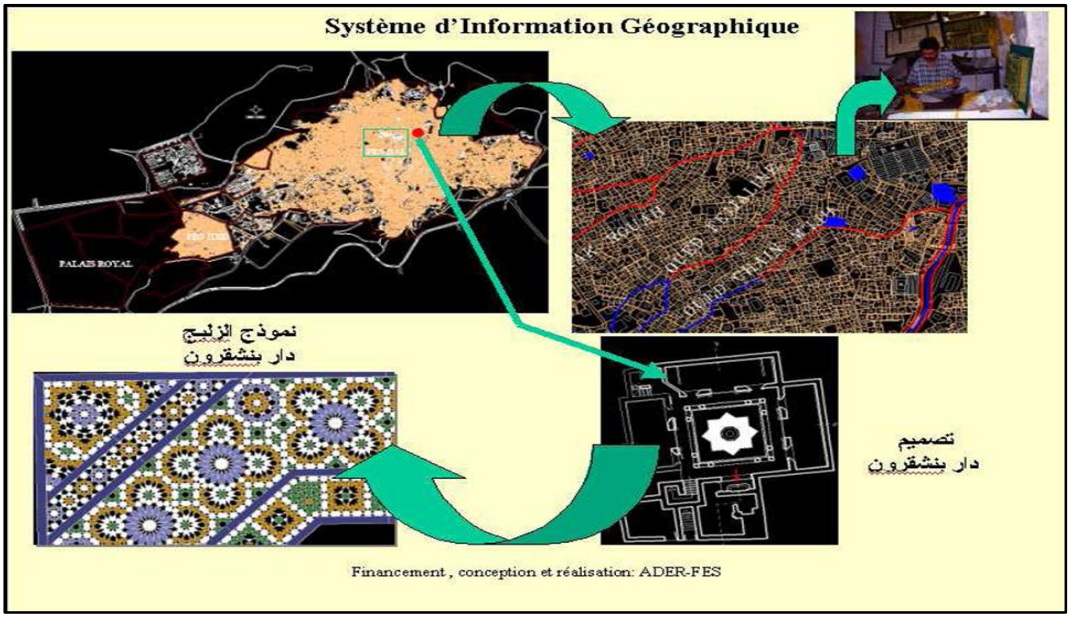
Dans ce cadre, l'Ader-Fès redynamise son SIG et élargit son utilisation en tenant compte du contexte d'intervention et des modes d'organisation de l'Ader-Fès et de ses relations avec les diverses institutions et opérateurs intervenants sur le site du projet. Cela se traduit par :

- une grande opérationnalité de l'outil dans le cadre d'une vision élargie ;
- une réponse aux besoins des utilisateurs tant en termes de planification qu'en termes de gestion quotidienne ;
- l'intégration totale de l'outil à l'activité de l'Ader-Fès ;
- la mise en place d'un outil de communication et un support de l'action partenariale et de l'ouverture vers l'extérieur en instaurant un réseau de compétences pluridisciplinaire et en optant une stratégie globale pour le développement de nouvelles méthodes et de technologies pour revaloriser le patrimoine ;
- l'analyse des besoins des partenaires ;
- la mise en évidence des préoccupations communes en matière de gestion et de planification urbaine ;
- la définition des protocoles de partenariat sur le plan institutionnel et technique ;
- l'élaboration des modalités de protection des données des points de vue informatique et juridique.

L'élaboration de ce système de réseau permettra :

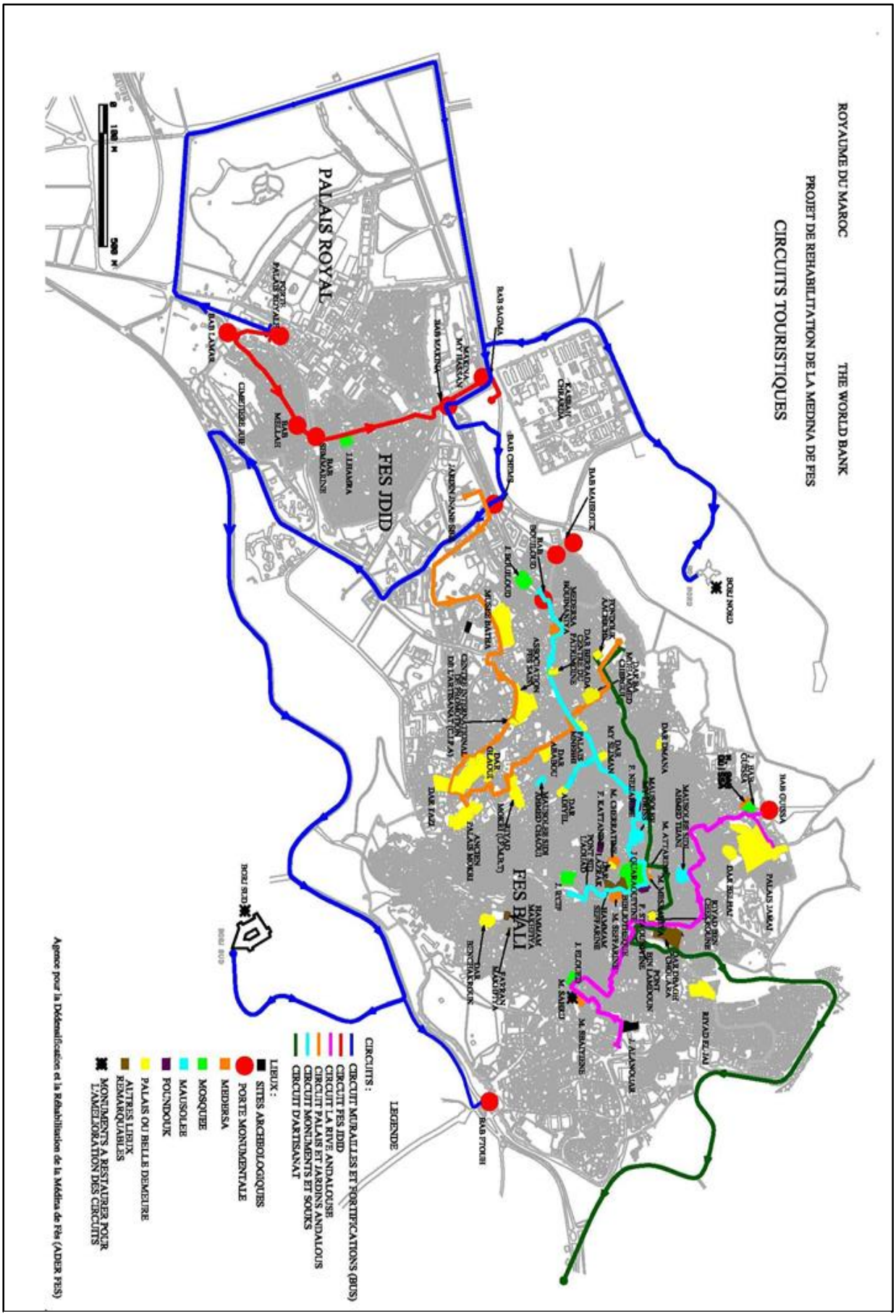
- d'identifier les projets urbains en un temps record ;
- de disposer d'une armature de base de données évolutive ;
- de créer les conditions nécessaires pour la gestion intégrée des projets urbains ;
- de traiter de manière professionnelle autant les aspects patrimoniaux que les aspects sociaux et économiques ;
- d'assurer le suivi efficace des projets urbains intégrés et particulièrement ceux relatifs à la réhabilitation des villes historiques. En effet, les extensions du SIG de l'Ader-Fès se concrétisent par la constitution de groupes de recherche spécialisés autour du SIG : chaque groupe constituant un pôle est chargé de développer le SIG dans la spécialité concernée. Il se compose généralement de chercheurs appartenant à des universités, des unités de recherche ainsi qu'à des entreprises privées.

Figure 28 : Médina de Fès, exemple d'un SIG (les détails d'un immeuble historique)



Source : TALEB A. BOUCHIKHI M, Le système d'information géographique, op.cit.

Figure 29 : Médina de Fès, exemple d'un SIG (les circuits touristiques proposés)



Source : TALEB A. BOUCHIKHI M, Le système d'information géographique, op.cit.

4. Application d'un SIG sous MapInfo :

Nous essayons, à travers cette application de montrer l'importance des SIG dans les problématiques urbaines et territoriales en prenant l'exemple de deux (02) variables : le nombre de la population et le nombre de logements livrés par la wilaya d'Algérie, d'après le RGPH 2008 et d'autres recensements de l'ONS.

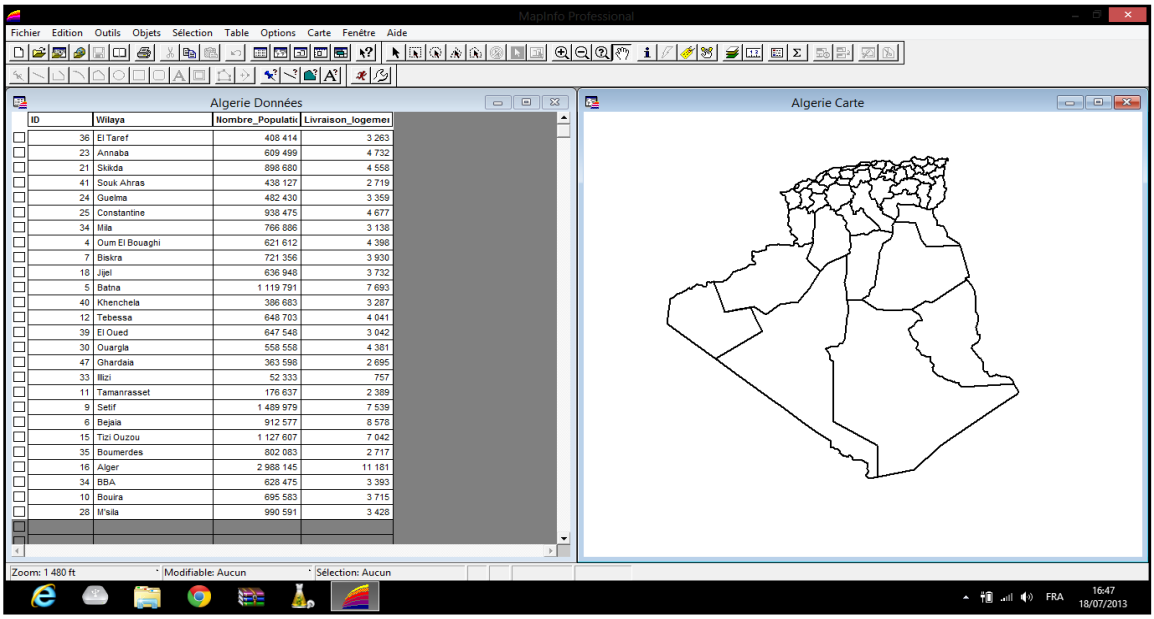
Nous avons essayé de résumer les étapes de l'application de ce SIG en donnant les plus importantes.

Les étapes de réalisation de ce SIG sont les suivantes :

4.1. La création de la base de données :

Après la collecte de données nécessaires ainsi que le fond cartographique, il est impératif d'introduire ces informations dans le logiciel SIG afin d'obtenir une base de donnée géographique propre aux phénomènes qu'on veut étudier. (Voir figure n°30)

Figure 30 : Les deux (02) fenêtres : carte et données



ID	Wilaya	Nombre_Populati	Livraison_logemen
36	El Taref	408 414	3 263
23	Annaba	609 499	4 732
21	Skikda	898 680	4 558
41	Souk Ahras	438 127	2 719
24	Guelma	482 430	3 359
25	Constantine	938 475	4 677
34	Mila	766 886	3 138
4	Oum El Bouaghi	621 612	4 398
7	Biskra	721 356	3 930
18	Jijel	636 948	3 732
5	Batna	1 119 791	7 693
40	Khenchela	386 683	3 287
12	Tebessa	648 703	4 041
39	El Oued	647 548	3 042
30	Ouargla	558 558	4 381
47	Ghardaia	363 598	2 695
33	Illizi	52 333	757
11	Tamanrasset	176 637	2 389
9	Setif	1 489 979	7 539
6	Bejaia	912 577	8 578
15	Tizi Ouzou	1 127 607	7 042
35	Boumerdes	802 083	2 717
16	Alger	2 988 145	11 181
34	BBA	628 475	3 393
10	Bouira	695 583	3 715
28	M'sila	990 591	3 428

Source : Auteur, 2013

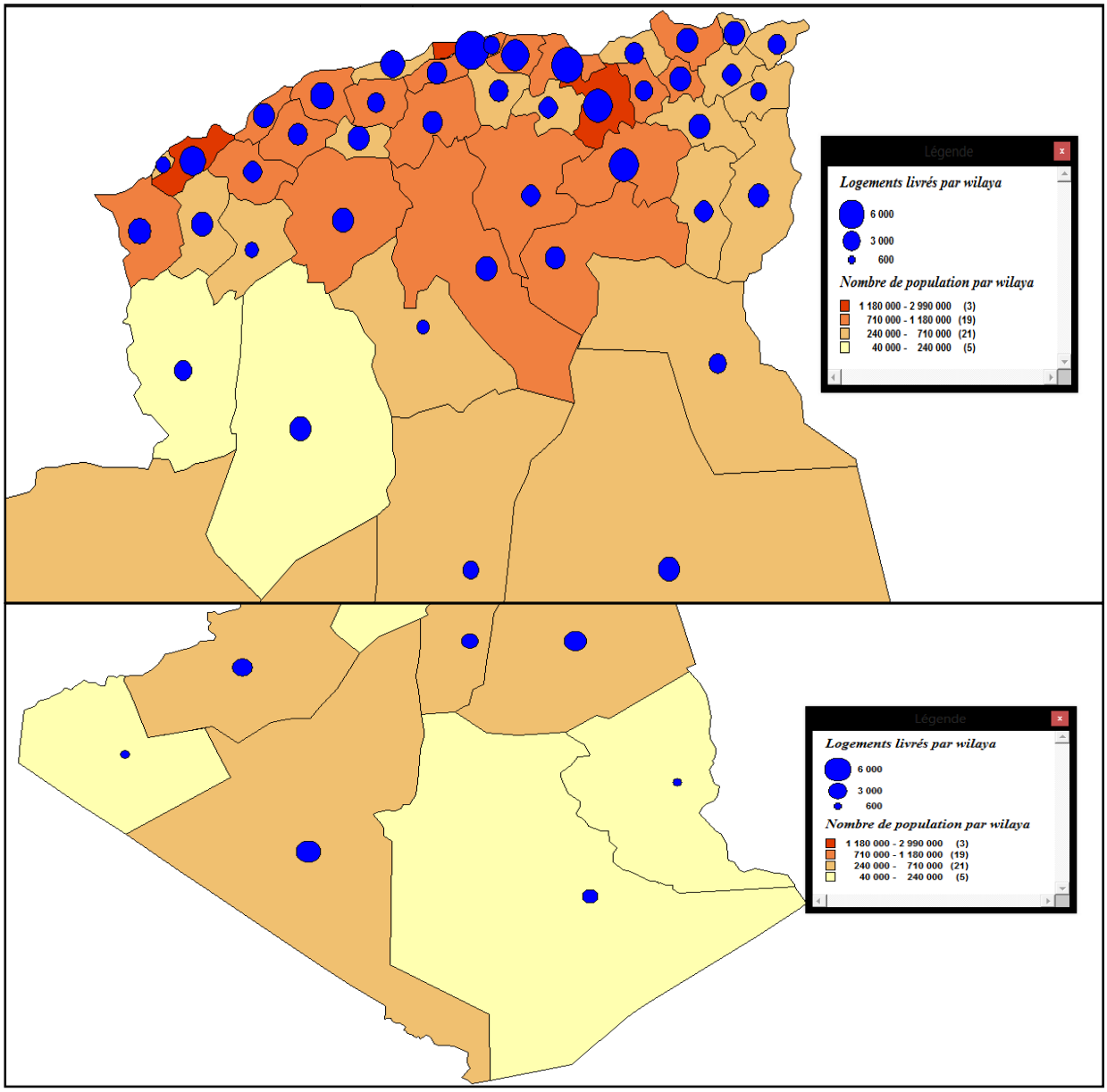
4.2. L'analyse statistique et thématique des données :

Quelques phénomènes nécessitent des analyses statistiques telles que grouper les données en classes en utilisant des méthodes comme l'écart type par exemple.

Après ce traitement, il faut choisir l'un des types de représentations des données présents dans le logiciel SIG (classes, cercles, secteurs, symboles, etc.)

Enfin, nous allons obtenir une représentation cartographique claire et explicite, qui va nous permettre de mieux comprendre et analyser ces phénomènes représentés sur un territoire donné. (Voir figure n°31)

Figure 31 : Représentation cartographique de deux (02) phénomènes : le nombre de population (2008) et le nombre de logements livrés en 2009 par wilaya



Source : Auteur, 2013

Conclusion :

Les exemples choisis dans ce chapitre nous montrent l'intérêt mondial porté aux systèmes d'information géographique (SIG), manifesté par la volonté de développer ce secteur qui est en plein expansion. Cependant, si ce développement est général, la comparaison du taux de croissance par pays montre des différences considérables de 10% à plus de 30%. (Lengagne, 1999)

L'importance des SIG pour la gestion du patrimoine est clairement exprimée par l'UNESCO. L'utilisation des SIG devient donc primordiale pour sa préservation et sa mise en valeur.

L'exemple de la médina de Fès est frappant, vu l'efficacité et le perfectionnement dans l'utilisation des SIG aux projets de diagnostic et de réhabilitation. La ressemblance entre cette dernière et notre site de recherche, qui est la vieille ville de Béjaïa ne fait que confirmer la légitimité d'y appliquer cet outil devenu urgent et primordial.

L'application présentée brièvement à la fin de ce chapitre n'est qu'un modeste essai, avec lequel nous avons tenté de tester et d'affirmer la pertinence des SIG dans n'importe quelle problématique urbaine ou territoriale, à savoir bien évidemment celle liée au patrimoine et aux vieilles villes en particulier.

Partie 02

Approche analytique

Chapitre 01

Présentation et analyse de la vieille ville de Béjaïa

Introduction :

Après avoir présenté la première partie, l'approche théorique, et avant d'entamer le diagnostic à travers l'application détaillée des systèmes d'information géographique (SIG), il est indispensable de passer par une étape transitoire, la présentation de la vieille ville de Béjaïa, du point de vue de sa situation géographique, son histoire sa croissance urbaine, son accessibilité, les contraintes et les servitudes existantes. De même, une analyse détaillée des données démographiques, architecturaux, urbains, des nuisances sera présenté et bien évidemment une analyse du patrimoine de la vieille ville de Béjaïa dont nous allons mettre en évidence la richesse en matière de sites et monuments historiques, l'état de préservation et les projets en cours et ceux projetés en matière de restauration de ce dernier.

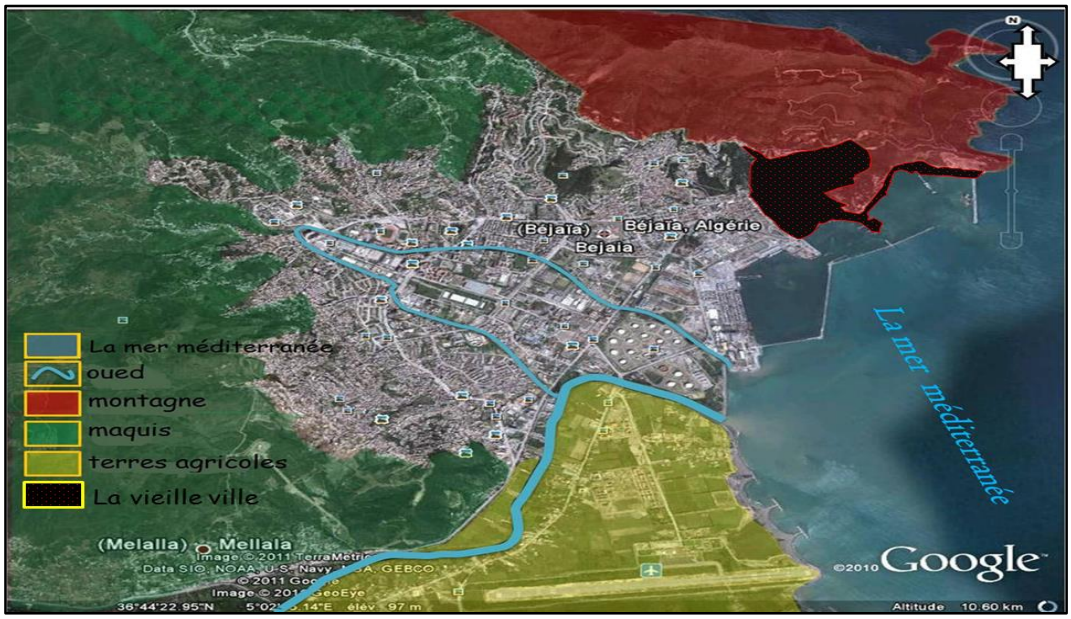
1. Présentation de la vieille ville de Béjaïa :

1.1. Situation de la vieille ville de Béjaïa[1] :

La vieille ville de Béjaïa occupe l'extrémité Est de la ville, sur le piémont de Gouraya. Elle est située entre 2° 45' de longitude et 36° 45' de latitude. Elle est délimitée comme suit :

- Le mont Gouraya au Nord ;
- La mer méditerranéenne à l'Est et au Sud ;
- Le quartier El-Khemis à l'Ouest. (Voir figures n°32 et 33)

Figure 32 : Localisation de la vieille ville de Béjaïa



Source : Fond de carte : Google Earth 2010 + Traitement : Auteur, 2013.

[1] Brochure éditée par la direction du tourisme de la Wilaya de Béjaïa, 2010.

Figure 33: Présentation de la vieille ville de Béjaïa

Source : Fond de carte : Google Earth 2010 + Traitement : Auteur, 2013.

Etendue sur une superficie de 143,97 ha, elle est implantée sur un talus dominant la mer, ce qui a permis à ses quartiers de s'étaler en gradins. (Voir photo n°34)

Photo 34 : Vue du port, Vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

1.2. Historique et croissance urbaine de la vieille ville de Béjaïa[2] :

À travers cet aperçu historique, nous essayerons de comprendre les facteurs qui ont contribué à la formation et la transformation de la vieille ville de Béjaïa.

1.2.1. L'époque phénicienne « 12 – 9ème S. Av JC » :

La position géographique privilégiée de la région de Béjaïa a permis l'installation d'un comptoir phénicien.

Les phéniciens se sont installés à Béjaïa pour deux raisons :

a. L'existence des caps protecteurs (*Cap Carbon et cap Bouak*) ;
b. L'existence d'une population avec laquelle ils ont établi des échanges commerciaux, d'où la création d'un marché d'échange.[3]

1.2.2. L'époque romaine « 33ème S. Av JC » :

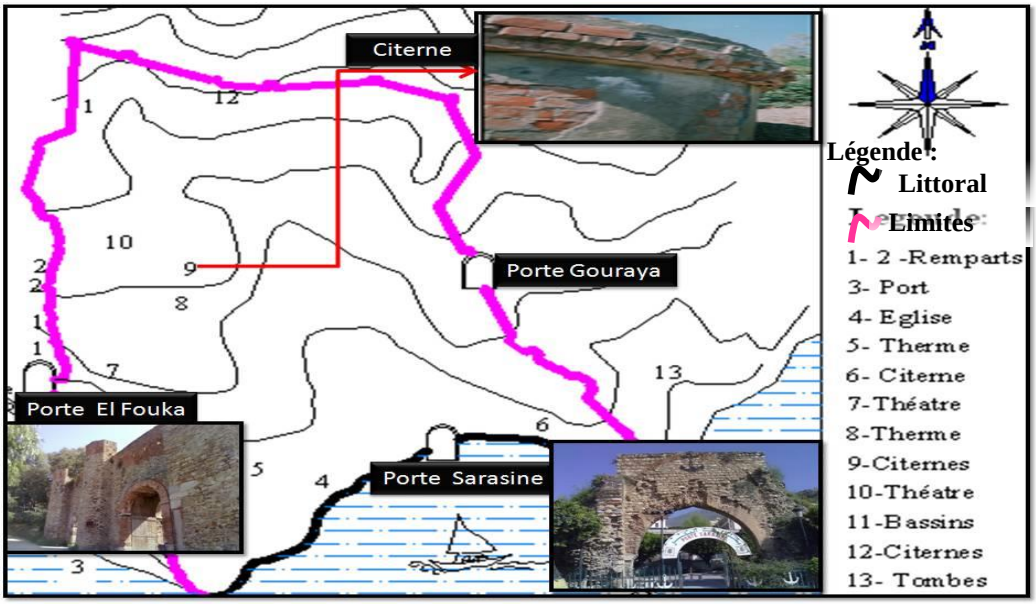
La cité romaine « SALDAE[4] » a été fondée par l'empereur romain « Octave Auguste », pour les vétérans de la VII ème légion sous le nom de « Colonia Julia Augusta Immunis Saldenatium ».

La ville fut marquée par :

- La fortification des terrains par des remparts ;
- L'installation de portes pour assurer les échanges commerciaux ;
- La construction de certains édifices de grande importance. (Voir figure °35)

[2] S. MESSAOUDI, « La gestion pour un tourisme durable à Béjaïa », mémoire de fin d'étude, département de gestion et techniques urbaines, université Mentouri Constantine, 2007/2OO8, p.87.
[3] Idem.
[4] Le nom romain de la ville de Béjaïa.

Figure n°35 : La vieille ville de Béjaïa à l'époque romaine



Source : Cadastre de Béjaïa in. L. TAIB et al, La requalification de la vieille ville de Béjaïa, 2012.

1.2.3. L'époque Hammadite « 1067-1162 »[5] :

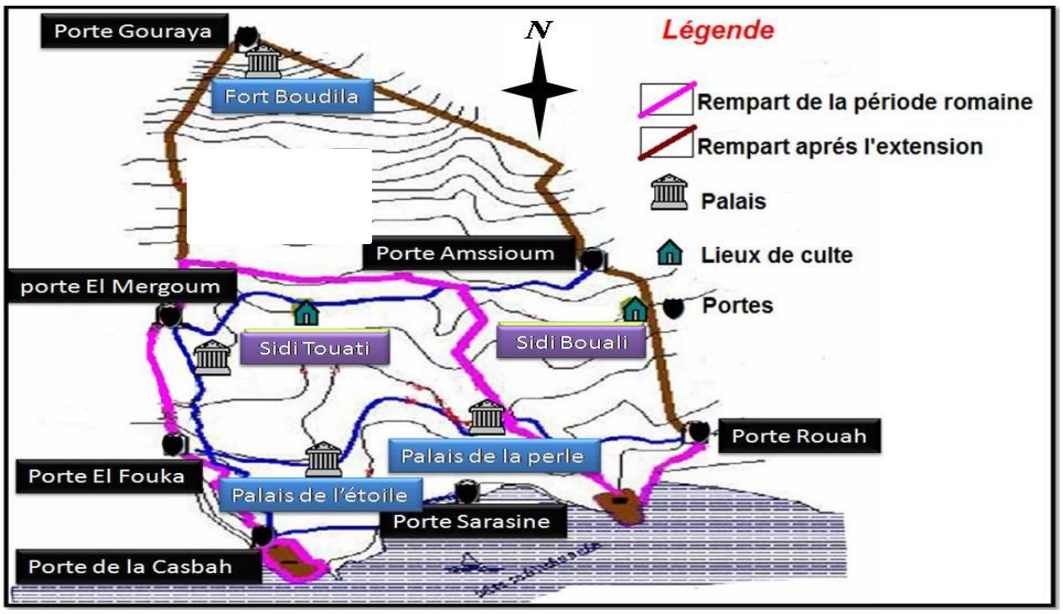
En 1067, le sultan Hammadite « En-Nacer » fonda « El Naceria[6] » sur les décombres de la cité romaine, transférant ainsi la capitale du royaume Hammadite des hauts plateaux de Hodna à Béjaïa.

Cette période fut marquée par :

- L'élargissement de l'enceinte de la ville ;
- L'implantation de nouvelles portes urbaines ;
- La construction de palais et de mosquées. (Voir figure n°36)

[5] S. MESSAOUDI. « La gestion pour un tourisme durable à Béjaïa ». Op.cit. p.88.
[6] Le nom hammadite de la ville de Béjaïa.

Figure n°36 : La vieille ville de Béjaïa à l'époque Hammadite



Source : Cadastre de Béjaïa in. L. TAIB et al, La requalification de la vieille ville de Béjaïa, 2012.

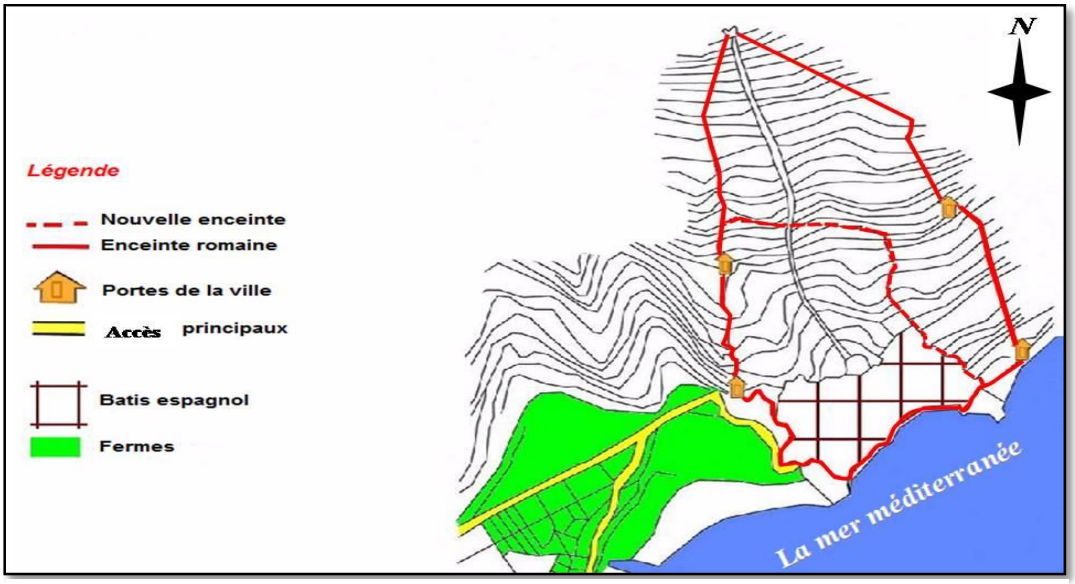
1.2.4. L'époque espagnole « 1510-1555 »[7] :

Menés par « Pedro de Navarro », les espagnols s'emparèrent de Béjaïa et la nommèrent « Buggia [8]».

La ville fut marquée par :

- Le rétrécissement de l'enceinte de la ville ;
- La reconversion des mosquées en églises ;
- L'occupation et la transformation des principaux édifices (Casbah, fort Moussa, etc.). (Voir figure n°37)

Figure n°37 : La vieille ville de Béjaïa à l'époque Espagnole



Source : Cadastre de Béjaïa + in A. BENKEDER, A. AHMANE, Analyse et gestion du logement à Béjaïa.

[7] S. MESSAOUDI. « La gestion pour un tourisme durable à Béjaïa ». Op.cit. p.89.
[8] Le nom espagnol de Béjaïa.

1.2.5. L'époque turque « 1555-1833 »[9] :

Béjaïa devint une « Médina[10] » turque en 1555. Elle était implantée sur le périmètre urbain espagnol. La ville fut marquée par :

- L'occupation de l'enceinte romaine ;
- La mise en place d'une structure d'échange et de rencontre (places, mosquées et marchés). (Voir figure n°38)

Figure n°38 : La vieille ville de Béjaïa à l'époque Turque

Source : Cadastre de Béjaïa 1842 + Traitement : Auteurs, 2011.

1.2.6. L'époque française « 1833-1962 »[11] :

La ville fut occupée par les Français en 1833. L'intervention coloniale sur la vieille ville de Béjaïa constitua essentiellement à cacher son caractère turc, à travers des démolitions et des restructurations.

Les premières interventions urbaines coloniales (1833-1871) se sont effectuées à l'intérieur du périmètre de la médina (la ville intra-muros) afin d'adapter sa morphologie à l'image urbaine des nouveaux occupants. Ces interventions furent principalement guidées par les soucis d'assurer la sécurité d'un territoire nouvellement acquis, ces actions se traduisent par l'occupation des bâtiments militaires turcs pour contrôler la vieille ville et ériger les nouveaux lieux du pouvoir. La première opération d'envergure que subit le tissu urbain de la

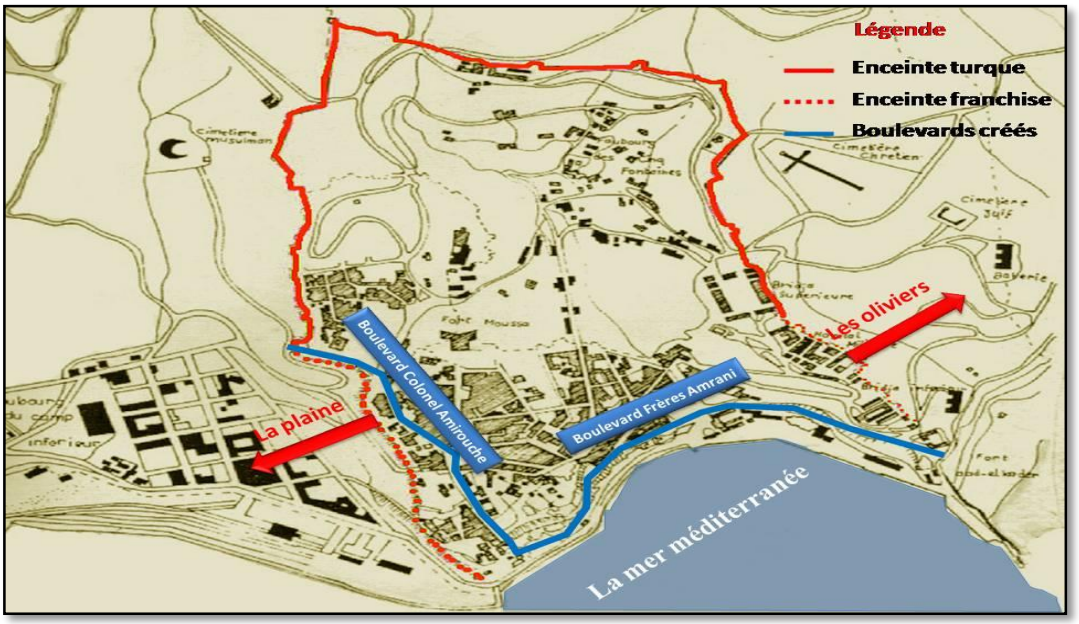
[9] S. MESSAOUDI. « La gestion pour un tourisme durable à Béjaïa ». Op.cit. p.90.
[10] Le nom turc de Béjaïa.
[11] S. BACHA, F. ZEMMOUCHE, A. Arezki. Requalification des entrées de la ville de Béjaïa cas de l'entrée par Bir-Esselem. Mémoire de fin d'études. Département de gestion et techniques urbaines. Université Mentouri Constantine. 2010-2011. P30.

vieille ville fut la réduction de son territoire à l'intérieur d'une nouvelle enceinte, construite en 1835[12].

D'autres interventions telles que la restructuration du tissu existant, a eu pour résultats la création de nouvelles percées à l'intérieur de la vieille ville de Béjaïa (le boulevard colonel Amirouche et le boulevard Frères Amrani).

Après 1871, la vieille ville de Béjaïa a connu un franchissement de ses limites. «Toutes les limites qui existent, c'est seulement et tout simplement pour qu'elles soient franchies[13] », et cela par la destruction de l'enceinte Nord qui allait du fort *BARRAL* au fort *BRIDJA* et son remplacement par une rue en escalier, permettant ainsi de densifier une partie du territoire Nord structuré par une ligne de croissance qui est l'axe du *VIEILLARD*. Mais dès le début de cette opération, une contrainte de taille qui est la morphologie du site (accidentée) incita les Français à prévoir une autre direction de l'enceinte Sud-Ouest permettant ainsi l'ouverture d'un nouveau périmètre de croissance qui se situe sur la plaine[14]. (Voir figure n°39)

Figure n°39 : La vieille ville de Béjaïa à l'époque Française



Source : Fond de carte : Cadastre de Béjaïa, 1980 + Traitement : Auteurs, 2011.

[12] S. BACHA, F. ZEMMOUCHE, A. Arezki. Requalification des entrées de la ville de Béjaïa cas de l'entrée par Bir-Esselem. Op.cit. P30.

[13] P. PANERAI, Eléments d'analyse urbaine, *Ed*ition Gallimard, Paris, 1968.

[14] S. MESSAOUDI. « La gestion pour un tourisme durable à Béjaïa ». Op.cit. p.91.

1.2.7. La vieille ville de Béjaïa après l'indépendance « 1962-à nos jours »[15] :

L'indépendance s'est accompagnée de grands bouleversements socio-économiques et urbains. Elle s'est traduite par un délaissement et une dévalorisation de la vieille ville de Béjaïa, avec une extension caractérisée par la construction de quelques habitations individuelles à l'extrême Nord de la vieille ville ainsi que la création du port pétrolier.

Ainsi le départ massif des familles originaires de la médina, a permis une dédensification du tissu urbain et a laissé la place libre à une population d'origine migratoire fuyant les campagnes.

Malgré quelques opérations touchant quelques entités, la vieille ville est devenue un vrai réceptacle urbain de ces populations et est devenu un lieu de transit plus qu'un lieu de vie urbaine. Ce qui se répercuta sur son fonctionnement, son rôle et surtout sur son cadre bâti.

À travers cette lecture de la croissance urbaine de la vieille ville de Béjaïa, nous avons compris que son tissu actuel n'est que le résultat d'une stratification complexe, issue d'une superposition et d'une juxtaposition de plusieurs civilisations qui ont transformé la vieille ville selon leurs idéologies.

Vu le manque de la documentation cartographique, nous avons essayé de faire une lecture spatiale de la vieille ville de Béjaïa afin de montrer les différentes étapes de son évolution urbaine. (Voir cartes n°01 et 02)

[15] S. MESSAOUDI. « La gestion pour un tourisme durable à Béjaïa ». Op.cit. p.92.

Carte n°01 :

Calque de croissance

(Calque)

Carte n°02 :

Fond de carte

2. Les quartiers de la vieille ville de Béjaïa : (Voir figure n°40)

Nous distinguons six (06) grands quartiers dans la vieille ville de Béjaïa :

- Le quartier KERAMANE ;
- Le quartier ACHERCHOUR ;
- Le quartier BAB ELOUZE ;
- Le quartier SIDI TOUATI ;
- Le quartier des oliviers ;
- La cité AMIMOUNE.

Chacun de ces quartiers cités ci-dessus datent d'une époque de l'histoire de la vieille ville de Béjaïa.

Figure n°40 : Les grands quartiers de la vieille ville de Béjaïa

Source : Fond de carte : Google Earth, 2011 + Traitement : Auteurs, 2012.

3. L'accessibilité de la vieille ville de Béjaïa[16] :

L'étude de l'accessibilité de la vieille ville de Béjaïa nous donne un aperçu sur la relation qui existe entre ce noyau historique et les tissus urbains avoisinants.

Béjaïa dispose de toutes les infrastructures de desserte et de communication nécessaires au bon fonctionnement d'une ville, mais la vieille ville n'en bénéficie pratiquement pas.

La vieille ville est équipée d'un réseau routier, d'un port et d'une gare maritime.

[16] PDAU intercommunal de Béjaïa, BET Axxam, 2008.

3.1. L'accessibilité routière :

Le réseau routier est le support de toutes activités économiques et touristiques. En ce qui concerne le réseau qui couvre la vieille ville de Béjaïa, on peut le classifier fonctionnellement comme suit :

3.1.1. Les Chemins de wilaya :

Il existe un seul CW qui passe par la vieille ville de Béjaïa, il s'agit du chemin de wilaya n°136 qui mène vers les Aiguades et Cap Carbon.

3.1.2. Les Boulevards :

Il existe deux (02) boulevards principaux qui desservent la vieille ville de Béjaïa, il s'agit du boulevard Colonel Amirouche qui mène vers El-Khemis et le boulevard Frères Amrani qui mène vers l'arrière port.

3.2. L'accessibilité maritime :

Tout le littoral de la vieille ville de Béjaïa est utilisé comme port de voyageurs, de marchandises et d'un port pétrolier, ce qui a influencé négativement sur l'image de la vieille ville et a provoqué plusieurs nuisances.

4. Les contraintes et les servitudes[17] :

4.1. Les contraintes : (Voir carte n°03)

Les différentes contraintes rencontrées sur la zone d'étude et qui peuvent constituer un obstacle aux opérations d'interventions sont de deux (02) natures différentes :

4.1.1. Les contraintes naturelles :

-Le mont Gouraya ;

-Les maquis ;

-Le littoral.

4.1.2. Les contraintes artificielles :

- Le réseau de transport de pétrole (oléoduc) ;

-Les cimetières (Musulmans, chrétiens et juifs) ;

-Le chemin wilaya n°136 ;

-Le vieux port et le port pétrolier ;

-Les sites et les monuments historiques (Casbah, fort AEK, Fort Moussa, portes et remparts).

[17] PDAU intercommunal de Béjaïa, BET Axxam, 2008.

Carte n°03 :

Contrainte et servitudes

4.2. Les servitudes : (Voir carte n°03)

-Les réserves naturelles (les maquis et le mont Gouraya) :

La servitude réglementaire des réserves naturelles est un rayon de 500 mètres à deux (02) kilomètres, il y a interdiction de construire à l'intérieur de la réserve sauf dans des cas spéciaux.

-Le réseau de transport de pétrole (oléoduc) :

La servitude réglementaire de l'adduction du pétrole est de 75 m de part est d'autre de l'axe du pipe-line.

-Les cimetières :

La servitude réglementaire des cimetières est un rayon de 20 mètres à partir de la clôture.

-Le chemin wilaya n°136 :

La servitude réglementaire du chemin wilaya est entre 7,5 et 15 mètres de part et d'autre de l'axe de la voie.

-Les sites et les monuments historiques :

Tout édifice classé ou inscrit au titre des monuments historiques engendre un rayon de protection de 500 mètres. Dans ce rayon, toutes déclarations de permis de construire, toutes modifications de l'aspect extérieur des immeubles ou tous travaux modifiant les lieux extérieurs nécessitent une approbation des responsables.

Sur terrain, nous avons remarqué que ces servitudes sont généralement respectées. Mais nous avons rencontré quelques infractions. A titre d'exemple : des habitations sont construites sur le couloir de servitude du port pétrolier (voir photo n°14) et des hangars sur le couloir de servitude de l'enceinte Hammadite, qui est un monument historique protégé. (Voir photo n°15)

Photo n°15 : Habitation construite dans le couloir de servitude du port pétrolier, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°15 : Des hangars construits à proximité de l'enceinte Hammadite, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteurs, janvier, 2012.

5. Analyse de la vieille ville de Béjaïa :

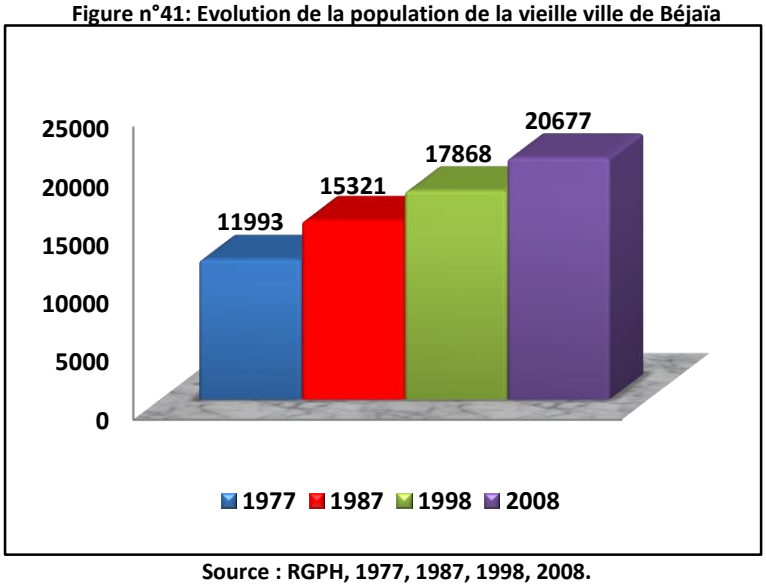
5.1. Analyse démographique :

5.1.1. Evolution de la population de la vieille ville :

La vieille ville de Béjaïa comptait 11993 habitants en 1977, 15321 habitants en 1987, 17868 habitants en 1998 et 20677 habitants en 2008 représentant 11% de la population totale de la ville de Béjaïa. (Voir figure n°41)

L'analyse démographique de la vieille ville de Béjaïa montre un faible taux d'accroissement, qui est de 0,7% environ. Ce faible taux est dû à plusieurs facteurs dont les plus flagrants sont : le manque de construction de logements neufs sur l'enceinte de la vieille ville ainsi que les conditions de vie difficiles des habitants et leur adoption à la politique de limitation des naissances.

Figure n°41: Evolution de la population de la vieille ville de Béjaïa



Source : RGPH, 1977, 1987, 1998, 2008.

5.1.2. Estimation de la population de la vieille ville de Béjaïa : (voir figure n°42)

Nous avons fait l'estimation de la population de la vieille ville de Béjaïa afin de prévoir leurs besoins à court, moyen et à long terme. L'estimation de la population se fait en appliquant la formule suivante :

P n = Po (1+T) ^{n}. Soit :

- P n: Population recherchée à un horizon voulu (n).
- Po : Population pour l'année de référence.
- 1: Constante arithmétique d'évolution.
- T : Taux d'accroissement annuel de la population.
- n : nombre des d'années.

a. L'estimation de la population à court terme (05 ans) :

$P_{2013} = p_{2008}\ (1+0{,}007)^5 = 21410$ hab.

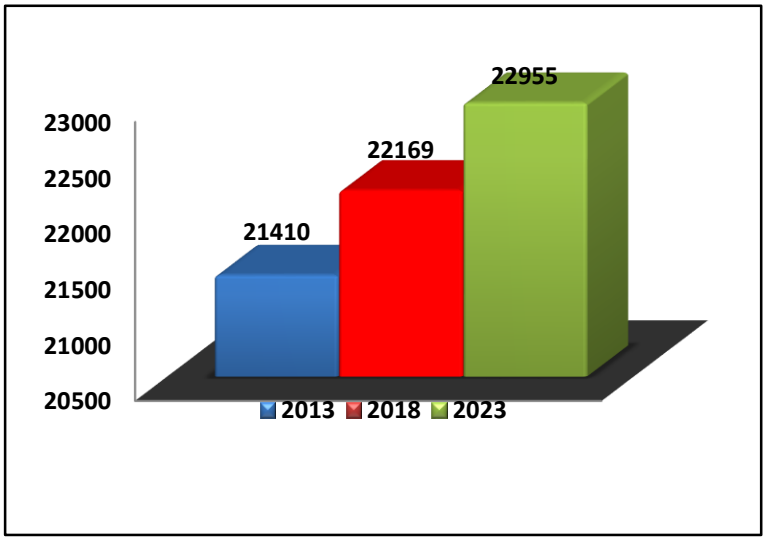
b. L'estimation de la population à moyen terme (10 ans) :

$P_{2018} = 21410\ (1+0{,}007)^5 = 22169$ hab.

c. L'estimation de la population à long terme (15 ans) :

$P_{2023} = 22169\ (1+0{,}007)^5 = 22955$ hab.

Figure n°42: Estimation de la population de la vieille ville de Béjaïa



Source : auteur, janvier, 2012.

5.2. Analyse au regard de la qualité architecturale :

L'analyse du terrain nous a permis de percevoir : le cadre bâti existant, l'habitat et les équipements publics.

5.2.1. L'habitat :

Nous pouvons faire deux (02) classifications :

- La première classification : On distingue deux (02) types : collectif et individuel. (Voir carte n°04)
- La deuxième classification : On distingue trios (03) types : traditionnel (avant 1833), colonial (1833-1962) et contemporain. (Voir carte n°05)

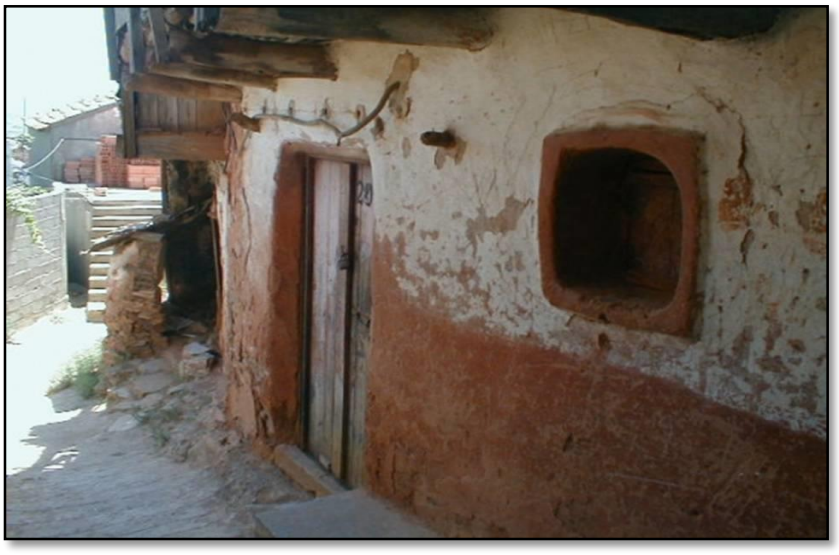
5.2.1.1. L'habitat traditionnel (Avant 1833) :

La majorité de maisons traditionnelles anciennes de la vieille ville de Béjaïa sont celles qui datent de l'époque turque, mais nous avons constaté aussi quelques maisons berbères.

5.2.1.1.1. L'habitat traditionnel berbère :

Il s'agit des maisons traditionnelles conçues de la même façon dans toutes les régions berbères avec l'utilisation des matériaux de base tels que la pierre, l'argile, le bois et la tuile. (Voir photo n°16)

Photo n°16: Façade d'une maison berbère, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteur, janvier, 2012.

Carte n°04 : typologie d'habitat 01

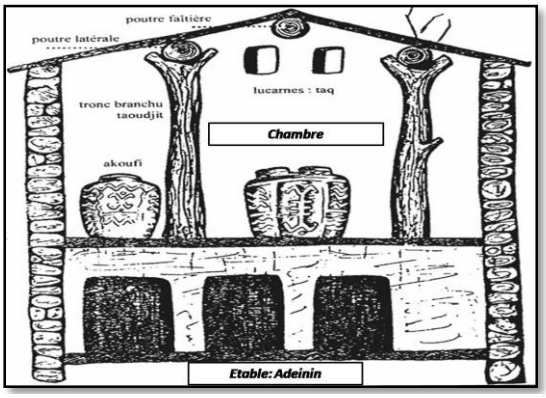
Carte n°05 : Typologie d'habitat 02

La maison berbère s'ouvre très souvent sur une cour intérieure centrale « Amrah », elle est divisée en chambres et une étable pour les animaux. (Voir photo n°17 et schéma n°01)

Photo n°17: Maison berbère, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Schéma n°01: Coupe d'une maison berbère, vieille ville de Béjaïa

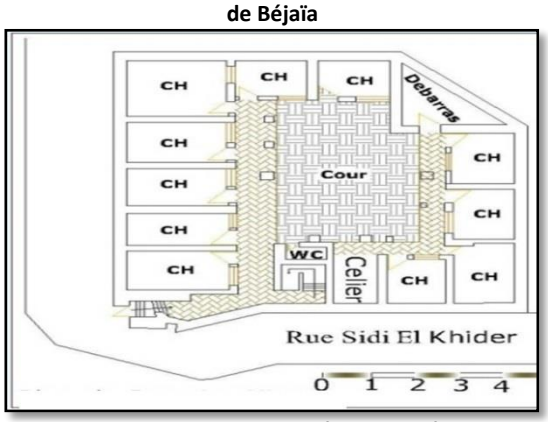


Source : www.kabyle.com/ vignettes/abe03.gif.

5.2.1.1.2. L'habitat traditionnel arabo-musulman (turc) :

Ce type couvre environ la moitié du tissu de la vieille ville de Béjaïa. Ces maisons sont individuelles, étroites, basses, n'ayant que le rez-de chaussée et distribuées à la mauresque, c'est-à dire en chambres longues donnant sur des galeries ayant chacune des ouvertures sur la cour. (Voir photo n°18 et schéma n°02)

Schéma n°02: Plan d'une maison turque, vieille ville de Béjaïa



Source : www.kabyle.com/ vignettes/abe01.gif.

Photo n°18: Maison turque, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.2.1.1.3. L'habitat traditionnel Hispanique (Espagnol) :

La maison traditionnelle Hispanique est caractérisée par l'existence de grandes ouvertures (fenêtres), de balcons, de l'escalier donnant sur la porte d'entrée et de la forme polygonale des cours.

Cependant, plusieurs habitations traditionnelles ont subi une dégradation importante. Nous avons constaté différents problèmes à savoir : la dégradation des murs et des façades et des rajouts par les occupants. (Voir photos n°19, 20 et 21)

Photo n°19: façade dégradée d'une maison traditionnelle, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°20: Habitation traditionnelle en ruine, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, janvier, 2012.

Photo n°21: Rajouts effectuées par les habitants, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.2.1.2. L'habitat colonial (1833-1962) :

Nous distinguons deux (02) types d'habitat colonial : collectif et individuel.

5.2.1.2.1. L'habitat collectif :

L'habitat collectif est représenté par deux (02) ensembles distincts et qui correspondent à deux (02) périodes différentes de l'occupation française de la vieille ville de Béjaïa :

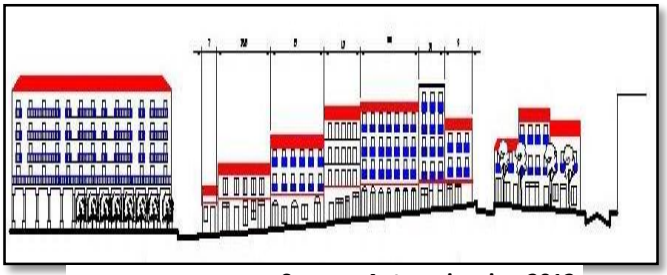
a- L'habitat intra-muros (1833-1896) :

Ce type d'habitat résulte d'une suite d'opérations de percement et d'alignement établis par les Français dans le tissu arabo-musulman. Il est caractérisé par son homogénéité et offre au rez-de chaussée (RDC) des commerces. Ces logements s'élèvent de deux (02) à (04) étages. (Voir photo n°22 et schéma n°03)

Photo n°22: Habitat colonial : Façade d'un habitat collectif, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, 2012.

Schéma n°03: Habitat colonial : Façade d'un ensemble d'habitat collectif, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteur, janvier, 2012.

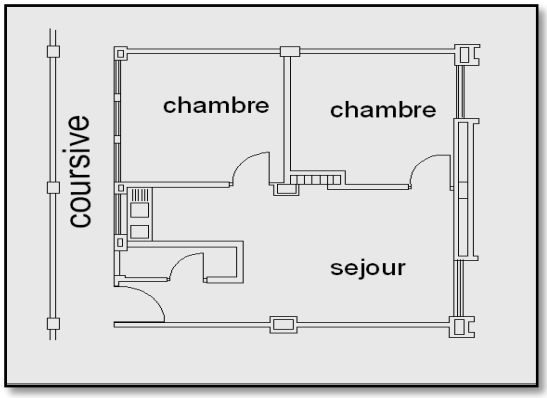
b. La cité AMIMOUNE 1957 :

C'est un quartier de recasement, construit dans le cadre du plan de Constantine. Il se situe au Nord-Ouest de la vieille ville de Béjaïa, délimité par le cimetière musulman. En plus de l'habitat, il regroupe des commerces de proximité au R.D.C des barres. Il est composé de plusieurs barres de R+8 et des appartements de type F1, F2 et F3. (Voir photo n°23 et schéma n°04)

Photo n°23: Habitat colonial : Vue de la cité AMIMOUNE. vieille ville de Béiaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Schéma n°04 : Habitat colonial : Plan d'un appartement F3 de la cité AMIMOUNE, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteur, 2012.

Nous avons constaté l'existence de quelques problèmes au niveau de l'habitat colonial collectif tels que la dégradation des façades et des murs, ainsi que le rajout par les occupants et la dégradation de son image par l'implantation d'antennes paraboliques et le barreaudage des ouvertures. (Voir photos n°24, 25 et 26)

Photo n°24 : Habitat colonial collectif : façade dégradée, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°25 : Habitat colonial collectif : transformation effectuée par les habitants, vieille

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°26: Habitat colonial collectif : Implantation des paraboles aux façades de l'immeuble, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.2.1.2.2. L'habitat colonial individuel :

Ce type d'habitat est représenté par des constructions avec des hauteurs variées entre RDC et R+2, de style néo-classique du 19ème siècle. (Voir photo n°27)

Photo n°27: Habitat colonial individuel, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°28: Habitat colonial individuel : état dégradé d'une maison, vieille ville de Béjaïa

Nous avons constaté que certaines habitations individuelles sont inoccupées à cause de leur état dégradé. (Voir photo n°28)

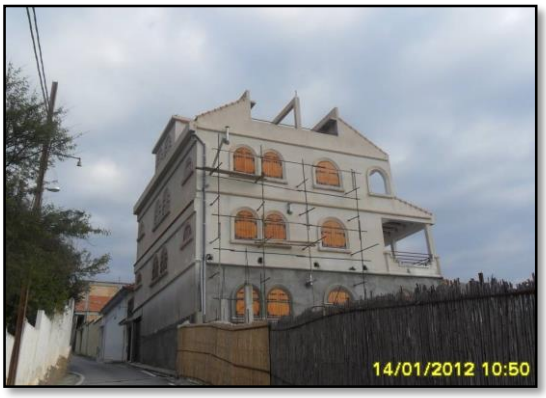
Source : Auteur, janvier, 2012.

5.2.1.3. L'habitat contemporain (1962 à nos jours) :

Ce sont des habitations individuelles, elles se situent au nord-est de la vieille ville de Béjaïa, et elles représentent un taux très faible par rapport aux autres types d'habitat.

Ce type d'habitat est représenté par des constructions avec des hauteurs variées entre RDC et R+5. Elles sont construites avec des formes simples et une architecture modeste. Les murs des constructions sont en brique ou en parpaing avec des ouvertures (fenêtres et porte fenêtres) de forme simple. (Voir photos n°29 et 30)

Photo n°29: Habitat contemporain, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°30: Habitat contemporain : construction en cours, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.2.2. Le statut juridique du cadre bâti : (Voir carte n°06)

Les informations fournies par la direction de l'urbanisme et de la construction de Béjaïa (DUC) nous ont permis d'identifier le statut juridique du cadre bâti de la vieille ville.

Nous avons remarqué quatre (04) types de statuts juridiques : privée, publique, habous et militaire.

-Les propriétés privées :

Il s'agit de la plupart des habitations de la vieille ville de Béjaïa.

-Les propriétés publiques :

Il s'agit de la totalité des équipements.

-Les propriétés Habous :

Ce sont les propriétés qui appartiennent à un groupe d'individus et elles ne peuvent pas être vendues. Présentées par la mosquée Sidi Soufi.

-Les propriétés militaires :

Il s'agit du fort Abdelkader.

Carte n°06 :

Statut juridique

5.2.3. Les équipements publics : (Voir carte n°07)

La vieille ville de Béjaïa est dotée de plusieurs équipements à savoir :

5.2.3.1. Les équipements éducatifs *:*

Représentés par huit (08) écoles primaires répartis entre les quartiers d'une façon adéquate, six (06) collèges d'enseignement moyen (CEM) et trois (03) lycées, la plupart sont en bon état. (Voir photos n°31, 32 et 33)

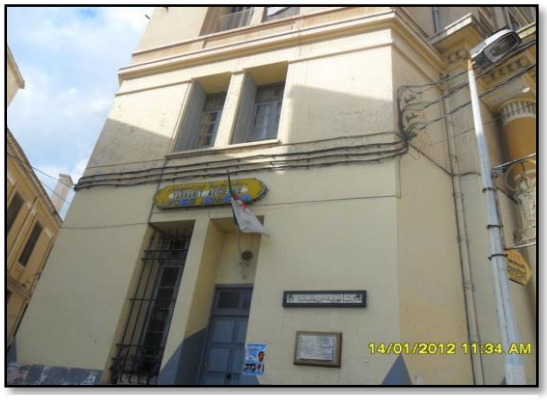
Photo n°31: Ecole Fatma N'Sumer, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°32: CEM Ibn Toumert, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°33: Lycée Ibn Sina, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteur, janvier, 2012.

Carte n°07 :

Les équipements

5.2.3.2. Les équipements sanitaires :

Représentés par un (01) hôpital (hôpital FRANTZ FANON) et deux (02) cliniques privées qui sont insuffisants. (Voir photos n°34 et 35)

Photo n°34: Hôpital FRANTZ FANON, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°35 : Clinique privée, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.2.3.3. Les équipements administratifs :

Représentés par l'APC de Béjaïa et la majorité des directions régionales. (Voir photo n°36)

Photo n°36: APC de Béjaïa, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.2.3.4. Les équipements de services :

Représentés par la poste d'Algérie, la gare ferroviaire, les banques et d'autres services. (Voir photos n°37 et 38)

Photo n°37: Poste d'Algérie, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°38: Gare ferroviaire, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

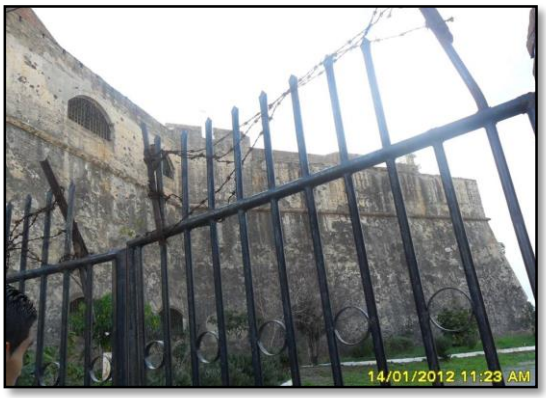
5.2.3.5. Les équipements culturels :

Représentés par le théâtre régional de Béjaïa (TRB) et l'ex-musée (le fort Moussa) qui est en très mauvais état. (Voir photos n°39 et 40)

Photo n°39: Théâtre régional, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°40: L'ex-musée, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteur, janvier, 2012.

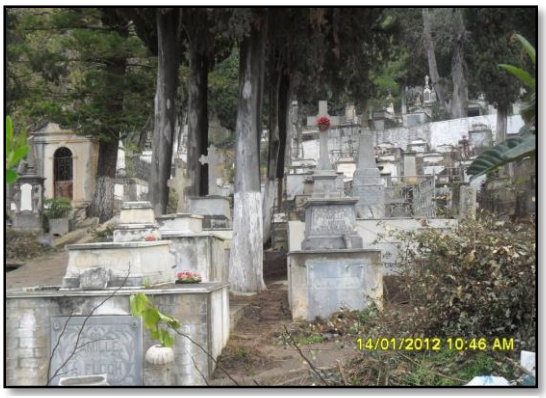
5.2.3.6. Les équipements cultuels :

Représentés par six (06) mosquées et trois (03) cimetières (musulman, chrétien et juif). (Voir photos n°41 et 42)

Photo n°41: Mosquée Sidi El Mouhoub, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°42: Cimetière chrétien, vieille ville de Béjaïa

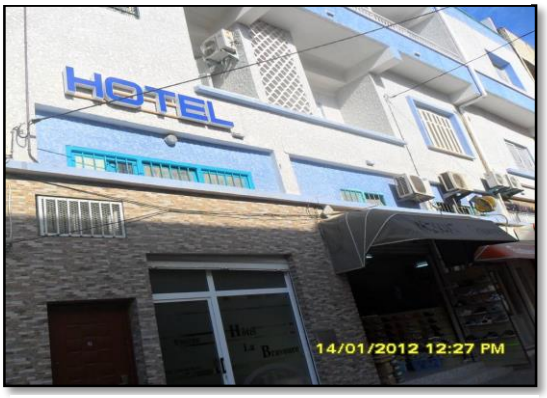


Source : Auteur, janvier, 2012.

5.2.3.7. Les équipements touristiques :

Représentés par six (06) hôtels qui sont insuffisants. (Voir photo n°43)

Photo n°43: Hôtel la bravoure, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteur, janvier, 2012.

5.2.3.8. Les équipements sportifs :

Représentés par un mini complexe de tennis. Nous remarquons un manque de ces équipements. (Voir photo n°44)

Photo n°44: Mini complexe de tennis, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.2.3.9. Les équipements sécuritaires :

Représentés par l'ex tribunal. (Voir photo n°45)

Photo n°45: L'ex tribunal, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.2.3.10. Les équipements portuaires :

Représentés par le port et ses hangars. (Voir photo n°46)

Photo n°46: Vue sur le port, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3. Analyse au regard de la qualité urbaine :

L'analyse de la qualité urbaine de la vieille ville de Béjaïa nous permet de connaitre son tissu urbain et l'état de son cadre de vie à travers l'analyse de quelques éléments comme l'hygiène, le commerce, les déplacements, la voirie, le mobilier urbain, les espaces publics, etc.

5.3.1. Le tissu urbain :

Nous distinguons quatre (04) types de tissus urbains dans la vieille ville de Béjaïa : traditionnel, colonial, contemporain et un tissu spécialisé (celui du vieux port et du port pétrolier). (Voir carte n°08)

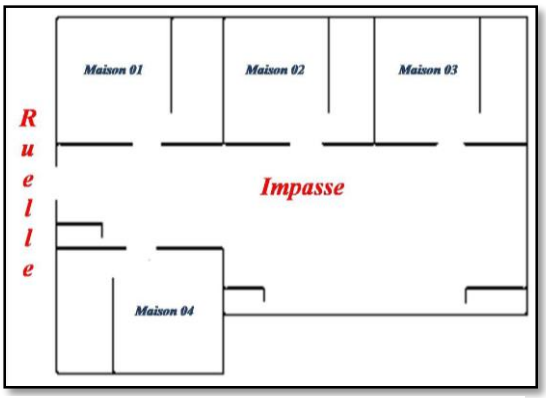
5.3.1.1. Le tissu traditionnel (Avant 1833) :

Il représente le tissu de la Médina turque, caractérisé par une densité très élevé du bâti. La trame parcellaire des ilots est irrégulière et les espaces libres sont très rares. (Voir photo n°47, schéma n°05 et figure n°43)

Photo n°47: Tissu traditionnel, Vieille ville de Béjaïa

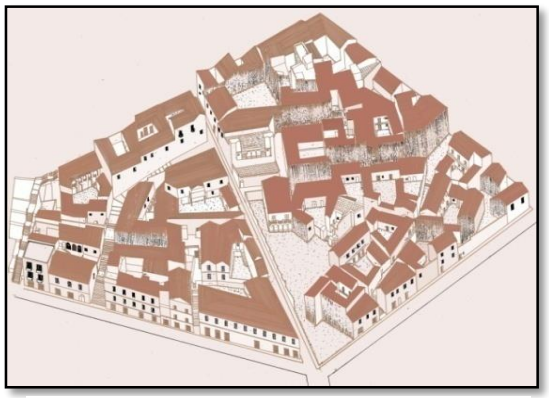
Source : Auteur, janvier, 2012.

Schéma n°05: Ilot d'un tissu traditionnel, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteur, 2012.

Figure n°43: Ilot traditionnel, vieille ville de Béjaïa



Source : Archive de Béjaïa, 1891.

Carte n°08 : typologie tissu

5.3.2.2. Le tissu colonial (1833-1962) :

Nous constatons trois (03) types de tissus coloniaux :

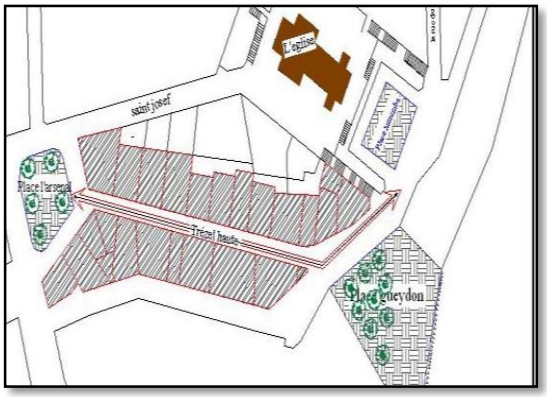
5.3.2.2.1. Le tissu intra-muros (1833-1896) :

Caractérisé par une forme régulière des ilots et des parcelles, nous trouvons des formes carrées, triangulaires dictées par le passage des voies (tracé). (Voir photo n°48, schéma n°06 et figure n°44)

Photo n°48: Façade d'un ilot colonial, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Schéma n°06: Ilot colonial, vieille ville de Béjaïa



Source : Fond de carte : PDAU de Béjaïa+ traitement : Auteur, 2012.

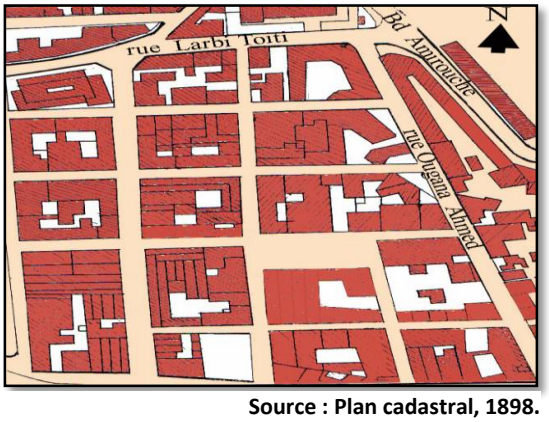
Figure n°44: Vue aérienne d'un ilot colonial, vieille ville de Béjaïa

Source : Google Earth, 2010.

5.3.2.2.2. Le tissu extra-muros (1896-1920) :

Nous constatons ce type de tissu juste au sud-ouest de la vieille ville, caractérisé par des ilots de forme carrée (50x 50m) et sa trame parcellaire est régulière. (Voir figure n°45)

Figure n°45: Tissu extra-muros, vieille ville de Béjaïa



Source : Plan cadastral, 1898.

5.3.2.2.3. Le tissu du plan de Constantine (1957) :

Ces immeubles ont été construits dans le cadre du plan de Constantine, projet de développement social et économique préconisé par le gouvernement Français durant la période coloniale. (Voir figure n°46 et photo n°49)

Figure n°46: Tissu du plan de Constantine

Source : Fond de carte : PDAU de Béjaïa+ traitement : Auteur, 2012.

Photo n°49: Immeubles du plan de Constantine

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.2.3. Le tissu contemporain (1962-à nos jours) :

Nous avons constaté l'existence d'un tissu moderne au nord de la vieille ville de Béjaïa. Il est de forme anarchique, constitué d'habitations individuelles et collectives. (Voir photo n°50)

Photo n°50: Tissu contemporain, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.2.4. Le tissu « spécialisé »[18] :

Il représente le tissu destiné à des fonctions autres que l'habitation ou le commerce. Il est celui du vieux port et du port pétrolier. (Voir photo n°51 et n°52)

[18] PDAU intercommunal de Béjaïa, BET AXXAM, 2008.

Photo n°51: Le tissu spécialisé du port pétrolier, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°52: Le tissu spécialisé du vieux port, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Ce tissu est un facteur générateur de plusieurs problèmes au sein la vieille ville de Béjaïa.

5.3.3. La voirie : (Voir cartes n°09 et 10)

La voirie est un espace structurant de base, elle permet le parcours et c'est le support de l'édification et d'orientation de la ville.

Concernant le réseau viaire de la vieille ville de Béjaïa, on peut le classer selon le fonctionnement et le degré d'importance comme suit :

5.3.3.1. Les voies mécaniques :

5.3.3.1.1. Les voies primaires :

Représentées par le chemin wilaya n°136 et les boulevards qui traversent la vieille ville de Béjaïa : le boulevard colonel Amirouche et le boulevard des frères Amrani. Ils sont constitués d'une voie de 11m de largeur. (Voir photos n°53 et 54)

Photo n°53: Chemin wilaya n°136, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°54: Boulevard colonel Amirouche, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Globalement, la chaussée est en bon état, mais on peut noter quelques problèmes dus à l'implantation des regards et des avaloirs. (Voir photo n°55)

Photo n°55: Implantation des regards sur la chaussée, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Le chemin wilaya n°136 n'a pas de trottoir. Concernant les trottoirs des boulevards, il y a ceux qui sont revêtus en béton et d'autres en pavé. (Voir photos n°56 et 57)

Photo n°56: Trottoir revêtu en béton, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°57: Trottoir revêtu en pavé, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Carte n°09 :

Hiérarchie des voiries

Carte n°10 :

Etat des voiries

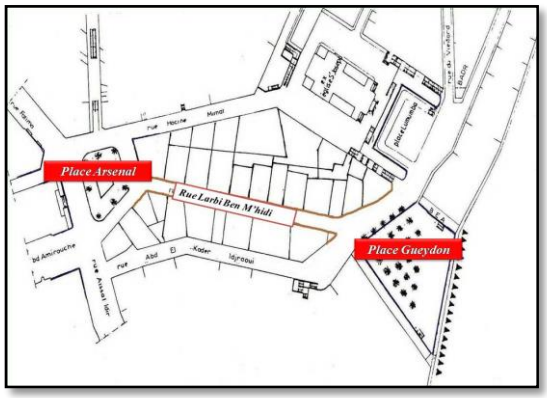
5.3.3.1.2. Les voies secondaires :

Les voies secondaires existantes dans la vieille ville sont la conséquence des opérations de percements pratiquées sur le tissu traditionnel pour permettre la liaison entre les quartiers ou entre les éléments structurants de la vieille ville de Béjaïa (entre une place et une autre ou un monument et un autre par exemple). Leurs dimensions varient entre 5 et 7m. (Voir photo n°58 et schéma n°07)

Photo n°58 : Voie secondaire, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Schéma n°07 : Rue Larbi Ben M'hidi reliant la place Arsenal à la place Gueydon, vieille ville de Béjaïa



Source : Fond de carte : PDAU de Béjaïa+ traitement : Auteur, 2012.

La chaussée des voies secondaires est généralement en bon état sauf quelques-unes qui sont détériorées. (Voir photo n°59)

Photo n°59 : Chaussée en mauvais état, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Les voies secondaires de la zone d'étude possèdent des trottoirs étroits de 1 à 1,5m. Il y a ceux qui sont revêtus en béton et d'autres en pavé. (Voir photos n°60 et 61)

Photo n°60 : Trottoir revêtu en béton, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°61 : Trottoir revêtu en pavé, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.3.1.3. Les voies tertiaires :

Ce sont les voies permettant les relations avec l'espace privé, leurs dimensions ne dépassent pas les 4m. (Voir photo n°62)

Photo n°62 : Voie tertiaire, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

La chaussée de ces voies tertiaires est en moyen état et on trouve quelques tronçons en mauvais état. Les trottoirs sont souvent inexistants, et s'ils existent, ils sont dégradés. (Voir photos n°63 et 64)

Photo n°63 : Chaussée d'une voie tertiaire en mauvais état, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°64 : Chaussée et trottoir d'une voie tertiaire dégradés, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.3.2. Les voies piétonnes :

5.3.3.2.1. Les ruelles :

Ce sont des voies piétonnes d'une largeur de 1m à 3m, leur rôle est la desserte vers les habitations. (Voir photo n°65)

Photo n°65 : Ruelle, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

La majorité des ruelles sont en mauvais état, elles ont subits des transformations telles que le changement du revêtement en pierre qui est le revêtement initial en revêtement en béton, en bitume ou en pavé. (Voir photos n°66 et 67)

Photo n°66 : Ruelle en mauvais état, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°67 : Transformation du revêtement en pierre en un revêtement en béton, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.3.2.2. Les impasses :

Ce sont des voies piétonnes sans issues. Elles ont une largeur qui ne dépasse pas 3m. (Voir photo n°68)

Photo n°68 : Impasse, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Les impasses, sont dans un état dégradé et ont subi les mêmes transformations que les ruelles. (Voir photos n°69 et 70)

Photo n°69 : Impasse en mauvais état, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°70 : Revêtement en pierre d'une impasse transformé en revêtement en pavé, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.3.2.3. Les escaliers :

À cause de la topographie accidentée du site, la vieille ville de Béjaïa possède plusieurs escaliers permettant la liaison entres les quartiers de la partie haute et basse de la vieille ville. (Voir photo n°71)

Photo n°71 : Escalier, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Plusieurs escaliers sont dans un état dégradé et ils ont subis des transformations au niveau de leur revêtement. (Voir photos n°72 et 73)

Photo n°72 : Escalier en mauvais état, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°73 : Escalier, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.4. Les nœuds : (Voir carte n°11)

Les nœuds sont des points, les lieux stratégiques d'une ville. Ce concept est lié à celui de la voie[19]. On peut classer les nœuds en nœuds primaires, secondaires et tertiaire, selon l'importance, l'aménagement et le flux de circulation. (Voir photo n°74)

Photo n°74 : Carrefour de la rue BOUCHEBAH Youcef, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

[19] K. LYNCH, L'image de la cité, Edition Dunod, Paris, p55.

Carte n°11 : parkings et nœuds

5.3.5. Les parkings et les aires de stationnement : (Voir carte n°11)

Les parkings et les aires de stationnement sont une nécessité pour un espace urbain, ils sont indispensables pour l'organisation de la circulation afin d'éviter plusieurs problèmes tels que le stationnement anarchique des véhicules et l'embouteillage.

La zone d'étude possède un seul parking pour les riverains et un autre à l'intérieur du port. On trouve aussi quelques aires de stationnement privées réservées aux riverains. (Voir photos n°75, 76et 77)

Photo n°75 : Aire de stationnement publique, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°76 : Parking du port, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°77 : Aire de stationnement privée, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Le manque de ces espaces a conduit au stationnement anarchique des véhicules le long des rues et même sur les trottoirs. (Voir photos n°78 et 79)

Photo n°78 : Stationnement au bord de la route, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°79 : Stationnement sur le trottoir, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

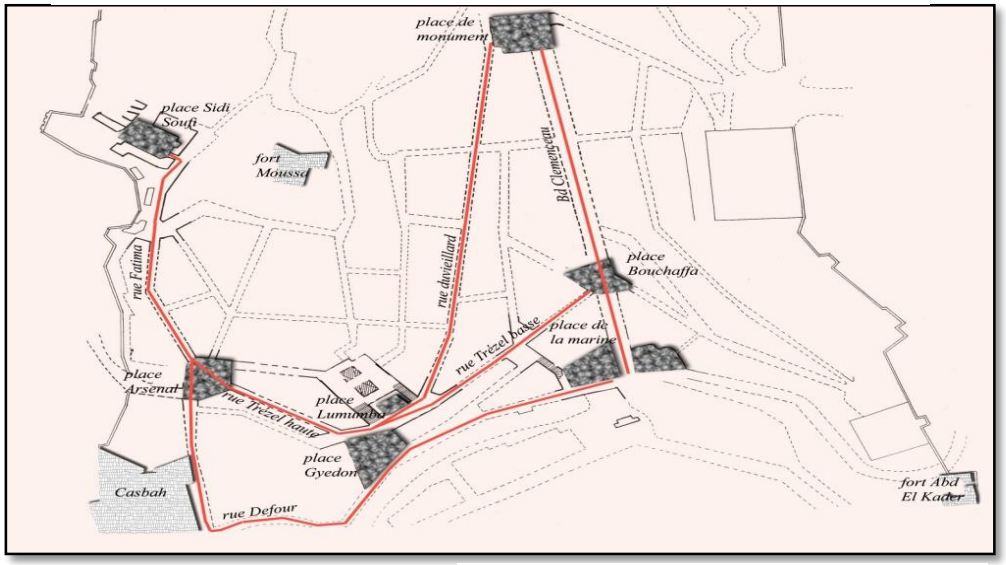
5.3.6. Les espaces publics :

5.3.6.1. Les places : (Voir carte n°12)

La place est un lieu public, ouvert, entouré de bâtiments publics, c'est le second élément important de la structure urbaine, c'est un espace aéré où convergent plusieurs voies et offrent ainsi des perspectives. *« Les places sont les moments de respiration de la ville »*[20], et c'est un élément important qui détermine la valeur de la ville, « l'importance des villes se mesure au nombre des places réparties dans le tracé général »[21].

Dans notre site d'étude, nous avons sept (07) places qui se situent sur tout le long des axes structurants. (Voir schéma n°08)

Schéma n°08 : Localisation des places, vieille ville de Béjaïa



Source : Cadastre de Béjaïa.

[20] Selon Mr H. Ougouadfel, enseignant d'urbanisme opérationnel à l'Epau.

[21] P. GRESSET, La ville régulière, modèles et traces, Edition *Picard*, Paris, 1997, P153.

Carte n°12 : Les places

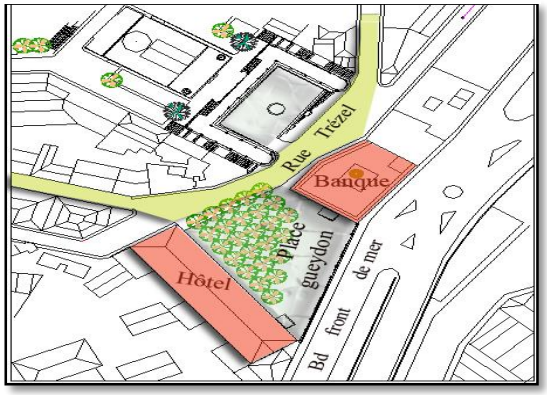
5.3.6.1.1. La place 1er novembre (Ex. place Gueydon) :

C'est la place la plus connue dans la vieille ville de Béjaïa, elle se situe sur un talus de 20m de dénivelée. La place est limitée par une banque et un hôtel. Elle est d'une forme géométrique trapézoïdale, de dimensions (23m, 35m, 47m, 52m). Elle se présente sous forme de balcon sur mer et offre une vue panoramique qui manque aux autres places, la présence de l'élément végétal renforce son attractivité. (Voir photo n°80 et schéma n°09)

Photo n°80 : Vue sur la place 1er novembre, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Schéma n°09 : Vue axonométrique de la place 1er novembre, vieille ville de Béjaïa



Source : Fond de carte : PDAU de Béjaïa+ traitement : Auteur, 2012.

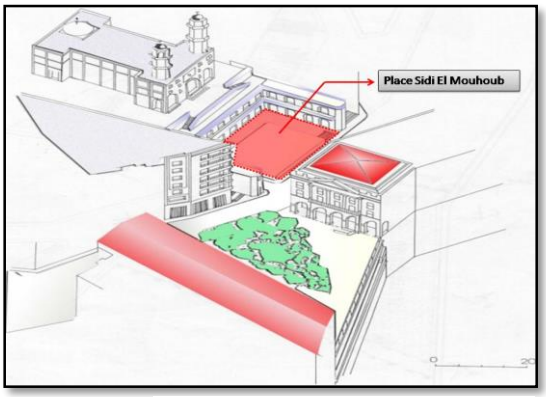
5.3.6.1.2. La place Sidi El Mouhoub (Ex. Lumumba ou l'église) :

Elle a été créée pour renforcer le symbolisme de l'église (actuelle mosquée Sidi El Mouhoub), elle est située au pied d'un talus de 12m de dénivelée récupérée par des escaliers. La place est de forme rectangulaire, de dimensions de 100m sur 50m. Elle représente un lieu statique et du choix directionnel par excellence. Vue sa position dans le tissu, elle représente un espace de convergence de plusieurs voies structurantes rayonnantes en étoile (la rue Trézal, la rue du vieillard et la rue Saint Josef). (Voir photo n°81 et schéma n°10)

Photo n°81 : Place Sidi El Mouhoub, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Schéma n°10 : Localisation de la place Sidi El Mouhoub, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteur, janvier, 2012.

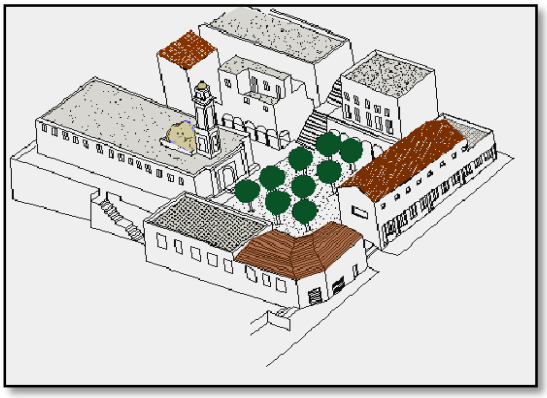
5.3.6.1.3. La place Sidi Soufi :

Elle se situe au seuil de la ville à côté de la porte Fouka. Elle a une forme rectangulaire de dimensions de 30m sur 27m. Son vécu est renforcé par la mosquée Sidi Soufi et la présence de l'élément végétal qui renforce son espace central et délimite l'espace de circulation. Elle est utilisée comme aire de stationnement. (Voir photo n°82 et schéma n°11)

Photo n°82 : Place Sidi Soufi, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Schéma n°11: La place Sidi Soufi et ses limites, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteur, janvier, 2012.

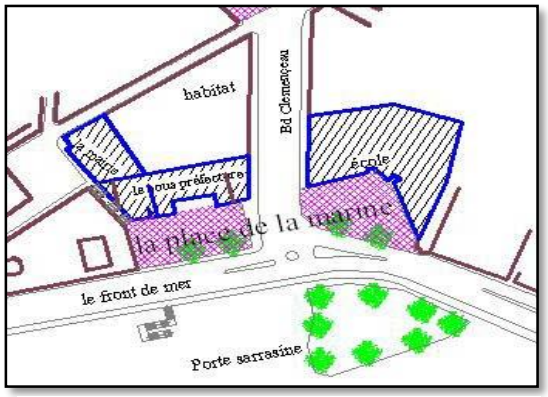
5.3.6.1.4. La place Abd El Kader (Ex. place de la marine) :

Elle est située à l'intersection de l'axe de front de mer (reliant les deux forts : le fort Abd El Kader et la casbah) et le boulevard Clemenceau. Comme son nom l'indique, elle est orientée vers la mer. Elle a une forme rectangulaire (50m x 25m), sa relation avec la porte Sarrasine se fait par un escalier qui récupère un dénivelée de 12m. On remarque la présence de la végétation. (Voir photo n°83 et schéma n°12)

Photo n°83 : Place Abd El Kader, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Schéma n°12 : Localisation de la place Abd El Kader, vieille ville de Béjaïa



Source : Fond de carte : PDAU de Béjaïa+ traitement : Auteur, 2012.

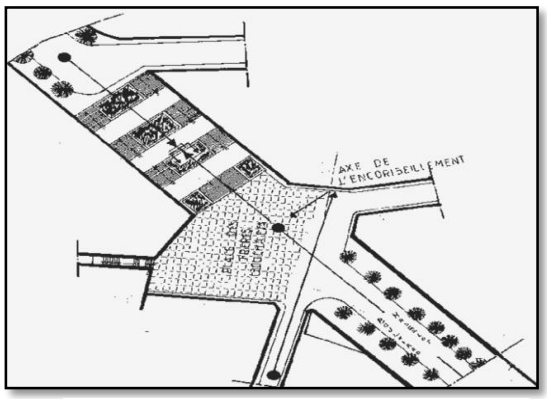
5.3.6.1.5. La place des frères BOUCHEFFA (Ex. place du monument) :

Elle est entourée par des bâtisses de deux à trois niveaux et un escalier monumental, aménagée d'une stèle. Elle est de forme géométrique irrégulière et elle est utilisée comme aire de stationnement privée pour les riverains. (Voir photo n°84 et schéma n°13)

Photo n°84 : Place des frères Boucheffa, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Schéma n°13 : Vue en plan de la place des frères Boucheffa, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteur, janvier, 2012.

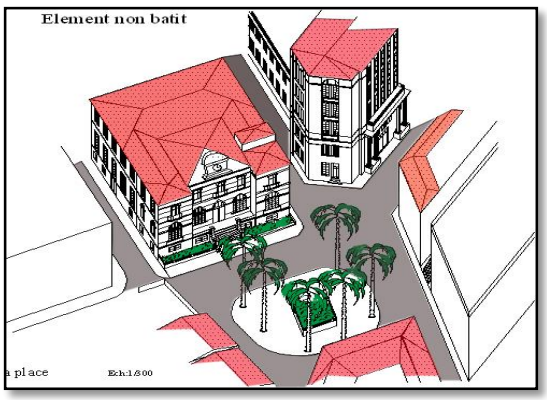
5.3.6.1.6. La place MEDJAHED Chérif (Ex. place de l'arsenal ou Fatima) :

La place est considérée comme un lieu de « repère » de la vieille ville de Béjaïa. Elle est dotée d'un arsenal (l'actuel lycée Ibn Sina). Elle occupe une situation importante dans la structure urbaine en étant le noyau de l'une des mailles en étoile. La forme de la place est définie par ces parois un alignement de façades autour d'elle. Elle est de dimensions : 42m, 44m, 33m et 50m, la végétation est représentée par une série de palmiers. En son centre se trouve un kiosque. (Voir photo n°85 et schéma n°14)

Photo n°85 : Place MEDJAHED Chérif, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Schéma n°14 : Place MEDJAHED Chérif et ses limites, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.6.1.7. La place de la porte Sarrasine :

La place, comme son nom l'indique entoure la porte Sarrasine. Elle est d'une forme rectangulaire (55m x 40m). Elle est équipée de bancs avec des tables. (Voir photo n°86)

Photo n°86 : Place de la porte Sarrasine, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.6.2. Les espaces verts : (Voir carte n°13)

En plus des arbres qui se trouvent au niveau de la place Gueydon, le square est le seul espace vert aménagé dans la vieille ville de Béjaïa. Il est d'une forme géométrique irrégulière, ouvert sur les voies mécaniques qui l'entourent. Il est doté d'un ensemble végétal, d'une cafeteria, de bancs, de tables et des corbeilles. (Voir photo n°87)

Photo n°87 : Le square, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Nous avons constaté l'existence de plusieurs espaces verts non aménagés au niveau de notre aire d'étude, sans aucun entretien. Il y a d'autres espaces libres, des surfaces importantes non aménagés. (Voir photos n°88 et 89)

Carte n°13 :

Espaces verts

Photo n°88 : Espace vert sans entretien, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°89 : Espace laissé à son état initial, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.6.3. Les aires de jeux :

Nous avons remarqué l'inexistence des aires de jeux au niveau de la vieille ville de Béjaïa.

5.3.6.4. Les réseaux :

Notre étude va toucher le réseau d'AEP et le réseau d'assainissement d'une manière détaillée, et elle va toucher aussi le taux de raccordement des habitations de la vieille ville de Béjaïa aux autres réseaux.

5.3.6.4.1. Le réseau d'AEP[22] :

Le réseau d'AEP de la vieille ville de Béjaïa est composé de quatre (04) sous réseaux :

-Le réseau Gouraya :

Il alimente la partie nord-ouest de la vieille ville par des conduites en fonte, une partie a été rénovée en acier. Sa configuration est de type maillé.

-Le réseau Sidi Touati :

Il alimente le quartier de Sidi Touati et ses environs. Il est considéré comme le plus ancien et le plus dense. Il a été rénové en 1984 par des conduites en acier.

-Le réseau Fouka :

L'un des plus anciens réseaux de la ville, il alimente la plus grande partie de la vieille ville (plus de 90 ha). Sa configuration est de type : mixte (maillée et ramifiée) et il est constitué de deux mailles principales pour desservir la partie basse (vieux port et ses environs).

-Le réseau Bossiron :

Ce réseau est aménagé en conduites en *PEHD*, il alimente la partie centrale de la vieille ville et l'hôpital *FRANTZ FANON*.

[22] Direction de l'hydraulique « Guide de distribution d'eau de la ville de Béjaïa» Ed 2008.P19, 20.

5.3.6.4.2. Le réseau d'assainissement[23] :

La déclivité du terrain de la vieille ville de Béjaïa joue un rôle très important dans l'évacuation des eaux pluviales et usées. Il existe deux (02) types de réseau d'assainissement au niveau de notre site :

-Le réseau Pseudo-séparatif :

Ce type de réseaux est fait par des conduites de dimensions variées (qui augmentent tout en montant en altitude). Il Assure l'évacuation des eaux pluviales et usées de la partie supérieure de la vieille ville vers un collecteur principal avant de les rejeter dans la mer.

-Le réseau unitaire :

Ce type de réseau est fait par des conduites en ciment d'un diamètre qui varie de 500 à 800mm, il accompagne toutes les voies et les accès de la zone d'étude et finit dans la mer sans traitement.

5.3.6.5. L'insalubrité : (Voir carte n°14) :

L'analyse sur terrain révèle que la vieille ville de Béjaïa souffre d'un problème d'hygiène lié aux déchets et à la stagnation des eaux. (Voir photo n°90)

Photo n°90 : Insuffisance du mobilier de propreté, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

[23] PDAU intercommunal de Béjaïa, BET Axxam, 2008.

Carte n°14 : l'insalubrité

5.3.6.6. Le mobilier urbain : (Voir carte n°15)

Concernant le mobilier existant sur la zone d'étude nous avons remarqué la présence du mobilier suivant :

5.3.6.6.1. L'éclairage public : (Voir carte n°16)

L'éclairage public est devenu une nécessité dans un milieu urbain, il facilite le déplacement des personnes et des véhicules et c'est le même cas pour la vieille ville de Béjaïa.

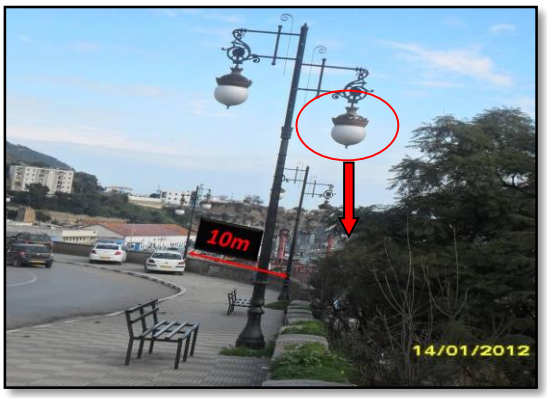
Le type d'éclairage public au niveau de notre aire d'étude diffère d'un quartier à un autre et parfois même d'une voie à une autre.

Au niveau des axes importants, on trouve un éclairage assuré par des lampadaires modernes de bonne qualité soit à simple crosse ou en double crosse posés axialement tous les 10m de part et d'autres de la voie. (Voir photos n°91 et 92)

Photo n°91 : Lampadaires à simple crosse, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteurs, janvier, 2012.

Photo n°92 : Lampadaires à double crosse, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteurs, janvier, 2012.

À l'intérieur des quartiers, l'éclairage est assuré par des lampadaires accrochés aux murs. Ils sont modernes en bon état au niveau de l'habitat colonial et ancien en mauvais état au niveau de l'habitat traditionnel. (Voir photos n°93 et 94)

Carte n°15 :

Mobilier urbain

Carte n°16 :

Eclairage public

Photo n°93 : Lampadaire moderne accroché au mur, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°94 : Lampadaire ancien accroché au mur, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Au niveau des oliviers, l'éclairage est assuré par des lampadaires à simple crosse, la plupart d'entre eux est en mauvais état. (Voir photos n°95 et 96)

Photo n°95 : Candélabres anciens à simple crosse aux oliviers, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°96 : Candélabre détérioré aux oliviers, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

D'autres types d'éclairage se trouvent au niveau des places publiques comme l'éclairage suspendu. (Voir photos n°97 et 98)

Photo n°97 : Eclairage se trouvant à la place Gueydon, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°98 : Eclairage suspendu, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.6.6.2. Les panneaux d'affichage :

Il s'agit des :

- Panneaux d'orientation : Ils indiquent les différentes directions en entrant ou en sortant de la vieille ville. (Voir photo n°99)
- Panneaux signalétiques : Ils réglementent la circulation pour plus de sécurité des conducteurs et des piétons et indiquent les instructions pour le parc de Gouraya. (Voir photos n°100 et 101)
- Panneaux publicitaires : Ils indiquent les différentes entreprises publiques ou privées, régionales ou nationales. (Voir photo n°102)

Photo n°99 : Panneaux d'orientation, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°100 : Panneaux de signalisation routière, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°101 : Panneaux signalétique, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°102 : Panneaux publicitaire, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

La vieille ville de Béjaïa souffre d'un manque de panneaux d'affichage, surtout ceux qui orientent ses visiteurs vers les sites et les monuments historiques et aussi vers les équipements dont ils ont besoins (hôtels, agences de voyage, etc.).

5.3.6.6.3. Le mobilier de propreté :

D'après l'étude effectuée, nous avons pu identifier le mobilier de propreté utilisé par les habitants tels que les corbeilles localisées au niveau des oliviers et du parc de Gouraya, les bacs à l'intérieur des quartiers et les niches à ordures à la périphérie. (Voir photos n°103, 104 et 105)

Photo n°103 : corbeille, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°104 : Bacs à ordures, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°105 : Niche à ordures, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.6.6.4. Les bancs :

Nous avons constaté l'existence des bancs au niveau des places, du square ainsi qu'au niveau du quartier des oliviers et la place de la porte Sarrasine. Alors que les bancs avec des tables existent au niveau du trottoir du boulevard frères Amrani. (Voir photos n°106, 107 et 108)

Photo n°106 : Banc aux oliviers, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°107 : Banc du square, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°108 : Bancs avec table, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

On remarque la présence de plusieurs bancs qui ne sont pas confortables et qui subissent une dégradation considérable. (Voir photo n°109)

Photo n°109 : Banc en mauvais état, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.6.6.5. Les abris-bus :

À cause de l'inexistence du transport collectif à l'intérieur de la vieille ville, on trouve deux (02) abris-bus : le premier se situe à côté de la porte Sarrasine et l'autre en face de l'hôpital FRANTZ FANON. (Voir photo n°110)

Photo n°110 : Abris-bus à côté de la porte Sarrasine, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.6.7. Les commerces et les services : (Voir carte n°17)

L'analyse sur terrain nous a aidé à identifier les types de commerces existants dans la vieille ville et nous a permis de les classifier comme suit : (Voir tableau n°05 et photo n°111)

Tableau n°05 : Classification des commerces existants, vieille ville de Béjaïa

Articles de maison	-02 boutiques de vente d'appareils électroménagers.
Commerce d'habillement	-06 magasins d'habillement.
Commerce alimentaire	-19 alimentations générales. -03 boulangeries. -05 pâtisseries. -03 boucheries. -03 poissonneries.
Services	-05 librairies. -07 kiosques. -04 boutiques de vente de téléphones portables. -03 pharmacies. -02 coiffeurs. -03 agences immobilières. -01 location de voitures. -17 taxiphones. -03 boutiques de vente de produits cosmétiques.

	- 01 quincaillerie.
HORECAB	-07 restaurants. -10 cafétérias.

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Photo n°111 : Magasin d'habillement, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Concernant les professions libérales nous avons : (Voir tableau n°06)

Tableau n°06 : Classification des services existants, vieille ville de Béjaïa

Professions libérales	-06 médecins. -04 avocats. -02 notaires.

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Concernant l'artisanat, on ne trouve que quatre (04) bijouteries qu'on a classé comme artisanat de production. (Voir photo n°112)

Photo n°112 : Bijouterie, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Carte n°17 :

Commerces et services

Nous avons rencontré au niveau de notre aire d'étude des locaux commerciaux fermés et autres sont dans un mauvais état. (Voir photos n°113 et 114)

Photo n°113 : Local commercial fermé, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°114 : Local commercial en mauvais état, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.7. Analyse au regard des nuisances : (Voir carte n°18)

Parmi les nuisances qui influent négativement sur la vieille ville de Béjaïa et jouent un rôle important dans la détérioration de son image, on peut citer : les nuisances sonores, la pollution atmosphérique, la pollution visuelle et la pollution olfactive.

5.3.7.1. La pollution visuelle :

C'est une pollution qui influe négativement sur l'image d'un espace quelconque. Cette pollution est due à toute chose qui provoque une incohérence sur le paysage général[24] tels que les entrepôts du port.

La pollution sonore dans la vieille ville de Béjaïa est due principalement au port de marchandise et au port pétrolier. (Voir photos n°115 et 116)

Photo n°115 : Port pétrolier, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°116 : Immeuble et entrepôts influant sur le paysage, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

[24] H. MERABET, « dictionnaire de l'aménagement du territoire et de l'environnement », Op.cit. P132.

Carte n°18:

Les nuisances

5.3.7.2. La pollution olfactive :

La pollution olfactive se présente sous forme d'odeurs nauséabondes qui règnent dans l'atmosphère. D'après les habitants, la pollution olfactive est due principalement aux ordures aux fuites des eaux d'assainissement.

5.3.8. Analyse au regard du patrimoine :

Dans cette analyse consacrée à l'étude du patrimoine de la vieille ville de Béjaïa, nous avons étudié les éléments qui le structurent ainsi que son état dans le but de dégager les problèmes dont il souffre essentiellement.

5.3.8.1. Les éléments structurants de la vieille ville de Béjaïa :

Les éléments structurants d'une vieille ville sont les édifices les plus connus et qui sont connus par leur pouvoir d'attraction. La vieille ville de Béjaïa possède une multitube d'éléments structurants, à savoir :

5.3.8.1.1. Le patrimoine bâti : (Voir carte n°19)

La succession de plusieurs civilisations, depuis l'époque phénicienne jusqu'à l'indépendance, a permis une diversité du cadre bâti de la vieille ville de Béjaïa. Donc c'est un patrimoine bâti d'une grande valeur.

(Voir photos n°117 et 118)

Photo n°117 : Bâti Hispanique, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°118 : Bâti colonial, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

L'enquête que nous avons réalisée et l'étude faite par la direction de l'urbanisme et de la construction (DUC) en 2010, montre un cadre bâti menacé connaissant une dégradation avancée. On a remarqué aussi l'existence de quelques infractions comme la transformation ou même la démolition de plusieurs maisons datant de l'époque Hammadite ou ottomane, construites à l'aide de matériaux nobles et suivant un style architectural mauresque, par leurs propriétaires. (Voir photos n°119, 120 et 121)

Carte n°19 :

Etat du patrimoine bâti

Photo n°119 : Bâti dégradé, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°120 : Bâti traditionnel, rajout, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°121 : Rajout sur le bâti traditionnel, garde-corps et construction en parpaing, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Il existe quelques édifices du style néo-classique, non classés, subissant aussi une dégradation considérable. (Voir photo n°122)

Photo n°122 : Ex-tribunal dégradé, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.8.1.2. Les sites et les monuments historiques : (Voir carte n°20)

Nous avons aussi répertorié les sites et les monuments historiques de la vieille ville de Béjaïa.

5.3.8.1.2.1. Les mosquées :

A. *La mosquée Sidi El Mouhoub :*

L'ex-temple romain est devenu mosquée après sa reconversion en église Saint Josef. Elle occupe le sommet de la vieille ville de Béjaïa. C'est un monument, qui symbolise le centre spirituel de l'époque turque. (Voir photo n°123)

Photo n°123 : Mosquée Sidi El Mouhoub, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

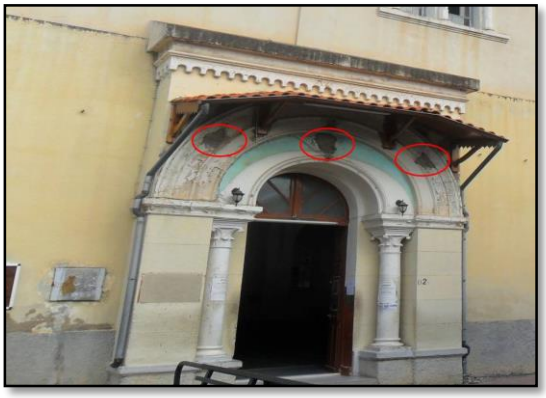
B. La mosquée Sidi Soufi :

Elle est l'une des plus vieilles mosquées de la vieille ville de Béjaïa. Construite au 12ème siècle (époque hammadite) avec des matériaux simples tels que la pierre jointée en terre et en gypse. Aujourd'hui, ce monument subit des interventions qui menacent son cachet historique. (Voir photos n°124 et 125)

Photo n°124 : Mosquée Sidi Soufi, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°125 : Interventions sur la mosquée de Sidi Soufi, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteur, janvier, 2012.

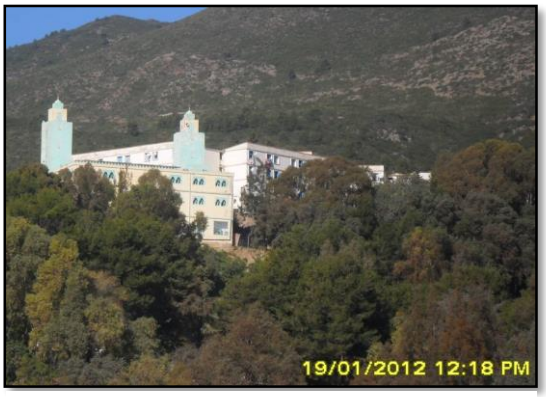
CARTE N°20

SITES ET MONUMENTS HISTORIQUES

C. La mosquée Sidi Touati :

C'est une mosquée construite à l'époque Hammadite à proximité du Koubba de Sidi Touati. Elle se compose aussi d'une école coranique (Madrassa). (Voir photo n°126)

Photo n°126 : Mosquée Sidi Touati, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteur, janvier, 2012.

D. La mosquée Sidi El Khider :

C'est une mosquée très ancienne et populaire chez les habitants de Béjaïa. Avec une architecture purement islamique, elle garde l'histoire de plusieurs civilisations malgré les transformations qu'elle a subit depuis l'époque turque. (Voir photo n°127)

Photo n°127 : Mosquée Sidi El Khider, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.8.1.2.2. Les remparts :

***A. La muraille Hammadite* :**

Construite par le prince Hammadite « En Nacer », cette enceinte qui mesurait 5000 mètres de long formait un vaste triangle dont la base longeait la mer. La muraille, faite de briques et de pierres communiquait avec le monde extérieur à travers sept (07) portes dont ne subsistent que deux (02) : Bab El Bahr (porte Sarrasine) et Bab El Bounoud (porte Fouka). Le vestige est classé comme un patrimoine national. (Voir photo n°128)

Photo n°128 : Muraille Hammadite, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Malgré son classement, la muraille est négligée et subit une dégradation considérable, comme la construction d'hangars industriels et l'envahissement des plantes. (Voir photos n°129 et 130)

Photo n°129 : Constructions près de la muraille Hammadite, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Photo n°130 : La muraille envahie par les plantes, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

B. La batterie de la Casbah :

Construite par les Hammadites vers 1067, c'était un rempart avec des tours hautes d'où on pouvait surveiller les alentours. Il cernait les sept (07) portes dont ils n'en restent que les deux (02) citées ci-dessus (porte Sarrasine et porte Fouka). Aujourd'hui, il ne reste que quelques traces de ce rempart. (Voir photo n°131)

Photo n°131 : Batterie de la Casbah, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.8.1.2.3. Les portes :

La vieille ville de Béjaïa comptait sept (07) portes, aujourd'hui, il n'en reste que deux (02) : porte Sarrasine et porte Fouka.

A. Bab El Bahr (Ex. porte Sarrasine) :

Classée comme patrimoine national, surmontée d'une admirable voûte en forme d'ogive et située au milieu du front de mer, la porte de la mer. Construite sous le règne Hammadite par le prince En Nacer vers 1070 elle représente la porte d'où entraient les navires. Appelée porte Sarrasine plus tard par les Français qui donnaient aux habitants le nom de « Sarrasins », c'est-à-dire « Arabes », cette porte, encore relativement intacte, connut en septembre 1833 le débarquement des troupes françaises sous le commandement du général Trézal[25]. (Voir photo n°132)

Photo n°132 : Bab El Bahr, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

B. Bab El Fouka (Bab El Bonoud):

Classée également comme patrimoine national, la porte principal de la cité Hammadite est la porte des étendards, ou des armées, communément appelée porte Fouka (porte d'en haut). Construite en l'an 1070 par le Sultan Hammadite en même temps que les autres portes et le mur de l'enceinte, ne subsiste d'elle que deux (02) parties, alors qu'elle comportait deux tourelles, un appareil à miroir pour communiquer à distance et était surmontée d'un prétoire royal où le Sultan Hammadite s'asseyait pour faire face à ceux qui entraient dans la ville[26]. (Voir photo n°133)

[25] Brochure éditée par la direction du tourisme de la wilaya de Béjaïa, « Béjaïa, Passionnément Méditerranéenne », 2010.
[26] Idem.

Photo n°133 : Bab El Fouka, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.8.1.2.4. Les forts :

A. Fort Moussa (Bordj Moussa):

Monument historique classé à l'échelle nationale, ce palais Hammadite à l'origine a été complètement transformé par les Espagnols pour en faire un fort dans la première moitié du XVI siècle. Jusqu'à l'arrivée des Français où, de1833 à 1962, le fort est transformé en caserne militaire sous le nom de Fort Barral. Dès l'indépendance, l'armée algérienne l'occupe pour l'abandonner par la suite. En 1987, il est aménagé en musée. Aujourd'hui le fort est fermé pour travaux de restauration[27]. (Voir photo n°134)

Photo n°134 : Fort Moussa, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Malheureusement, les opérations de restauration sont effectuées, à l'aide de matériaux non compatibles avec ceux d'origines. Malheureusement les responsables du fort nous ont interdit la prise de photos de l'intérieur.

[27] Brochure éditée par la direction du tourisme de la wilaya de Béjaïa, « Béjaïa, Passionnément Méditerranéenne », 2010.

B. Fort Abdelkader :

Construit vers 1520 durant l'occupation espagnole sur des structures médiévales hammadites, cet ouvrage défensif est situé au bord de la mer entre le port et le cap Bouak. Un vieux sanctuaire y est également présent et régulièrement, les femmes s'y rendent pour recueillir la bénédiction du Saint qui y est enterré, Ahmed En Nedjar, disciple d'Abdelkader El Jilani[28]. (Voir photo n°135)

Photo n°135 : Fort Abdelkader, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

Ce fort connait plusieurs problèmes, les fissures et l'enracinement des plantes sur les façades. De plus, l'accès est interdit aux citoyens à cause de son occupation par les militaires.

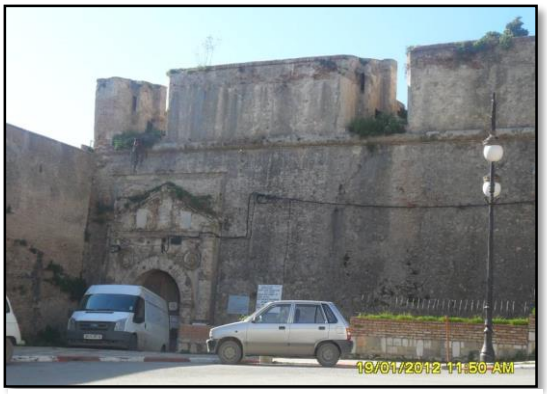
5.3.8.1.3. Autres sites et monuments historiques :

A. La Casbah (La citadelle) :

Au milieu du 12ème siècle, après la chute du royaume Hammadite, les Almohades édifient une citadelle gouvernementale, la Casbah, protégée par des murs hauts et épais dotés d'une porte unique. À l'intérieur, tout un ensemble de structures existaient. En 1510, les Espagnols reprennent la citadelle pour en faire un ouvrage de défense surélevé et édifient des fortifications sur le même emplacement tout en procédant à des extensions. Aujourd'hui, la Casbah est un monument historique classé, et si quelques parties ont été restaurées comme la bibliothèque, la majeure partie de cet édifice reste fermée. (Voir photo n°136)

[28]Brochure éditée par la direction du tourisme de la wilaya de Béjaïa, « Béjaïa, Passionnément Méditerranéenne », 2010.

Photo n°136 : La Casbah, vieille ville de Béjaïa



Source : Auteur, janvier, 2012.

La casbah de Béjaïa est menacée par l'humidité, le mauvais revêtement du sol et l'enracinement des plantes sur les murs. (Voir photo n°137)

Photo n°137 : Enracinement des plantes sur les murs de la Casbah, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

B. Le Cippe romain de Lambèze:

C'est une fontaine romaine située en face de l'APC de Béjaïa. Il a été transféré de l'aqueduc romain de Toudja vers Béjaïa en 1859 pour symboliser la grandeur de l'aqueduc qui amenait l'eau de Toudja vers Béjaïa. Plusieurs inscriptions romaines relatives à la construction de l'aqueduc sont gravées sur le cippe[29]. (Voir photo n°138)

[29] Brochure éditée par la direction du tourisme de la wilaya de Béjaïa, « Béjaïa, Passionnément Méditerranéenne », 2010.

Photo n°138 : Cippe romain, vieille ville de Béjaïa

Source : Auteur, janvier, 2012.

5.3.8.1.4. Le patrimoine naturel (PNG):

Le PNG (Parc National de Gouraya) est une zone naturelle d'une grande superficie, caractérisée par une richesse inestimable en faune et en flore, parmi elles on trouve des espèces végétales et animales très rares. Il est classé comme une zone protégée (Voir photo n°139)

Photo n°139 : Partie du PNG, vieille ville de Bejaia

Source : Auteur, janvier, 2012.

La négligence et les interventions humaines sur le PNG menacent toutes ces espèces et défavorisent l'activité touristique dans la région.

5.3.8.2. Etat de préservation du patrimoine de la vieille ville de Béjaïa :

La préservation du patrimoine d'une vieille ville nécessite le classement de ses sites et ses monuments historiques ainsi que leurs restaurations.

5.3.8.2.1. Le classement des sites et des monuments historiques de la vieille ville de Béjaïa :

D'après la direction de la culture de la wilaya de Béjaïa, sept (07) sites et monuments historiques sont déjà classés comme un patrimoine national. (Voir tableau n°07)

Tableau n°07 : Sites et monuments classés, vieille ville de Béjaïa

N°	Identification du bien	Année et N° de classification
01	Bordj Moussa	Le 17/11/1903 J.O n°07 du 23/01/1968
02	Bab El Bahr (Porte Sarrasine)	Le 17/11/1903 J.O n°07 du 23/01/1968
03	Bab El Bounoud (Porte Fouka)	Le 17/11/1903 J.O n°07 du 23/01/1968
04	La Casbah (Citadelle de Béjaïa)	Le 17/11/1903 J.O n°07 du 23/01/1968
05	Kouba de Sidi Touati	Le 01/06/1987 J.O n°41 du 07/10/1987
06	Remparts Hammadites	Le 01/06/1987 J.O n°41 du 07/10/1987
07	Cippe romain	Le 30/12/1991 J.O n°22 du 22/03/1992

Source : Direction de la culture de la wilaya de Béjaïa, 2012.

D'autres sites et monuments historiques sont inscrits sur l'inventaire supplémentaire de la wilaya de Béjaïa et ils sont susceptibles d'être classés comme patrimoine national. Ils sont en attente d'une décision ministérielle. (Voir tableau n°08)

Tableau n°08 : Sites et monuments historiques inscrits sur l'inventaire supplémentaire de Wilaya, vieille ville de Béjaïa

N°	Identification du bien	Date d'inscription
01	Fort Abdelkader	Arrêté de Monsieur le Wali n° 478/09 du 25/04/2009
02	Mosquée Sidi EL Mouhoub	Arrêté de Monsieur le Wali n° 479/09 du 25/04/2009
03	Mosquée Sidi Soufi	Arrêté de Monsieur le Wali n° 480/09 du 25/04/2009
04	Mosquée Sidi El Khider	Arrêté de Monsieur le Wali n° 481/09 du 25/04/2009
05	Mosquée Sidi Touati	Arrêté de Monsieur le Wali n° 482/09 du 25/04/2009

Source : Direction de la culture de la wilaya de Béjaïa, 2012.

5.3.8.2.2. Les projets touchant le patrimoine de la vieille ville de Béjaïa[30] :

A. Le vieux bâti :

Le vieux bâti de la vieille ville de Béjaïa n'a pas bénéficié à ce jour d'aucune opération de réhabilitation ni de sauvegarde, aucun entretien n'a été entrepris depuis des lustres ni par les autorités, encore moins par les habitants.

Cependant, le ministère de l'habitat et de l'urbanisme avec la coopération du ministère de la culture ont promis une réhabilitation et une reprise en main progressivement de l'ensemble du vieux bâti de la ville. Le ministère a pris la mesure de promettre de fournir des aides allants de 600 000 dinars à 700 000 dinars pour chaque particulier intéressé par l'opération de réhabilitation de sa maison (selon la loi 90/08 relative à la protection du patrimoine).

Des projets vont toucher quelques équipements tels que :

-Des travaux de réfection de la cinémathèque et du théâtre régional de Béjaïa dont le budget est de 500 000 0dinars.

-Réfection de l'ex-tribunal de Béjaïa et sa transformation en une école régionale des beaux-arts.

B. les sites et les monuments historiques :

Concernant les sites et les monuments historiques, il y a ceux qui sont en cours de restauration et d'autres sont toujours en phase d'étude.

Les travaux en cours sont ceux de la restauration du fort Moussa et de la Casbah. Les travaux en phases d'étude sont les travaux de restauration des deux (02) portes : Bab El Fouka et Bab El Bahr ainsi que la restauration du fort Abdelkader.

D'autres opérations telles que la délimitation de la vieille ville de Béjaïa et un travail de recensement en vue de son classement comme patrimoine mondial par l'UNESCO.

[30] Direction de la culture de la wilaya de Béjaïa, 2012.

Conclusion :

Le site et la situation idéals de la vieille ville de Béjaïa sont un avantage remarquable et qui devraient stimuler son attractivité.

La succession de plusieurs civilisations a donné une vieille ville riche en histoire, mais elle n'a pas pu préserver son charme et ses atouts pour ses visiteurs et même pour ses habitants dont leur nombre ne cesse d'augmenter.

L'analyse de la vieille ville de Béjaïa a montré une dégradation du cadre bâti ancien et des sites et monuments historiques et une insuffisance des projets touchant le patrimoine.

Donc il est nécessaire d'établir un diagnostic exhaustif de la vieille ville de Béjaïa, en s'appuyant sur plusieurs outils tels que l'observation et l'enquête, etc. Cela ne peut se concrétiser que si nous optons pour les ***systèmes d'information géographique (SIG)*** pour arriver à un diagnostic qui assurerait l'amélioration de l'état de la vieille ville de Béjaïa.

Chapitre 02

Essai de diagnostic par les SIG

Introduction :

Ce chapitre est consacré à la synthèse des résultats d'un questionnaire qui comporte des questions sur la population, la qualité architecturale, urbaine, paysagère, les nuisances, la sécurité et l'état du patrimoine de la vieille ville de Béjaïa.

Le questionnaire a touché 10% du parc logement qui est de « 3400 logements »[1], soit 340 questionnaires que nous avons effectués de deux (02) manières différentes : 50% d'une manière directe (porte à porte) et 50% distribués dans les établissements scolaires.

Après traitement du questionnaire, nous avons traduit les résultats en tableaux, graphes et cartes, où nous avons utilisé les SIG comme outil essentiel à notre travail.

Cependant, nous avons jugé indispensable de mentionner brièvement les étapes utilisées à la réalisation de notre SIG.

1. Etapes de réalisation et application du SIG sur la vieille ville de Béjaïa:

1.1. Modélisation et digitalisation des données :

1.1.1. Collecte des données :

Cette phase prévoit la collecte de données provenant de différentes sources, et les données ont été divisées en:

a. Donnés spatiales :

Ces données proviennent de :

• ***Photos satellites*** :

Nous avons obtenus des images satellites pour la zone d'étude à travers le site internet Google Earth, ainsi que les coordonnées géographiques de quelques points localisés dans la vieille ville de Béjaïa, en fonction des coordonnées Kilomètres (UTM)[2].

• ***Plans*** :

Nous avons utilisé un plan AutoCad de la vieille ville, réalisé par le BET Axxam, pour la réalisation du PDAU intercommunal de Béjaïa en 2008.

[1] RGPH, 2008.

[2] La Transverse Universelle de Mercator : est un type de projection conforme de la surface de la Terre. Est également un système de référence géospatiale permettant d'identifier n'importe quel point sur notre planète. En pratique, pour couvrir la surface de la Terre, on la découpe en 60 fuseaux de 6 degrés en séparant l'hémisphère Nord et l'hémisphère Sud. Soit au total 120 zones (60 pour le Nord et 60 pour le Sud). On développe alors le cylindre tangent à l'ellipsoïde le long d'un méridien pour obtenir une représentation plane.

b. Données Descriptives :

Ces données proviennent d'un travail de terrain, où nous avons opté pour l'observation, la collecte des données auprès des services concernés, ainsi que la méthode d'enquête où nous avons réalisé un questionnaire. (Voir annexe n°01)

1.1.2. La modélisation de la réalité :

Elle constitue la première étape de la réalisation d'un système d'information. Dans le cas des SIG, il faut essentiellement prévoir comment les différentes entités seront réparties en couches, par quel type d'éléments graphiques (ou cartographiques) elles seront représentées, et comment elles seront logiquement reliées entre elles.

Nous avons donc utilisé le logiciel "MapInfo 8.0", capable de gérer des objets géographiques qui ont une représentation dans un plan et auxquels sont associées des données attributaires. Rappelons que ces objets géographiques peuvent être **vectoriels,** c'est-à-dire repérés dans l'espace grâce à des coordonnées géographiques x et y ou **rasters,** lorsqu'il s'agit d'une image, d'une carte papier ou d'une photo aérienne par exemple. Ces derniers constituent ainsi un fond muet sur lequel des objets vectoriels peuvent être décalqué ou "numérisés".

Parmi les objets vectoriels il en existe plusieurs types : ponctuel, linéaire et surfacique. Les objets de genre **ponctuel** ou points représentent tout objet dont la localisation géographique est exprimée par un seul X et un seul Y auxquels on peut associer une icône ou un symbole. Les objets de genre linéaire ou **lignes** servent à représenter tous les cheminements ou limites.

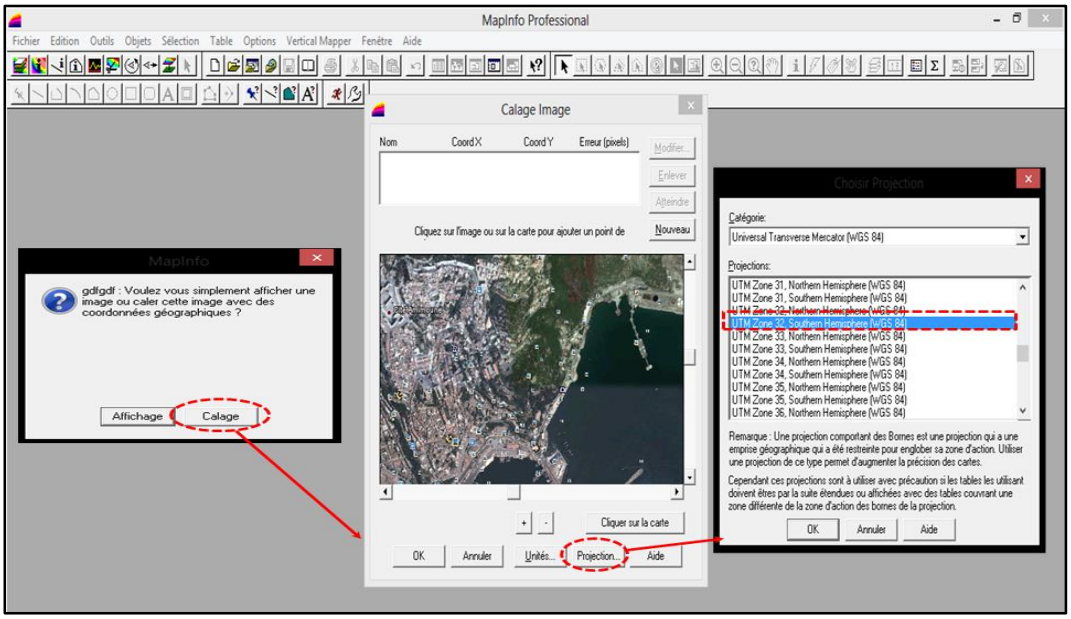
1.1.3. Le Géoréférencement :

"Caler" une image numérique signifie lui affecter des coordonnées géographiques et indiquer quels points de l'image correspondent à ces coordonnées. On doit caler l'image numérique avant de l'afficher, on doit introduire au moins trois points de calage, pour que le logiciel MapInfo puisse effectuer des calculs géométriques donnant à chaque point de l'image ses coordonnées géographiques. Et à l'aide de coordonnées géographiques UTM obtenus à partir de Google Earth, nous avons pris plusieurs coordonnées de la réalité. Ces coordonnées sont:

- 1er point : X : 686183.10 m et Y : 4069474.36 m ;
- 2ème point : X : 685953.05 m et Y : 4069803.85 m ;
- 3ème point : X : 686297.47 m et Y : 4069767.60 m.

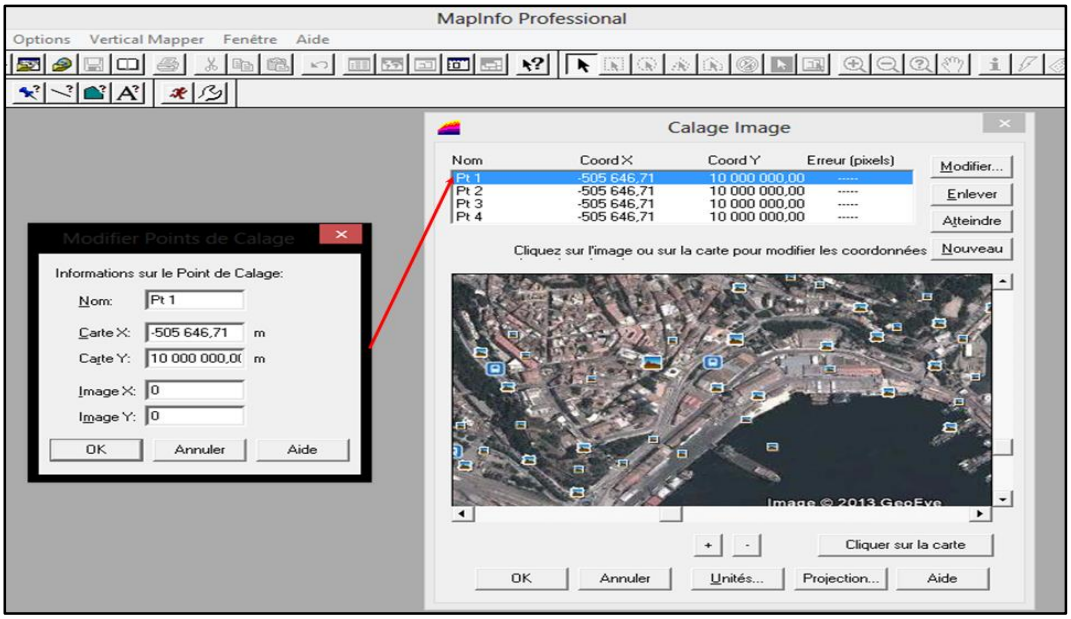
Le système de projection utilisé est le « WGS 84 ZONE 32 Nord », vu que la ville de Béjaïa est située dans le fuseau 32 dans ce système de projection.

Figure 47 : Ajustement du système de projection sous MapInfo



Source : Auteur, janvier, 2014.

Figure 48: Géoréférencement de la carte sous MapInfo



Source : Auteur, janvier, 2014.

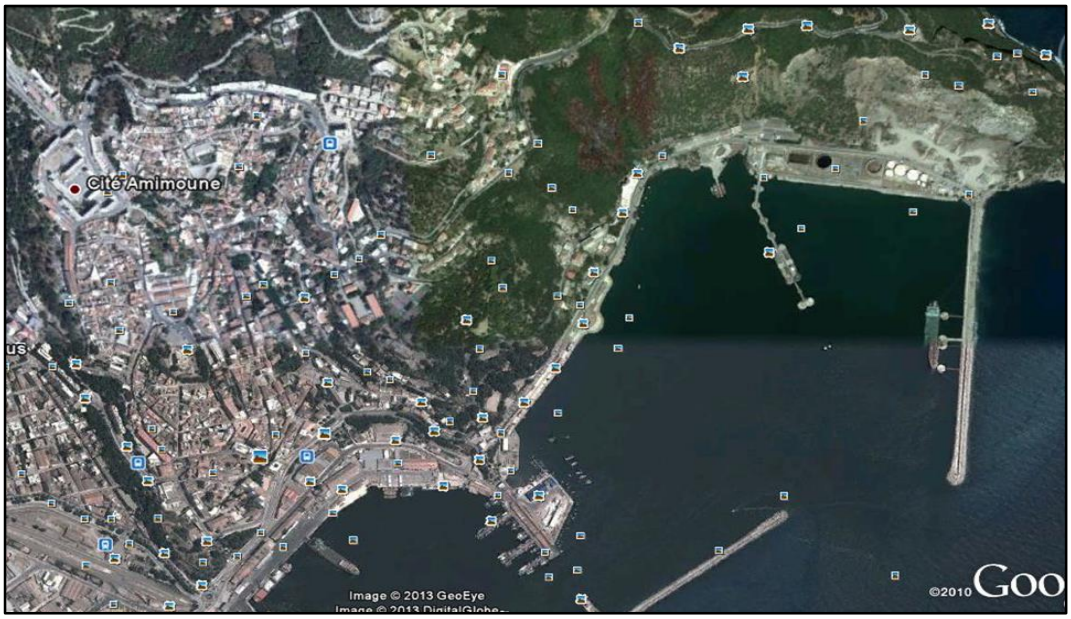
1.1.4. Vectorisation des thématiques :

Les cartes informatisées sont structurées en couches. Par exemple une couche peut contenir les lots, une autre les routes…… En superposant ces couches, on forme la carte proprement dite. En règle générale, chaque couche correspond à une table de MapInfo.

La digitalisation consiste en la reproduction du contenu d'une image à partir d'éléments géométriques simples.

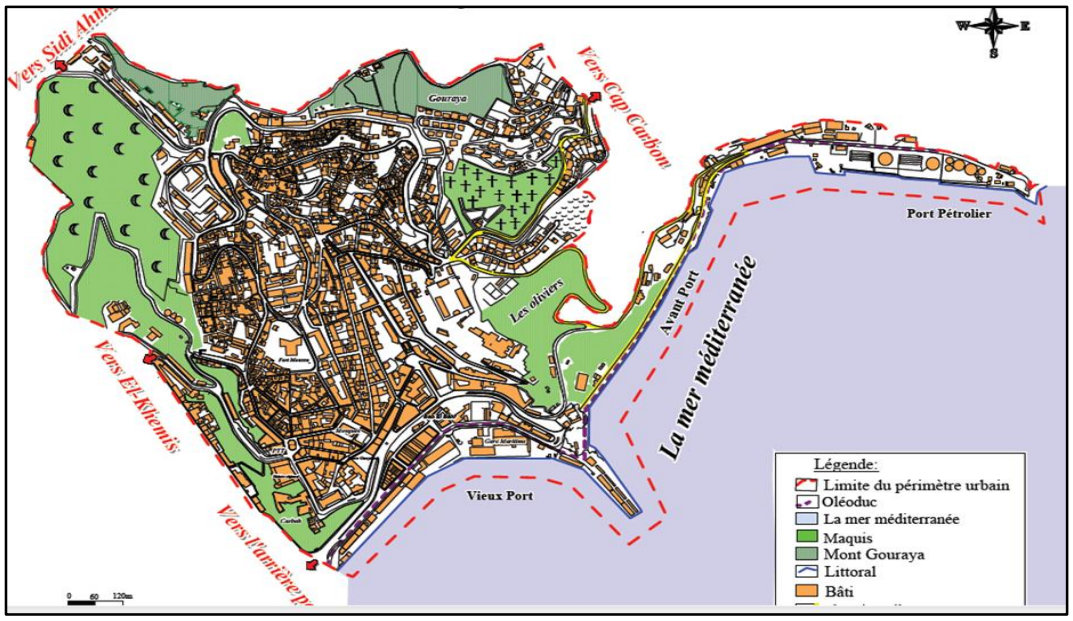
Le résultat obtenu est une image en mode " vecteur ".

Figure 49 : Vieille ville de Béjaïa, image initiale en mode raster



Source : Auteur, janvier, 2014.

Figure 50 : Vieille ville de Béjaïa après Vectorisation



Source : Auteur, janvier, 2014.

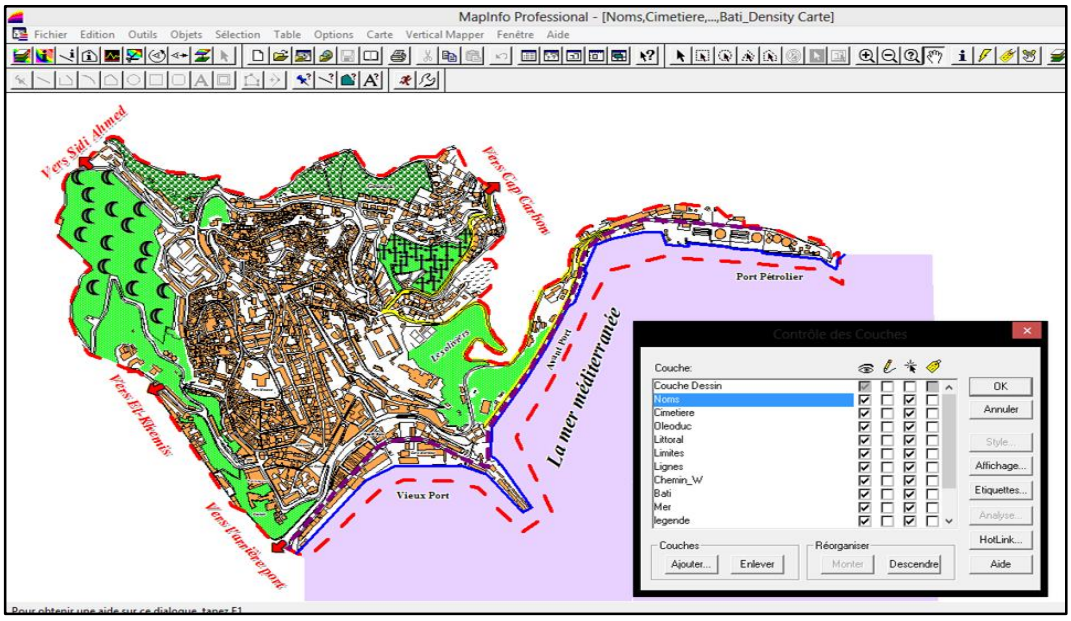
1.2. La structuration, la digitalisation et la saisie de l'information :

Une fois les données géographiques de la vieille ville de Béjaïa constituées et les données terrains recueillies (travail sur terrain), le lien entre les deux peut être effectué.

La saisie des informations s'effectue dans des tableaux ("tables"), chaque ligne "enregistrement" représente un objet graphique et chaque colonne ("champ") représente une information s'y rapportant.

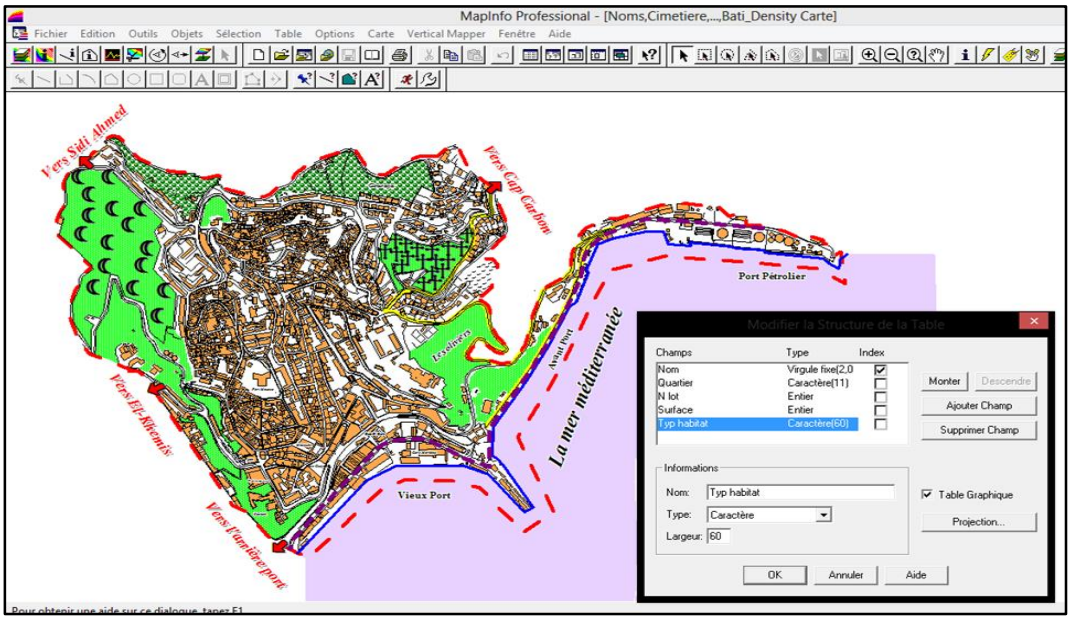
À chaque couche de données graphiques correspond une table d'informations correspondante.

Figure 51 : Création des couches sous MapInfo



Source : Auteur, janvier, 2014.

Figure 52 : Création de la base de données de chaque couche sous MapInfo



Source : Auteur, janvier, 2014.

1.3. Analyse et application :

L'analyse thématique consiste à représenter les données sous forme de barres ou de secteurs, puisque dans le cas de la vieille ville de Béjaïa, nous avons de mutiples variables (2 variables ou plus). Donc, il est indispensable d'opter pour les analyses multi variables. (Voir tableau n°01 du chapitre 02)

Afin de réaliser une analyse thématique, il est évident d'effectuer une sélection des données à analyser. Nous pouvons effectuer soit des sélections simples, c'est-à-dire une interrogation effectuée sur les données d'une seule table, soit des sélections complexes (SQL), l'acronyme de « Structured Query language », c'est-à-dire «langage structuré de requête », qui permet de créer, modifier, sélectionner des données de plusieurs tables à la fois.

Un échantillon d'analyse a été effectué dans le cas de la vieille ville de Béjaïa, sur quelques variables dans les différents tables.

2. Analyse de la vieille ville de Béjaïa (Application d'un SIG):

Afin d'aboutir à une bonne analyse de la vieille ville de Béjaïa, nous avons opté pour plusieurs outils, dont le questionnaire est la source la plus importante de nos informations. Pour faciliter l'élaboration de notre SIG en matière de temps et d'efforts, nous l'avons distribué en fonction de la typologie d'habitat. Cela va permettre au logiciel SIG (MapInfo) une représentation cartographique des résultats du questionnaire sous forme de zoning. Chaque zone constitue un type d'habitat. (Voir tableau n°09 et carte n°)

Tableau 09 : Répartition du questionnaire selon le type d'habitat

Type d'habitat	Nombre de questionnaires	%
Traditionnel	132	**39**
Colonial	121	**36**
Plan de Constantine	51	**15**
Moderne	36	**11**
Total	340	**100**

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

La distribution du questionnaire n'était pas équitable entre les différents types d'habitat. Nous constatons que la plus grande part est délivrée aux habitats traditionnel et colonial, vu que ces deux (02) types sont dominants au niveau de la vieille ville de Béjaïa.

La carte n°21 est la représentation cartographique du variable « pourcentage du nombre de questionnaires distribué » par type d'habitat, élaborée avec le logiciel SIG « MapInfo ».

Carte n°21

Répartition du questionnaire selon le type d'habitat

2.1. Analyse démographique :

Cette étude se concentre sur l'évolution de la population, l'âge et l'origine géographique, afin d'avoir un aperçu sur les habitants de la vieille ville de Béjaïa.

2.1.1. Origine de la population :

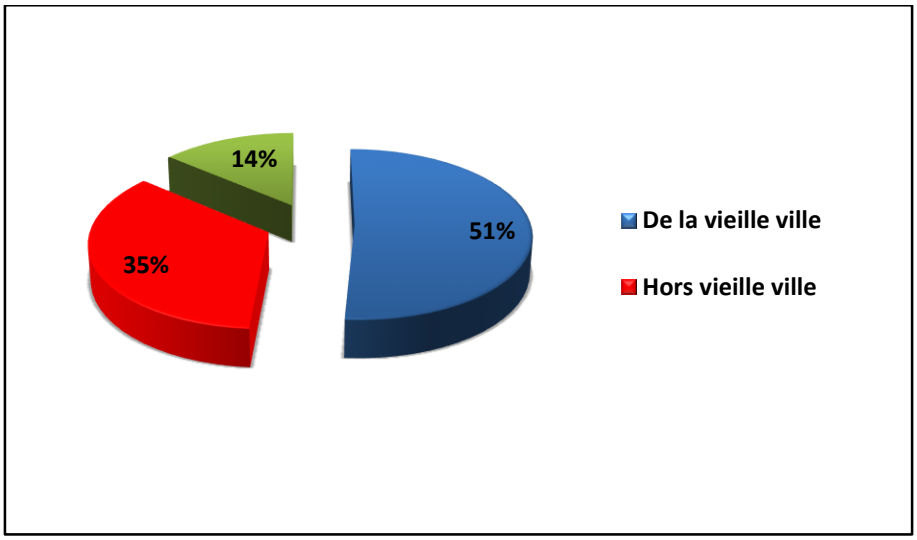
Le questionnaire révèle que 51% des habitants sont originaires de la vieille ville de Béjaïa, 35 % sont originaires de la wilaya de Béjaïa et 14% d'autres villes d'Algérie. (Voir figure n°53 et tableau n°10)

Tableau 10 : Origine de la population de la vieille ville de Béjaïa

Type d'habitat	De la vieille ville (%)	Hors vieille ville (%)	Hors wilaya de Béjaïa (%)	Total (%)
Traditionnel	**23**	**14**	**2**	39
Colonial	**19**	**14**	**3**	36
Plan de Constantine	**7**	**1**	**6**	15
Moderne	**3**	**5**	**2**	11
Total	**51**	**35**	**14**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Figure n°53: Origine de la population, vieille ville de Béjaïa



Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Notre SIG va être plus représentatif en utilisant les pourcentages de chacune des colonnes et les représenter en fonction du type d'habitat. Donc, à l'aide de ce SIG, nous allons mieux expliquer que les habitants originaires de la vieille ville de Béjaïa occupent toujours les habitations traditionnelles avec un taux de 23%, suivi par ceux qui occupent les habitations coloniales avec 19%. Nous affirmons ainsi que la population qui n'est pas originaire de la wilaya de Béjaïa occupe les habitations du plan de Constantine (7%). Cela s'explique par le prix bas de l'immobilier au niveau de ce type d'habitat (Voir carte n°22)

Carte n°22

Origine de la population

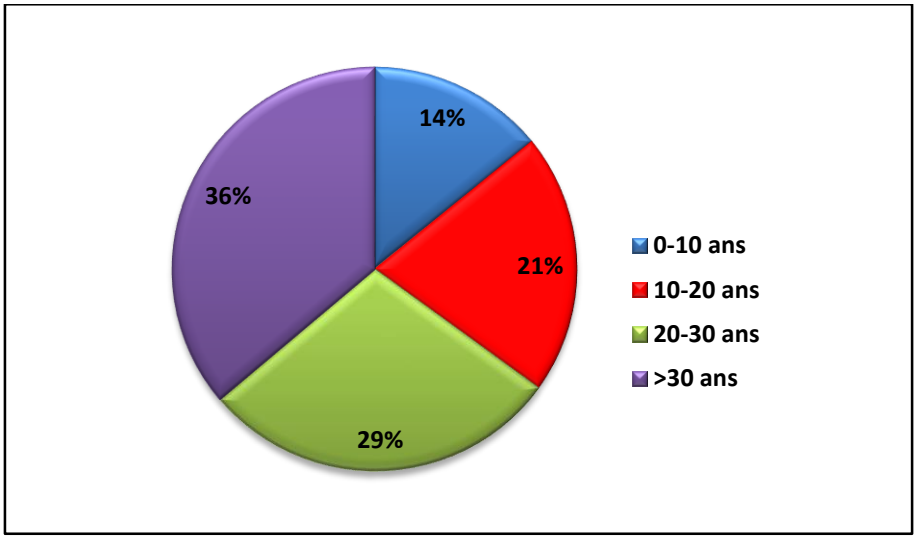
Les résultats du questionnaire montre aussi que 36% des habitants ont plus de 30 ans à la vieille ville de Béjaïa, 29% y habitent depuis 20 à 30 ans, puis ceux qui ont de 10 à 20 ans avec un pourcentage de 21% et enfin ceux qui ont moins de 10 ans avec un pourcentage de 14%. (Voir figure n°54 et tableau n°11)

Tableau 11 : la durée d'occupation des habitants dans la vieille ville de Béjaïa

Type d'habitat	0-10 ans (%)	10-20 ans (%)	20-30 ans (%)	>30 ans (%)	Total (%)
Traditionnel	**1**	**4**	**10**	**15**	31
Colonial	**2**	**5**	**9**	**13**	29
Plan de Constantine	**5**	**8**	**8**	**7**	27
Moderne	**6**	**4**	**2**	**1**	13
Total	**14**	**21**	**29**	**36**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Figure n°54: Durée d'occupation de la vieille ville de Béjaïa par la population



Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

D'après la carte n°23, nous constatons que les habitants des maisons traditionnelles sont les plus anciens de la vieille ville de Béjaïa, vu que 15% d'entre eux affirme avoir habité la vieille ville plus de 30 ans, suivi par les habitants du type colonial avec 13%, et enfin ceux du plan de Constantine et de l'habitat moderne avec respectivement 7% et 1%.

Carte n°23

Durée d'occupation

2.2. Analyse de la qualité architecturale :

2.2.1. Etat de l'intérieur des habitations :

Le tableau n°12 et la carte n°24 ci-dessous montre que les habitants des maisons traditionnelles se trouvent en mauvais état, avec un taux de 22%, plus que les habitants des autres types d'habitat. Cela est dû essentiellement à la vétusté de ce type d'habitat.

Tableau 12 : Etat de l'intérieur des habitations de la vieille ville

Type d'habitat	Bon (%)	Moyen (%)	Mauvais (%)	Total (%)
Traditionnel	**8**	**16**	**22**	46
Colonial	**17**	**10**	**5**	32
Plan de Constantine	**4**	**3**	**6**	12
Moderne	**5**	**3**	**1**	9
Total	**33**	**33**	**34**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Le tableau n° 13 révèle que les habitations traditionnelles souffrent en premier lieu du problème d'humidité avec 16%, puis les fissures avec 12%, ensuite vient le problème de l'étroitesse avec 15%, l'étanchéité avec 7% et enfin autres problèmes avec 2%. (Voir figure n°55)

Ainsi, la carte n°25 montre que les habitations traditionnelles, à cause de leur vétusté et le manque d'entretien, subissent l'ensemble des problèmes (humidité, étroitesse et fissures). Les habitations coloniales souffrent essentiellement des problèmes d'humidité et de fissures. Les habitations du plan de Constantine sont touchées pratiquement par tous les problèmes avec la même intensité. Enfin, les habitations modernes ne souffrent que du problème d'humidité.

Tableau 13 : Types de problèmes de l'habitat de la vieille ville de Béjaïa

Type d'habitat	Etanchéité (%)	Fissures (%)	Etroitesse (%)	Humidité (%)	Autres (%)	Total (%)
Traditionnel	**7**	**12**	**15**	**16**	**2**	51
Colonial	**3**	**9**	**3**	**12**	**3**	29
Plan de Constantine	**2**	**3**	**2**	**4**	**1**	12
Moderne	**2**	**1**	**0**	**4**	**0**	8
Total	**13**	**25**	**20**	**36**	**6**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

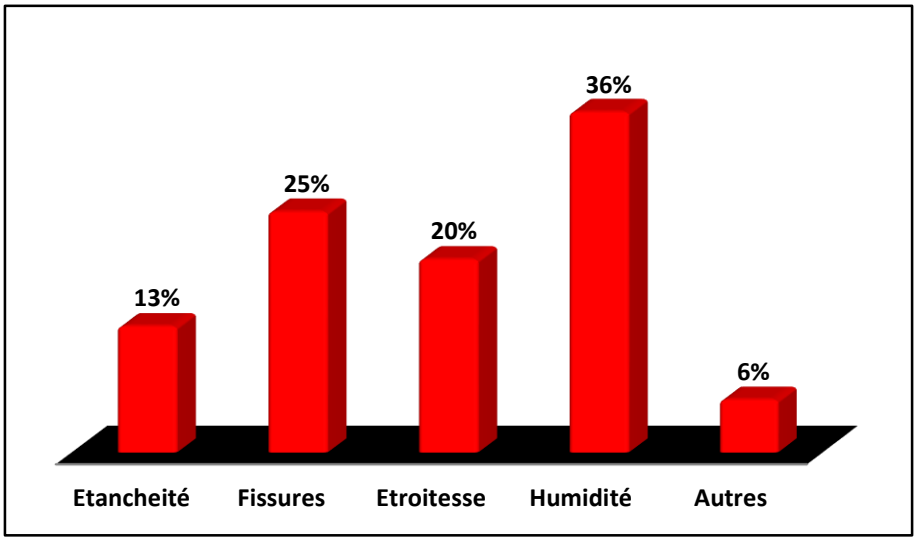
Carte n°24

Problèmes d'habitat

Carte n°25

Types de problèmes

Figure 55: Types de problèmes de l'habitat de la vieille ville de Béjaïa



Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

2.2.2. Les interventions sur l'habitat :

Le tableau n°14 montre que 69% des habitants ont affirmé avoir effectué des interventions dans leurs habitations. Notons que les interventions sont moins fréquentes au niveau des habitations modernes.

Tableau 14 : Taux d'habitants ayant intervenus sur leurs habitations

Type d'habitat	Oui (%)	Non (%)	Total (%)
Traditionnel	**31**	**15**	46
Colonial	**22**	**9**	32
Plan de Constantine	**11**	**2**	12
Moderne	**5**	**4**	9
Total	**69**	**31**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Le plus grand nombre d'habitants ont effectué des opérations de peinture avec un pourcentage de 54%, puis vient les travaux l'étanchéité avec 29%, ensuite 11% d'entre eux ont ajouté un ou plusieurs étages à leurs habitations, enfin 7% des habitants ont effectué d'autres opérations non déterminées. (Voir figure n°56)

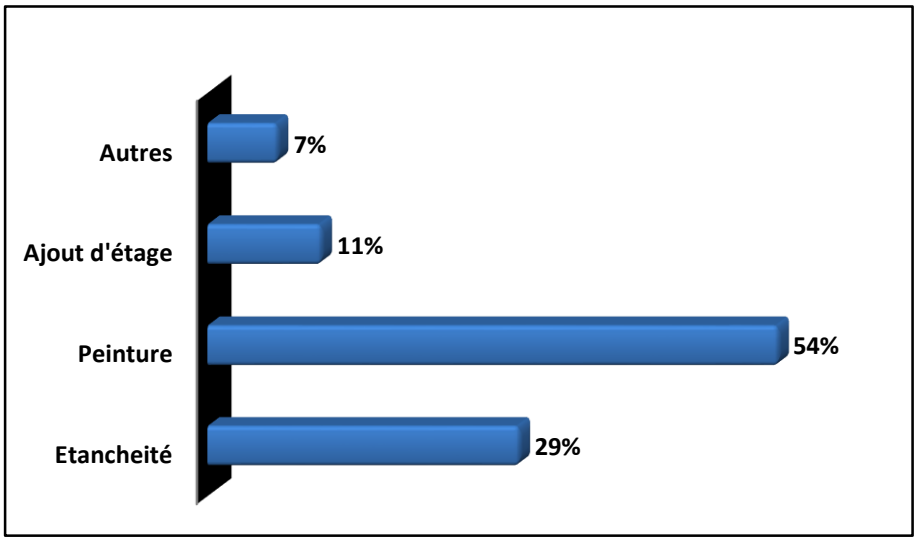
Nous remarquons que les occupants des habitations traditionnelles interviennent plus que les occupants des autres types d'habitat.

Tableau 15 : Types d'interventions sur l'habitat de la vieille ville de Béjaïa

Type d'habitat	Etanchéité (%)	Peinture (%)	Ajout d'étages (%)	Autres (%)	Total (%)
Traditionnel	**18**	**25**	**7**	**3**	53
Colonial	**6**	**15**	**2**	**1**	24
Plan de Constantine	**2**	**8**	**0**	**1**	12
Moderne	**3**	**5**	**1**	**2**	11
Total	**29**	**54**	**11**	**7**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Figure 56 : Types d'interventions sur l'habitat de la vieille ville de Béjaïa



Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

2.2.3. Les équipements publics :

D'après le questionnaire, 41% des habitants ont témoigné que les équipements existants dans la vieille ville de Béjaïa sont insuffisants. (Voir tableau n°16)

Tableau 16 : Taux de suffisance des équipements dans la vieille ville de Béjaïa

Type d'habitat	Oui (%)	Non (%)	Total (%)
Traditionnel	**24**	**22**	46
Colonial	**18**	**14**	32
Plan de Constantine	**9**	**3**	12
Moderne	**7**	**2**	9
Total	**59**	**41**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Carte n°26 :

Types d'intervention

Les habitants ont déclaré que les équipements touristiques et sportifs sont les plus manquants dans la vieille ville avec respectivement un taux de 28% et 23%, suivi des équipements éducatifs et de services avec 11% et 10%, ensuite les équipements administratifs et commerciaux avec 9% chacun, après les équipements industriels avec 7% et enfin autres équipements avec un taux de 3%. (Voir figure n°57)

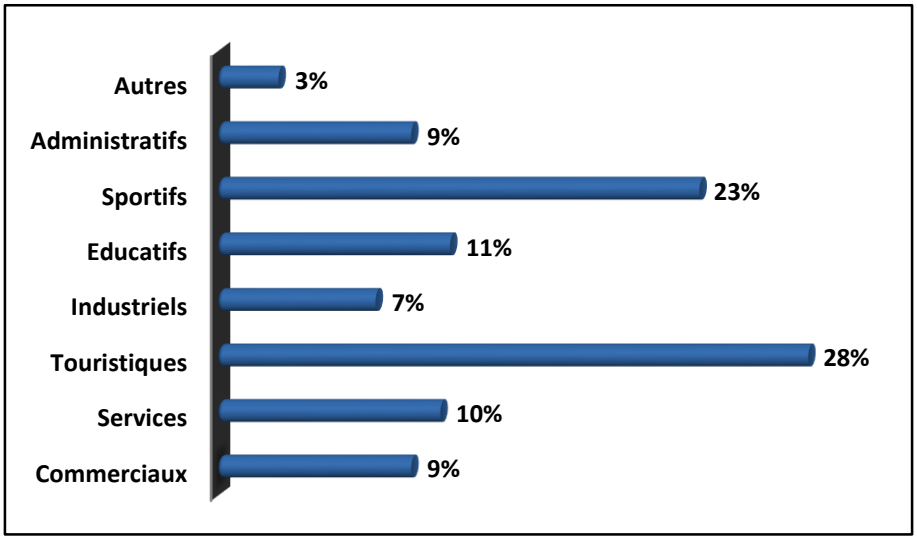
La carte n°27 représente mieux les manques d'équipements selon les types d'habitat.

Tableau 17 : Les équipements manquants

Type d'habitat	Commerciaux %	Services %	Touristiques %	Industriels %	Educatifs %	Sportifs %	Administratifs %	Autres %	Total %
Traditionnel	**4**	**5**	**12**	**4**	**5**	**11**	**4**	**1**	44
Colonial	**3**	**3**	**8**	**2**	**3**	**7**	**2**	**1**	29
Plan de Constantine	**2**	**2**	**5**	**1**	**2**	**2**	**1**	**1**	15
Moderne	**1**	**1**	**3**	**1**	**1**	**2**	**2**	**0**	11
Total	**9**	**10**	**28**	**7**	**11**	**23**	**9**	**3**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Figure 57: Les équipements manquants



Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Carte n°27 :

Les équipements manquants

2.3. Analyse de la qualité urbaine :

2.3.1. Les réseaux :

2.3.1.1. Le réseau d'AEP :

L'enquête réalisée auprès des habitants nous a montré que la majorité des habitations sont raccordées au réseau d'AEP avec un taux de 92% (voir tableau n°18).

Tableau 18 : Taux de raccordement au réseau d'AEP

	AEP		
Type d'habitat	**Oui (%)**	**Non (%)**	**Total (%)**
Traditionnel	**35**	**4**	39
Colonial	**33**	**3**	36
Plan de Constantine	**14**	**1**	15
Moderne	**10**	**0**	11
Total	**92**	**8**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

2.3.1.2. Le réseau d'assainissement :

L'enquête nous a confirmé que 89% des habitations sont raccordées au réseau d'assainissement (Voir tableau n°19) dont 36% souffrent des problèmes de fuites (Voir tableau n°20) causées par la vétusté du réseau d'assainissement et les matériaux des canalisations.

Tableau 19 : Taux de raccordement au réseau d'assainissement

Type d'habitat	**Oui (%)**	**Non (%)**	**Total (%)**
Traditionnel	**33**	**6**	39
Colonial	**34**	**1**	36
Plan de Constantine	**12**	**3**	15
Moderne	**10**	**1**	11
Total	**89**	**11**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Tableau 20 : Problèmes d'assainissement

Type d'habitat	**Oui (%)**	**Non (%)**	**Total (%)**
Traditionnel	**16**	**23**	39
Colonial	**11**	**25**	36
Plan de Constantine	**6**	**9**	15
Moderne	**4**	**7**	11
Total	**36**	**64**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

2.3.2. L'hygiène :

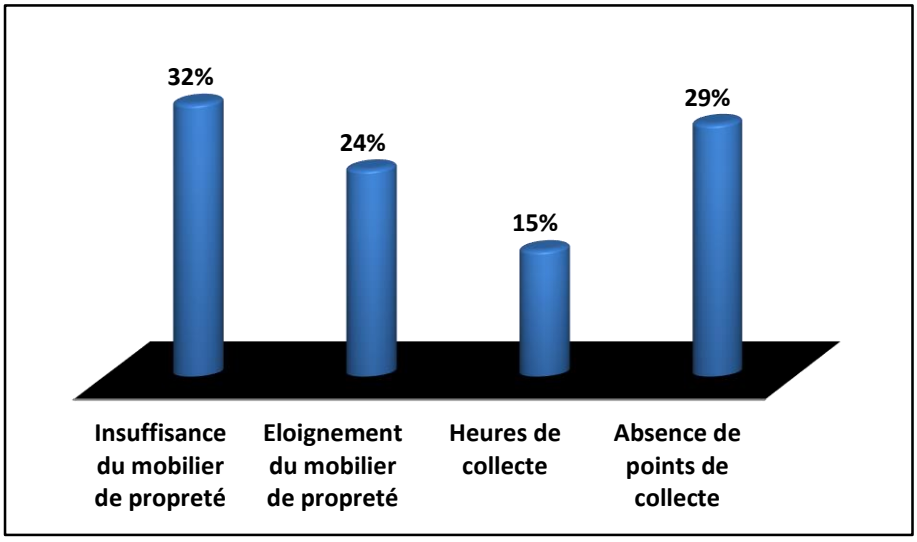
Les résultats de l'enquête montrent que les habitants souffrent d'un problème d'insalubrité à cause de l'insuffisance du mobilier de propreté en premier lieu avec un taux de 32%, il existe aussi d'autres facteurs provoquant ce problème notamment : L'éloignement du mobilier de propreté (24%), l'absence des points de collecte (29%) et enfin les problèmes liés aux heures de collecte (15%). (Voir figure n°58)

Tableau 21 : Origine des problèmes d'insalubrité

Type d'habitat	Insuffisance du mobilier de propreté (%)	Eloignement du mobilier de propreté (%)	Heures de collecte (%)	Absence de points de collecte (%)	Total (%)
Traditionnel	**14**	**11**	**5**	**9**	39
Colonial	**10**	**8**	**4**	**13**	36
Plan de Constantine	**4**	**4**	**3**	**5**	15
Moderne	**4**	**2**	**3**	**2**	11
Total	**32**	**24**	**15**	**29**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Figure 58 : Origine des problèmes d'insalubrité



Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Carte n°28 :

Origine des problèmes d'insalubrité

2.3.3. Les déplacements :

2.3.3.1. Modes de transport :

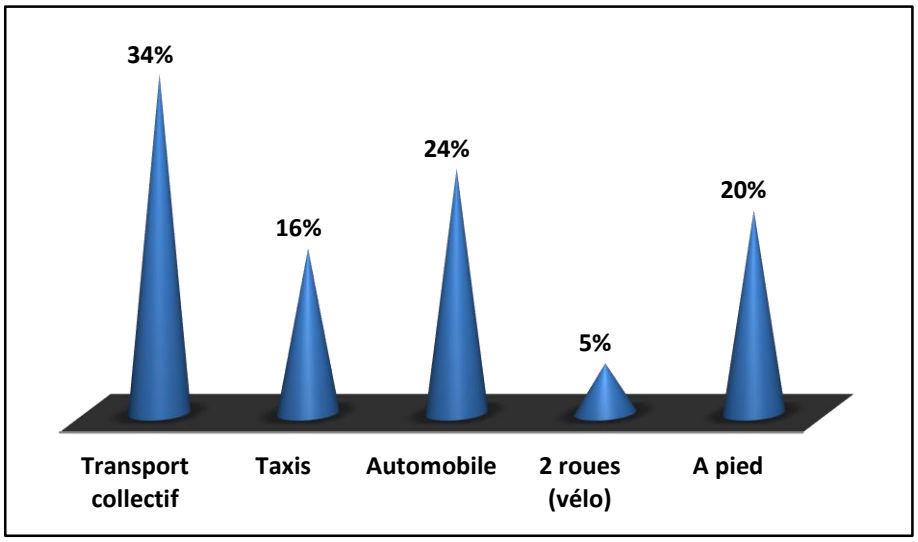
L'enquête montre que les habitants utilisent de multiples moyens de transport. Le moyen le plus courant est le transport collectif avec un taux de 34%, ensuite l'automobile avec 24%, puis les déplacements à pied avec 20%, ensuite les taxis avec 16%, alors que le taux d'habitants qui se déplacent avec les deux roues est de 5% seulement. (Voir figure n°58)

Tableau 22 : Modes de transport adoptés par les habitants de la vieille ville de Béjaïa

Type d'habitat	Transport collectif (%)	Taxis (%)	Automobile (%)	2 roues (vélo) (%)	À pied (%)	Total (%)
Traditionnel	**16**	**4**	**7**	**2**	**10**	39
Colonial	**12**	**6**	**9**	**2**	**7**	36
Plan de Constantine	**5**	**3**	**4**	**1**	**2**	15
Moderne	**1**	**3**	**4**	**0**	**1**	11
Total	**34**	**16**	**24**	**5**	**20**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Figure 58 : Modes de transport adoptés par les habitants de la vieille ville de Béjaïa



Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

La carte SIG n°29 montre que les habitants des quartiers traditionnels optent essentiellement pour les transports collectifs et la marche à pied. Car la majorité de ces habitants font partie de la classe moyenne ou pauvre, ainsi qu'en raison de la faible distance séparant leurs maisons et leurs lieux de travail.

Nous remarquons aussi que les habitants des quartiers modernes optent pour la voiture particulière, vu qu'ils sont plus ou moins issus d'une classe aisée, donc ils possèdent tous des véhicules.

Carte n°29 :

Mode de transport

2.3.3.2. Origines des problèmes de déplacement vers les sites et les monuments historiques:

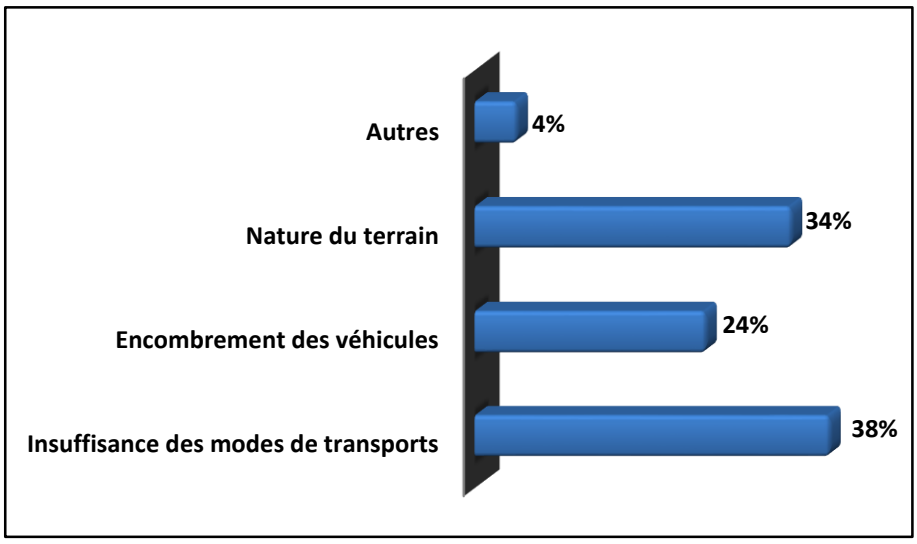
L'enquête nous montre aussi que la majorité des habitants enquêtés trouvent des difficultés de déplacement vers les sites et les monuments historiques de la vieille ville de Béjaïa. Ceci est dû à l'insuffisance des moyens de transport (38%), la nature accidentée du terrain (34%), l'encombrement des véhicules (24%) ainsi qu'à d'autres causes non déterminées (4%). (Voir figure n°59)

Tableau 13 : Origine des problèmes de déplacement vers les sites et les monuments historiques

Type d'habitat	Insuffisance des moyens de transports %	Encombrement des véhicules %	Nature du terrain %	Autres %	Total %
Traditionnel	**15**	**9**	**13**	**1**	39
Colonial	**12**	**11**	**11**	**1**	36
Plan de Constantine	**6**	**3**	**5**	**1**	15
Moderne	**4**	**2**	**4**	**1**	11
Total	**38**	**24**	**34**	**4**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Figure 59 : Origine des problèmes de déplacement vers les sites et les monuments historiques



Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Carte n°30 :

Origine des problèmes de déplacement

2.3.3.3. Fréquence de l'embouteillage :

Cependant, 66% des habitants enquêtés trouvent que la vieille ville souffre du problème d'embouteillage (Voir tableau n°24). Ce problème se pose, selon la population enquêtée, pendant les heures de pointe (35%) ; durant toute la journée (30%) ; au début et en fin de semaine (18%) et jour et nuit (16%). (Voir figure n°59)

Tableau 24 : Existence des problèmes d'embouteillage

Type d'habitat	Oui (%)	Non (%)	Total (%)
Traditionnel	**27**	**12**	39
Colonial	**22**	**14**	36
Plan de Constantine	**10**	**5**	15
Moderne	**7**	**4**	11
Total	**66**	**34**	100

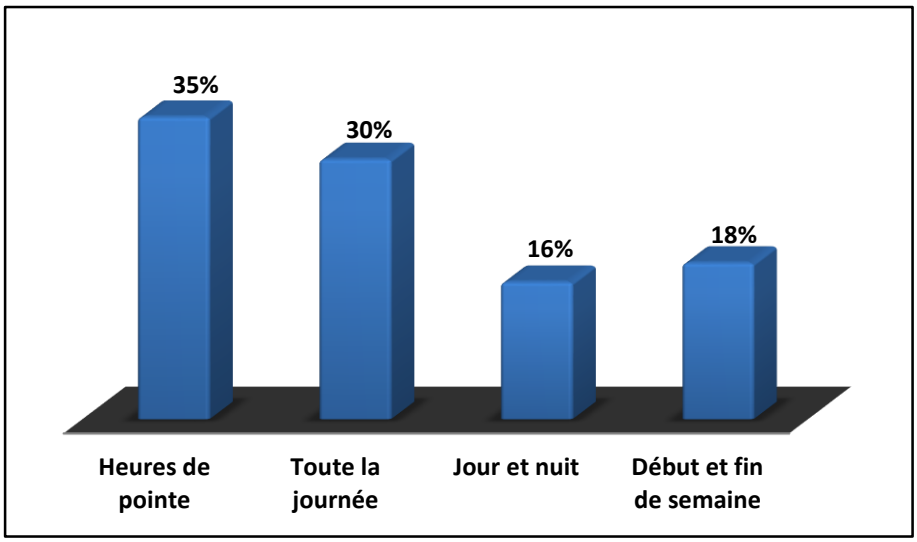
Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Tableau 25 : Fréquence de l'embouteillage

Type d'habitat	Heures de pointe (%)	Toute la journée (%)	Jour et nuit (%)	Début et fin de semaine (%)	Total (%)
Traditionnel	**14**	**13**	**6**	**8**	41
Colonial	**12**	**11**	**6**	**4**	33
Plan de Constantine	**5**	**3**	**2**	**4**	15
Moderne	**4**	**4**	**2**	**1**	11
Total	**35**	**30**	**16**	**18**	100%

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Figure 59 : Fréquence de l'embouteillage



Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Carte n°31 :

Fréquence de l'embouteillage

2.4. Analyse de la qualité paysagère :

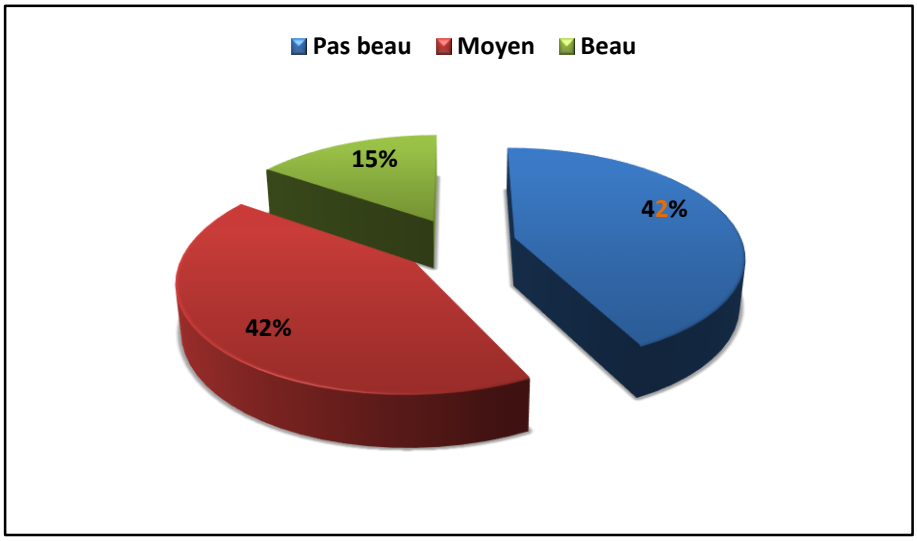
D'après l'enquête réalisée sur terrain, 42% des habitants enquêtés trouvent que le paysage général de la vieille ville n'est pas beau, d'autres le trouvent moyennement beau avec un taux de 42% et enfin ceux qui le trouve beau avec 15% seulement. (Voir figure n°60)

Tableau 26 : Appréciation générale sur le paysage

Type d'habitat	Pas beau (%)	Moyen (%)	Beau (%)	Total (%)
Traditionnel	**17**	**16**	**6**	39
Colonial	**14**	**15**	**7**	36
Plan de Constantine	**8**	**6**	**0**	15
Moderne	**4**	**4**	**3**	11
Total	**42**	**42**	**15**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Figure 60 : Appréciation générale sur le paysage



Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Photo 140: Vue de la vieille ville de Béjaïa depuis le port

Source : Auteur, janvier 2012 + Traitement personnel.

Carte n°32 :

Appréciation du Paysage

2.5. Analyse des nuisances :

2.5.1. La pollution atmosphérique :

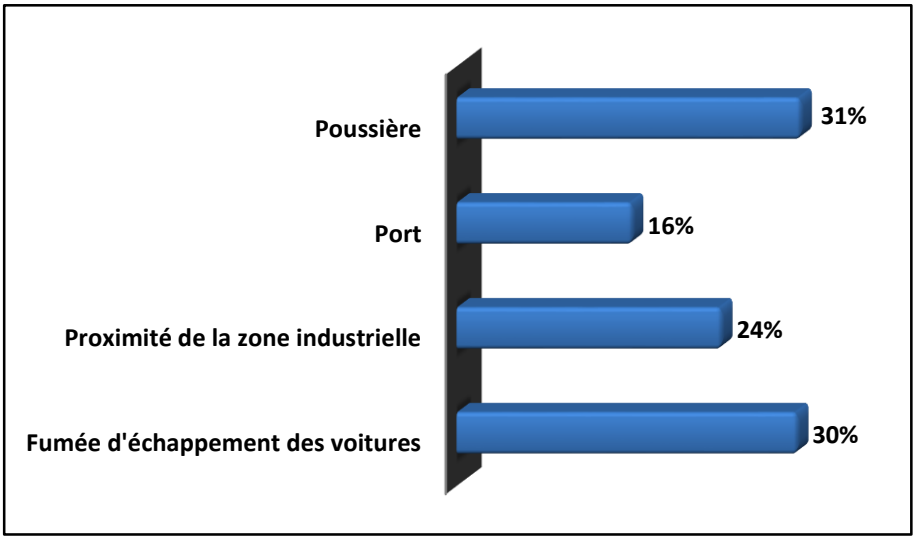
Les habitants enquêtés pensent que la pollution atmosphérique est due en premier lieu à la poussière avec un taux de 31%, en deuxième lieu vient la fumée d'échappement des voitures avec 30%, puis la proximité de la zone industrielle avec 24% et enfin vient le port (et le port pétrolier) avec un taux de 16%. (Voir figure n°61)

Tableau 27 : Causes de la pollution atmosphérique

Type d'habitat	Fumée d'échappement des voitures (%)	Proximité de la zone industrielle (%)	Port (%)	Poussière (%)	Total (%)
Traditionnel	**9**	**11**	**6**	**13**	39
Colonial	**11**	**7**	**5**	**12**	36
Plan de Constantine	**6**	**4**	**2**	**3**	15
Moderne	**4**	**2**	**1**	**3**	11
Total	**30**	**24**	**16**	**31**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Figure 61 : Causes de la pollution atmosphérique



Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Carte n°33 : pollution atmosphérique

2.5.2. La pollution sonore :

D'après les habitants, le problème de la pollution sonore dépend des facteurs suivants :

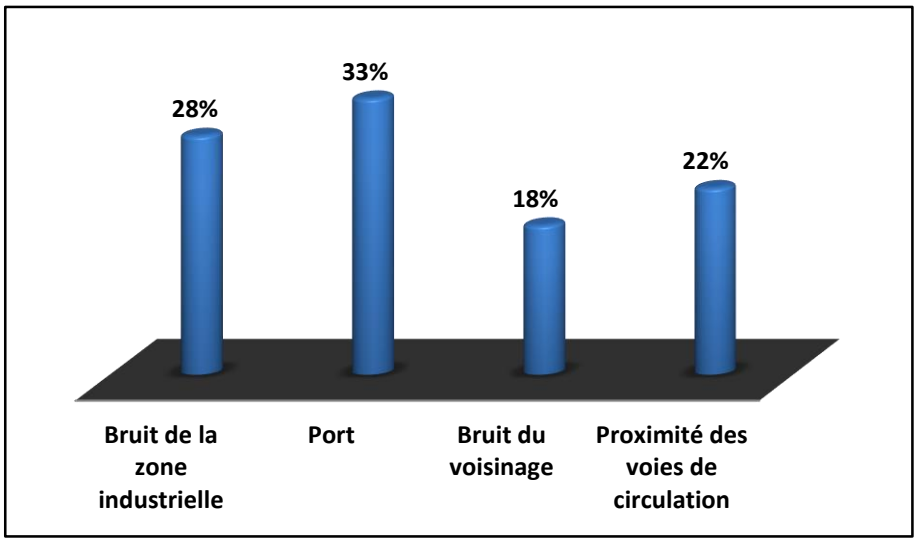
- Le port 33% ;
- Bruit de la zone industrielle 28% ;
- La proximité des voies de circulation 22% ;
- Bruit du voisinage 18%. (Voir figure n°62)

Tableau 28 : Causes de la pollution sonore

Type d'habitat	Bruit de la zone industrielle (%)	Port (%)	Bruit du voisinage (%)	Proximité des voies de circulation (%)	Total (%)
Traditionnel	**13**	**15**	**5**	**6**	39
Colonial	**10**	**11**	**6**	**8**	36
Plan de Constantine	**4**	**4**	**3**	**4**	15
Moderne	**1**	**2**	**3**	**4**	11
Total	**28**	**33**	**18**	**22**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Figure 62 : Causes de la pollution sonore



Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Carte n°34 :

Pollution sonore

2.5.3. La pollution olfactive :

La pollution olfactive se présente sous forme d'odeurs nauséabondes qui règnent dans l'atmosphère. D'après les habitants, la pollution olfactive est due principalement aux ordures avec un taux de 52% et aux fuites des eaux d'assainissement avec un taux de 48%. (Voir tableau n°29 et carte n°35)

Tableau 29 : Causes de la pollution olfactive

Type d'habitat	Fuites des eaux d'assainissement (%)	Problèmes d'ordures (%)	Total (%)
Traditionnel	**19**	**20**	39
Colonial	**17**	**18**	36
Plan de Constantine	**8**	**7**	15
Moderne	**4**	**6**	11
Total	**48**	**52**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

2.6. Analyse de la sécurité urbaine :

D'après notre enquête sur terrain, 37% des habitants se plaignent des problèmes d'insécurité (Voir tableau n°30).

Tableau 30: Existence des problèmes de sécurité urbaine

Type d'habitat	Oui (%)	Non (%)	Total (%)
Traditionnel	**14**	**24**	39
Colonial	**11**	**25**	36
Plan de Constantine	**8**	**7**	15
Moderne	**5**	**6**	11
Total	**37**	**63**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Ce problème est dû, selon l'enquête, en premier lieu à la drogue 37%, suivi par le vol avec 32%, ensuite l'augmentation du taux de criminalité avec 20% et enfin d'autres problèmes d'insécurité avec 11%. (Voir figure n°63)

Carte n°35 :

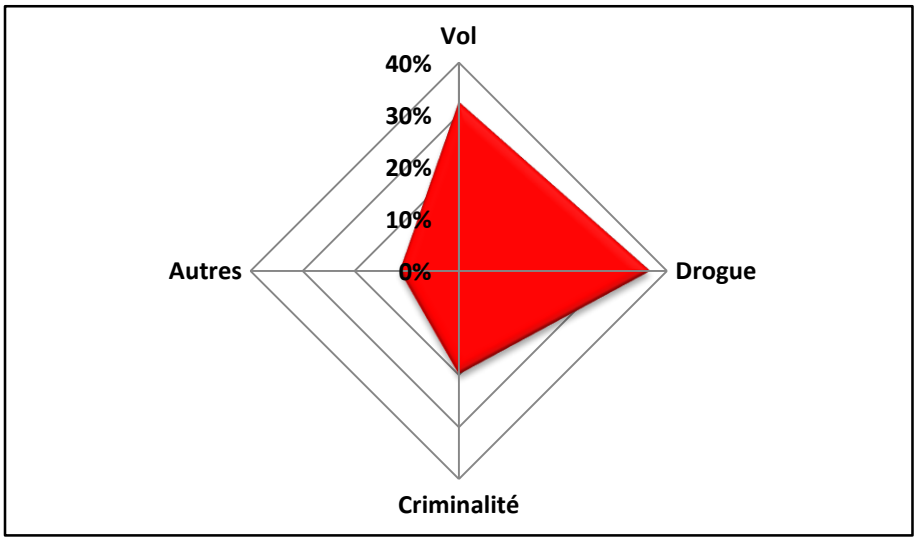
Pollution olfactive

Tableau 31 : Causes de l'insécurité urbaine

Type d'habitat	Vol (%)	Drogue (%)	Criminalité (%)	Autres (%)	Total (%)
Traditionnel	**12**	**15**	**8**	**5**	41
Colonial	**14**	**15**	**6**	**4**	38
Plan de Constantine	**4**	**5**	**4**	**2**	15
Moderne	**2**	**2**	**2**	**0**	6
Total	**32**	**37**	**20**	**11**	100

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Figure 63 : Causes de l'insécurité urbaine



Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

2.7. Analyse patrimoniale :

En outre, 67% des habitants enquêtés pensent que le patrimoine de la vieille ville est menacé (Voir tableau n°32), à cause de la dégradation (35%), de la perte de vocation touristique (33%) et de la négligence (32%). (Voir figure n°64)

Tableau n°32 : Menaces sur le patrimoine, vieille ville de Béjaïa

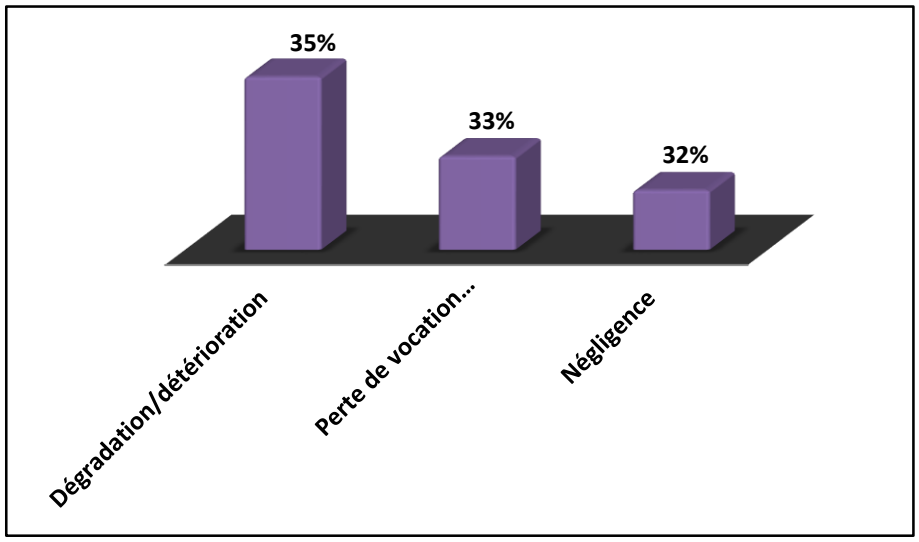
Oui	Non
67%	33%

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Carte n°36 :

Sécurité

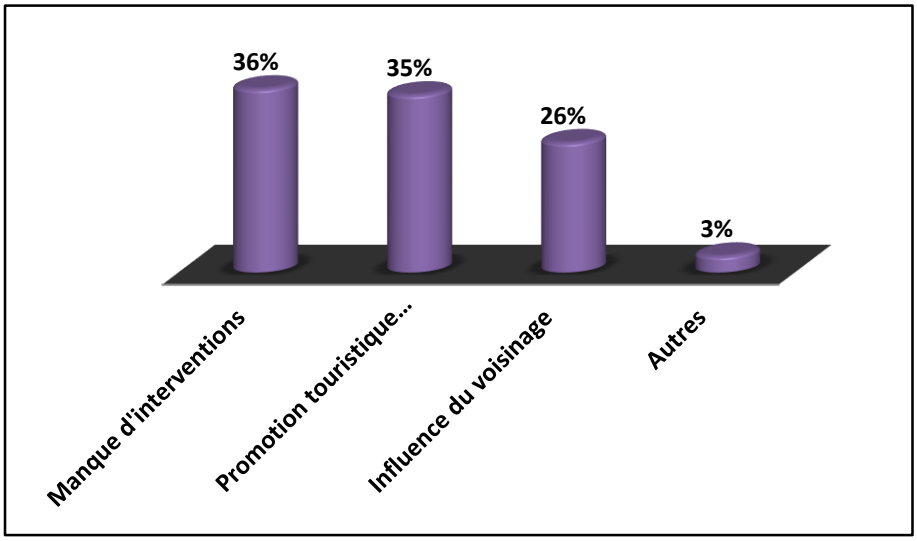
Figure n°64 : Natures des menaces sur le patrimoine, vieille ville de Béjaïa



Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Les causes de ces menaces sont variées : absence d'opérations de restauration avec 36%, une promotion touristique insuffisante avec 35%, l'influence du voisinage avec 26% et autres causes de négligence avec 3% seulement. (Voir figure n°65)

Figure n°65 : Causes des menaces sur le patrimoine, vieille ville de Béjaïa



Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

Concernant le classement de la vieille ville, 81% de ses habitants aimeraient bien que leur vieille ville soit classée comme un patrimoine mondial. (Voir tableau n°33)

Tableau n°33 : Classement de la vieille ville de Béjaïa comme un patrimoine mondial

Oui	Non
81%	19%

Source : Enquête sur terrain, février, 2012.

2.7.2. Essai d'un SIG « patrimoine » :

Nous avons tenté, à travers cet essai, de réaliser un SIG dans lequel nous avons choisi les éléments patrimoniaux les plus structurants de la vieille ville de Béjaïa.

Dans ce SIG, nous avons introduit le maximum d'informations pour chaque élément structurant représenté par une entité géographique.

Au final, nous obtiendrons une multitude d'informations structurées en banque de données. Cette banque de données pourrait être utilisée par les acteurs voulant connaitre les éléments qui structurent la vieille ville de Béjaïa, que ce soit des touristes ou des professionnels à savoir les architectes restaurateurs ou les décideurs, etc.

2.7.2.1. Structuration de la table :

Pour cette table, nous avons plusieurs variables. Nous devons définir préalablement le type de chaque variable, caractère (données alphabétiques) ou entier (données numériques). (Voir tableau n°34)

Tableau 34 : Les variables de la table

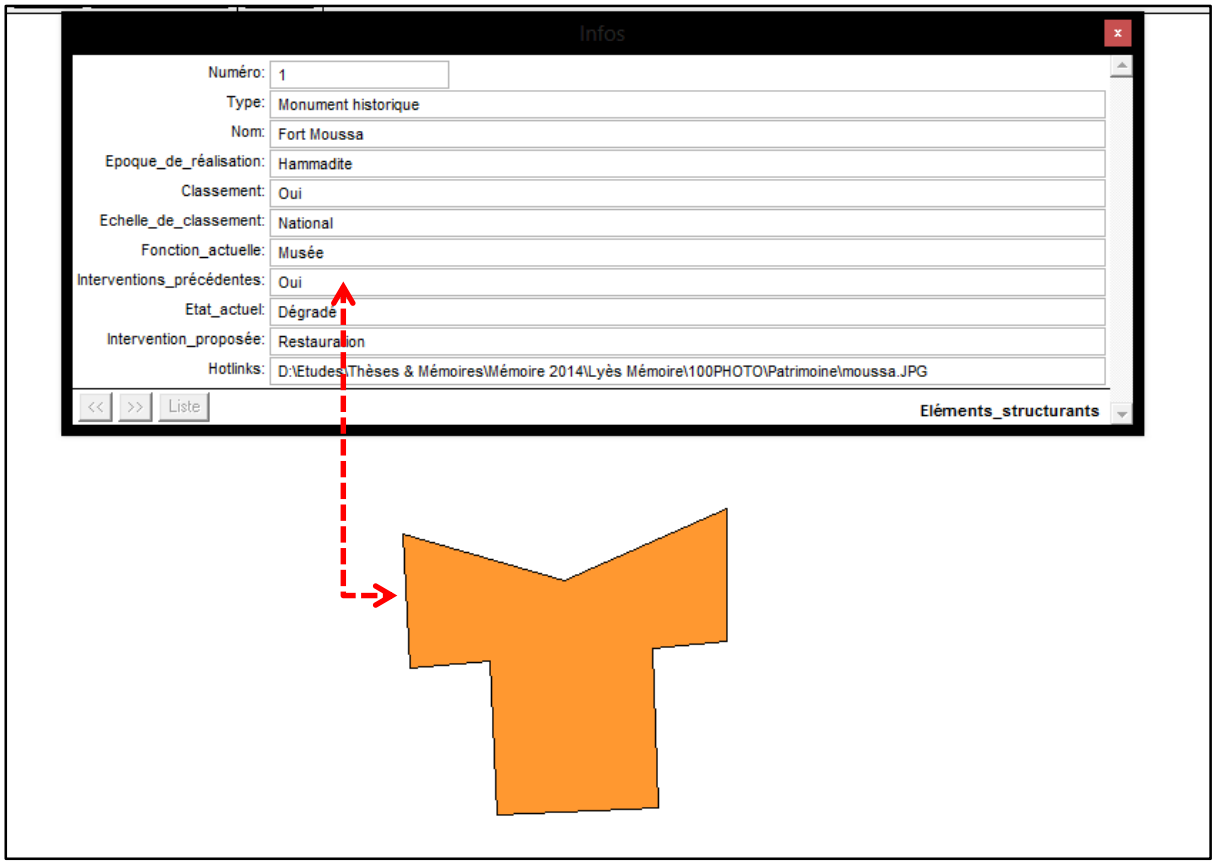
Variables	Type
Numéro	Entier
Nom	Caractère
Type	Caractère
Epoque de réalisation	Caractère
Classement	Caractère
Echelle de classement	Caractère
Fonction actuelle	Caractère
Interventions précédentes	Caractère
Etat actuel	Caractère
Intervention proposée	Caractère
Hotlinks	Caractère

Source : Auteur, février, 2014.

Les variables citées ci-dessus vont être appliquées à onze (11) entités géographiques représentant les importants éléments patrimoniaux les plus structurants de la vieille ville de Béjaïa, qui sont : Le fort Moussa, la porte Sarasine, la porte Fouka, la Casbah, l'ex-tribunal, le cippe romain de Lambèze, le fort Abdelkader, la mosquée Sidi El Mouhoub, la mosquée Sidi Soufi, la mosquée Sidi El Khider, la mosquée Sidi Touati.

Après la saisie des données attributaires sur MapInfo, nous obtiendront le résultat représenté dans la figure n°63, concernant le cas du fort Moussa. Nous obtiendrons la même chose avec les autres éléments.

Figure 66 : Les données attributaires du Fort Moussa

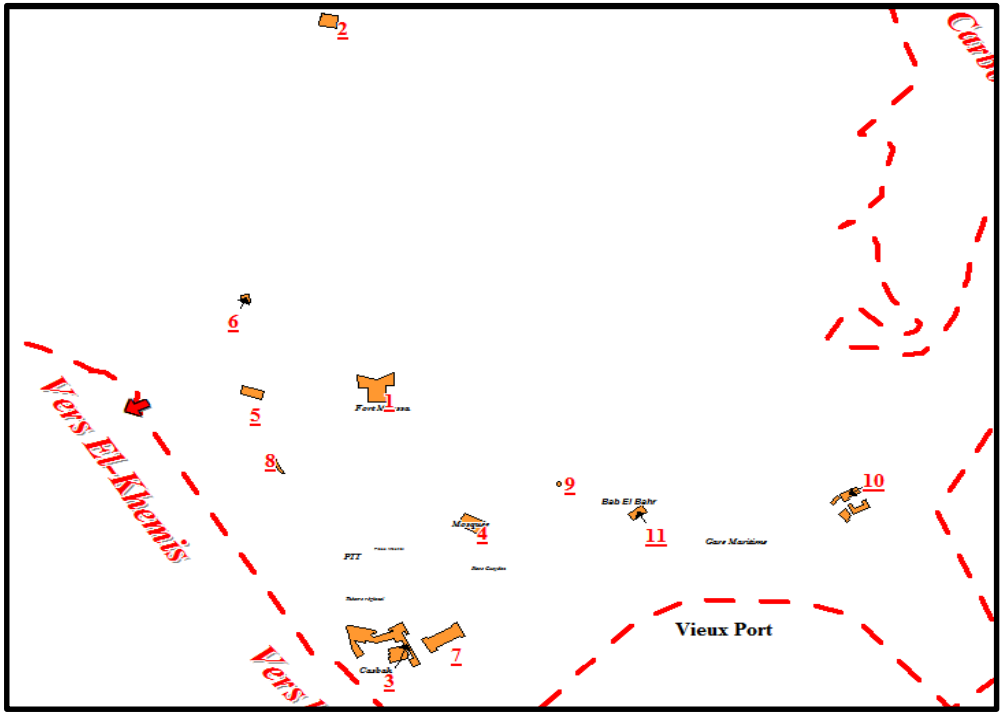


Source : Auteur, février, 2014.

Tableau 35 : La base de données du SIG patrimoine

Numér	Type	Nom	Epoque_de_réalisatior	Classemen	Echelle_de_classement	Fonction_actuell	Interventions_précédentes	Etat_actue	Intervention_proposé	Hotlinks
1	Monument historique	Fort Moussa	Hammadite	Oui	National	Musée	Oui	Dégradé	Restauration	D:\Etudes\Thèses & Mémoires\Mémoire 2012\L
2	Mosquée	Sidi Touati	Hammadite	Non	Néant	Mosquée	Oui	Bon	Néant	D:\Etudes\Thèses & Mémoires\Mémoire 2012\L
3	Monument historique	La Casabh	Hammadite	Oui	National	Bibliothèque	Oui	Moyen	Restauration	D:\Etudes\Thèses & Mémoires\Mémoire 2012\L
4	Mosquée	Mosquée Sidi El Mouhoub	Romaine	Non	Néant	Mosquée	Oui	Bon	Restauration	D:\Etudes\Thèses & Mémoires\Mémoire 2012\L
5	Mosquée	Sidi Soufi	Hammadite	Non	Néant	Mosquée	Oui	Dégradé	Restauration	D:\Etudes\Thèses & Mémoires\Mémoire 2012\L
6	Mosquée	Sidi El Khider	Turque	Non	Néant	Mosquée	Oui	Bon	Néant	D:\Etudes\Thèses & Mémoires\Mémoire 2012\L
7	Vieux bati	L'ex-tribunal	française	Non	Néant	Néant	Oui	Dégradé	Restauration	D:\Etudes\Thèses & Mémoires\Mémoire 2012\L
8	Porte	Porte Fouka	Hammadite	Oui	National	Néant	Non	Dégradé	Restauration	D:\Etudes\Thèses & Mémoires\Mémoire 2012\L
9	Fontaine	Le cippe romain de Lambèze	Romaine	Oui	National	Néant	Oui	Bon	Néant	D:\Etudes\Thèses & Mémoires\Mémoire 2012\L
10	Monument historique	Le fort Abdelkader	Espagnole	Non	Néant	Militaire	Oui	Moyen	Restructuration	D:\Etudes\Thèses & Mémoires\Mémoire 2012\L
11	Porte	Porte Sarasine	Hammadite	Oui	National	Néant	Non	Dégradé	Restauration	D:\Etudes\Thèses & Mémoires\Mémoire 2012\L

Le tableau n°35 représente la base de données de notre SIG. Chaque champ du tableau est une information relative à un variable et à une entité géographique bien précise. (Voir figure n°67)



2.7.2.2. Application des Hotlinks :

La création des Hotlinks permet d'associer un média (photo, vidéo, texte, etc.) à un objet géographique.

Dans notre cas, nous allons associer de différents médias à plusieurs objets qui représentent des entités culturelles, historiques et patrimoniales telles que les sites touristiques et les monuments historiques.

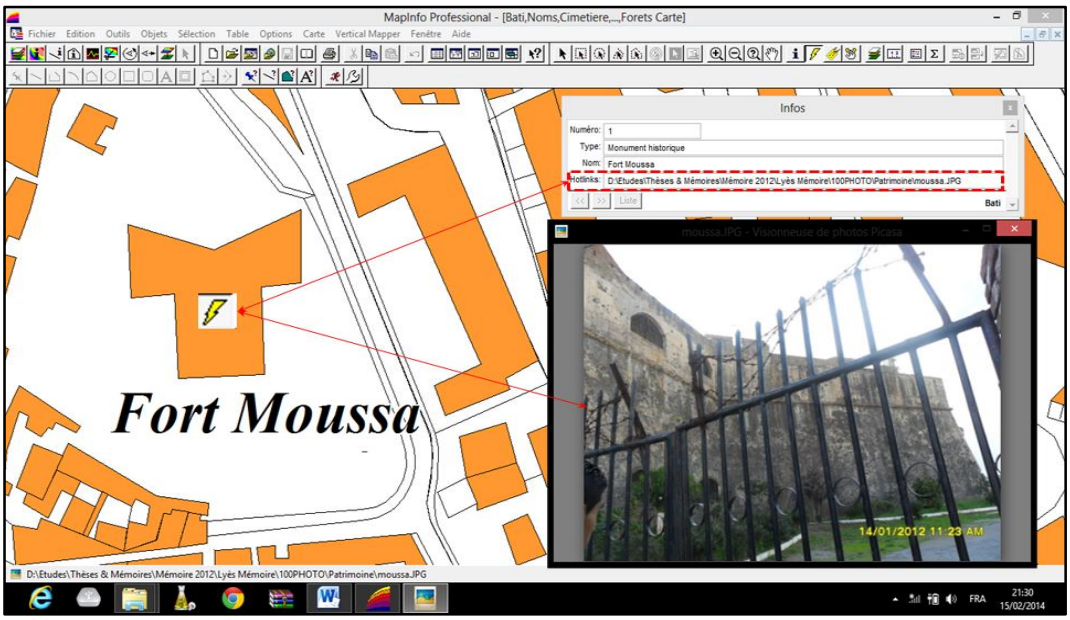
2.7.2.2.1. Le fort Moussa :

La figure n°68 illustre de manière globale la fonction des Hotlinks pour associer une image à une entité géographique, qui est le fort Moussa dans notre exemple.

Dans la base de données de l'entité géographique qui représente le fort Moussa, nous avons créé un champ baptisé « Hotlinks ». Dans ce champ, nous avons saisi le lien de l'image du fort qui se trouve sur un disque dur.

Pour activer le Hotlinks, il suffit de cliquer sur l'icône de l'Hotlinks et cliquer ensuite sur l'entité géographique. L'image va donc être ouverte.

Figure 68 : L'application des Hotlinks pour le fort Moussa



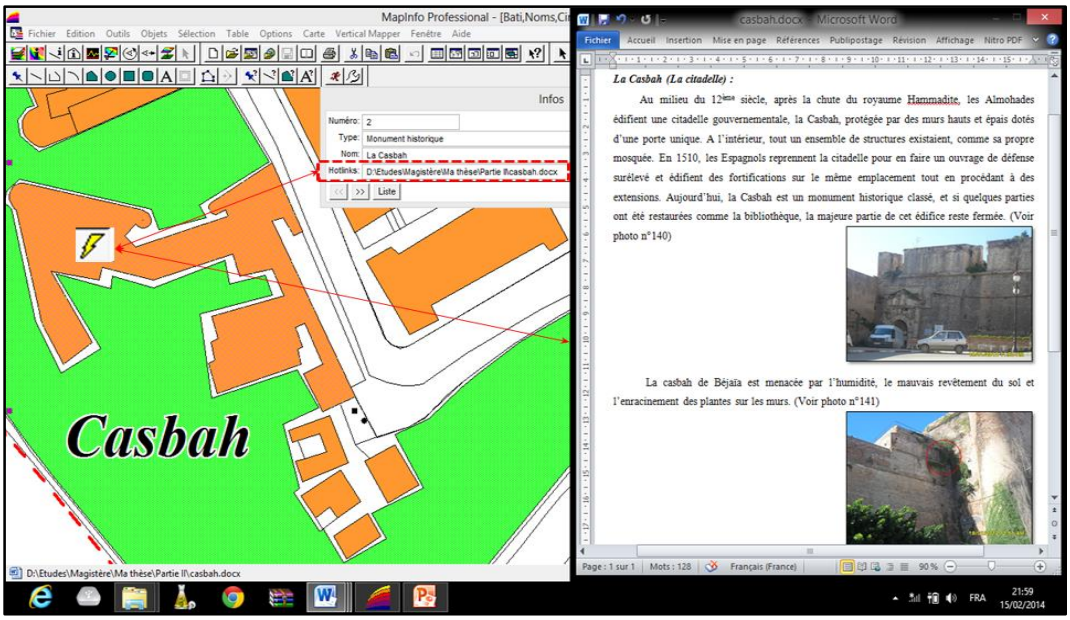
Source : Auteur, février, 2014.

2.7.2.2.2. La Casbah :

La figure n°69 illustre aussi comment appliquer les Hotlinks pour associer cette fois un fichier texte à l'entité géographique choisie, qui est la Casbah.

Il suffit juste de suivre la même démarche citée ci-dessus, et le fichier texte associé à la Casbah s'affiche. Ce fichier peut contenir de différentes informations, telles que l'histoire du monument, son état, les interventions effectuées sur lui, etc.

Figure 69 : L'application des Hotlinks pour la Casbah



Source : Auteur, février, 2014.

2.7.2.3. Les analyses thématiques :

Après avoir créé la base de données, il est évident d'effectuer des analyses afin d'aboutir à des résultats et des conclusions qui aideront à une meilleure connaissance des entités étudiées et ils vont permettre d'intervenir d'une manière juste et efficace sur les entités défaillantes.

Nous allons choisir quelques variables à analyser à l'aide du SIG, à savoir :

- Types d'élément structurant ; (Voir carte n°37)
- Epoques de réalisation ; (Voir carte n°38)
- Classement des éléments structurants ; (Voir carte n°39)
- Fonctions actuelles des éléments structurants ; (Voir carte n°40)
- Etat actuel des éléments structurants. (Voir carte n°41)

Ces analyses thématiques permettent par la suite d'établir une idée bien détaillée sur les entités géographiques étudiées et de définir les actions à mener pour leur sauvegarde et leur mise en valeur.

Globaliser cette action sur l'ensemble de la vieille ville de Béjaïa contribue massivement à l'amélioration de l'état du patrimoine de cette dernière.

Carte n°37 :

TYPE

Carte n°38 :

EPOQUE

Carte n°39 :

Classement

Carte n°40 :

FONCTION

Carte n°41 :

ETAT

Conclusion :

Après avoir effectué un diagnostic de la vieille ville de Béjaïa en utilisant les systèmes d'information géographique « SIG », nous avons constaté la différence et la pertinence de notre travail par rapport à celui effectué pour servir notre mémoire de fin d'études en 2012.

Tout cela nous a permis de comprendre les techniques utilisées pour réussir notre SIG, ainsi que les étapes qu'il faut suivre rigoureusement, à partir de la collecte des données jusqu'aux analyses thématiques.

Pour élaborer ce SIG, nous avons choisi le questionnaire comme un outil de la méthode d'enquête, qui nous a servi comme une source pour la réalisation de notre base de données SIG.

La finalité de notre diagnostic est traduite sous forme de tableaux, de graphes et de cartes, qui nous ont servi à mettre en évidence certaines caractéristiques de la vieille ville et à démontrer plusieurs problèmes, parmi lesquels, nous citons :

- La population :

  -La majorité de la population ancienne habite toujours les quartiers traditionnels

- La qualité architecturale :

  -Des problèmes d'humidité, étanchéité, fissures et d'étroitesse ;

  -La population la plus touchée est celle habitant les maisons traditionnelles, donc elle y effectue beaucoup plus d'interventions. Cependant, les habitations modernes sont les moins touchées ;

  -Un manque d'équipements de base tels que les équipements sportifs et touristiques.

- La qualité de vie :

  -Les habitants des quartiers traditionnels optent le plus souvent pour les transports collectifs et la marche à pied. Par contre, ceux des quartiers modernes optent pour la voiture particulière ;

  -Des problèmes d'hygiène dus au manque du mobilier de propreté ;

- Les nuisances :

  -Des nuisances atmosphérique, sonore, visuelle et olfactive provenant du port, du vieux port et de la zone industrielle.

- La sécurité :

  -Prolifération des fléaux sociaux tels que la criminalité, le vol et la drogue menaçant la sécurité des personnes et des biens.

- Le patrimoine :

-Dégradation du cadre bâti ancien et des sites et monuments historiques ;

Pour finir, nous avons essayé d'élaborer un SIG propre au patrimoine de la vieille ville de Béjaïa, en choisissant d'analyser quelques éléments structurants qui la constitue.

Cette analyse a permis d'aboutir à des cartes de synthèse qui illustrent l'analyse thématique de plusieurs variables choisis tels que l'époque de réalisation, le classement, la fonction actuelle, l'état, etc., qui vont contribuer à une meilleure connaissance de ces éléments structurants, pour mieux les protéger.

Le travail que nous avons accompli n'est qu'un modeste essai d'application des SIG. Il peut être largement amélioré et détaillé en intégrant d'autres variables et d'autres entités géographiques.

Chapitre 03

Recommandations, propositions et étude de cas

Introduction :

Après avoir établi une analyse et un essai de diagnostic de la vieille ville de Béjaïa par les SIG dans les deux (02) chapitres précédents, nous allons, d'une part, donner quelques propositions et recommandations, basées sur les résultats de notre diagnostic, et appliquer les SIG d'une manière plus détaillée, en réalisant un projet qui touchera un ilot bien spécifique et qui représentera des caractères diversifiée par rapport à d'autres ilots d'autre part.

Cette application va comporter une brève présentation de l'ilot choisi ainsi qu'une explication des étapes de réalisation du projet SIG, depuis la modélisation et la digitalisation des données, cela nous permettra d'obtenir ainsi une base de données relative à notre cas d'étude, à travers la réalisation d'une fiche d'informations de chaque objet graphique étudiée. Les informations utilisées sont obtenues principalement à partir d'un questionnaire (voir annexe), composé de plusieurs critères qui représentent les variables de notre projet SIG.

En dernière étape, et après la réalisation d'une base de données, nous allons effectuer des analyses thématiques de chaque variable, qui peuvent permettre un diagnostic complet et une identification des différentes défaillances qui existent au sein de notre ilot, ce qui va nous permettre d'apporter des solutions et d'intervenir efficacement.

1. Recommandations et propositions :

1.1. Au regard de la population :

- Procéder à une dédensification, avec des opérations de relogement de la population qui occupe les vieilles habitations menaçant ruine vers l'extérieur de la vieille ville.

1.2. Au regard de la qualité architecturale :

1.2.1. L'habitat :

- Réhabilitation à l'identique des maisons arabo-musulmanes et coloniales ;
- Empêcher les transformations spontanée effectuées par les habitants sur leurs habitations ;
- Régler les problèmes d'humidité et d'étanchéité au niveau des habitations modernes et inciter les occupants de ce type d'habitat à respecter les règles d'urbanisme et de construction pour éviter la prolifération de l'habitat inachevé ;
- Eradication des maisons menaçant ruine, pour éviter leur effondrement.

1.2.2. Les équipements : (Voir carte n°42)

- Création d'équipements touristiques tels que deux (02) hôtels de luxe : le premier à proximité de la mer et l'autre proche du mont Gouraya et une (01) auberge de jeunes ;
- Installation d'un complexe sportif de proximité, deux (02) stades de proximité et un centre de police de proximité pour un but sécuritaire ;
- Réaffectation de plusieurs équipements existants vers d'autres fonctions plus adéquates :
  - ✓ Le lycée Ibn Sina pourrait être transformé en maison de l'artisanat, vue la surface dont il dispose et son emplacement (en face de la pace Medjhed) ;
  - ✓ L'ancien siège du tribunal est un bâtiment de valeur historique et architecturale peut très bien être adapté pour remplir le rôle d'une école régionale des beaux-arts, surtout qu'il est à côté de la Casbah et du théâtre régional, ce qui fera de ces équipements un pôle culturel ;
  - ✓ La vieille ville de Béjaïa dispose d'un musée au fort Moussa qui sera un musée d'histoire de la ville. L'actuelle banque d'Algérie (en face de la place Gueydon) peut devenir un musée des arts modernes avec un espace voué pour les expositions ;
  - ✓ Le fort Abd El Kader est actuellement une propriété militaire interdit aux visiteurs. Il est impératif que cet édifice de grandes valeurs historiques soit réaffecté en un palais de congrès et d'expositions, pour jouer un rôle important dans la vieille ville de Béjaïa ;
- Procéder à des opérations d'entretien du théâtre régional ainsi que la cinémathèque de Béjaïa ;
- Rénovation de la gare ferroviaire et maritime.

1.3. Au regard de la qualité urbaine :

1.3.1. La voirie : (Voir carte n°43)

- Revêtement de la chaussée des voies principales selon les normes ;
- Faire des travaux de réfection de toute la voirie dégradée, surtout dans le tissu traditionnel où certaines ruelles et impasses sont impraticables, en utilisant le pavage adéquat et identique à celui existant auparavant ;
- Entretien et revêtement des trottoirs dégradés en utilisant un pavé adéquat dans toutes les voies mécaniques.

Carte n°42

Equipements

Carte n°43

Voirie

1.3.2. Les espaces publics : (Voir carte n°44)

1.3.2.1. Les parkings et les aires de stationnement :

Afin d'éviter le stationnement anarchique et comme il est difficile de prévoir des parkings à l'intérieur du périmètre de la vieille ville à cause de la sensibilité et la densification du tissu urbain, le problème de stationnement pourrait être résolu de la façon suivante :

- L'ouverture d'un parking à étages à la périphérie de la vieille ville (au sud-ouest à côté du quartier El-Khemis) ;
- La transformation de l'unique parking public existant en parking à étages ;
- La création de deux (02) aires de stationnement au niveau des oliviers et la cité Amimoune ;
- L'organisation des aires de stationnement privées réservés aux riverains ;
- Interdire le stationnement anarchique au bord des routes et sur les trottoirs.

1.3.2.2. Les places :

- Revalorisation de la place 1er novembre (place Gueydon) et la place Sidi El Mouhoub (place Lumumba) qui sont devenus des points de repères et une zone d'articulation pour la vieille ville de Béjaïa, pour qu'elles recouvrent la dynamique et la centralité ;
- Réaménagement des places en leurs dotant du mobilier nécessaire.

1.3.3. Au niveau des déplacements : (Voir carte n°45)

- Elaborer un plan de circulation propre à la vieille ville ;
- Favoriser le déplacement des piétons à l'intérieur de la vieille ville ;
- Interdiction de la circulation mécanique dans quelques voies, et ce entre 7h du matin et 19h en hiver, et 7h du matin à 21h en été, sauf pour les véhicules de chargement ou de déchargement ;
- Mettre en œuvre un parcours touristique qui passe pratiquement par tous les vestiges de la vieille ville.
- Créer trois (03) lignes de téléphérique : la première des oliviers au parc national de Gouraya (PNG) et les deux autres lignes de la Casbah jusqu'au PNG ;

Carte n°44

Espaces public

Carte n°45

Déplacements

1.3.4. Au niveau des commerces et des services :

- Relancer les métiers traditionnels indispensables pour rendre à la vieille sa véritable image ;
- Combattre le commerce informel ;
- Empêcher l'ouverture des ateliers qui nuisent à la vieille ville, tels que les mécaniciens, les menuisiers, etc.

1.4. Au niveau des nuisances : (Carte n°46)

Pour lutter contre la situation d'insalubrité, nous recommandons :

- Le nettoyage et l'enlèvement des décharges sauvages ;
- La création des points de collecte, en utilisant des caissons à ordures à l'intérieur des quartiers, avec des dimensions compatibles avec les caractéristiques de la vieille ville ;
- L'optimisation de la collecte des déchets et l'adapter aux contraintes du site, ainsi que la régulation des heures de collecte ;
- La sensibilisation des habitants sur le temps où ils peuvent sortir leurs déchets ;
- La transposition de la zone industrielle, soit vers celle d-El-Kseur, soit au niveau du grand pôle industriel d'Akbou ;
- La transposition du port pétrolier vers Sid Ali Lebhar et la création d'un port de plaisance à sa place.

1.5. Au niveau de la sécurité : (Carte n°46)

- Assurer la sécurité des citoyens avec la multiplication des agents de police à l'intérieur des quartiers ;
- Dévier la trajectoire de l'oléoduc vers la mer ;
- Poser des ralentisseurs au niveau des voies mécaniques importantes ;
- Assurer une signalisation horizontale et verticale au niveau de toutes les voies mécaniques ;

Carte n°46

Nuisance sécurité

1.6. Au niveau du patrimoine : (Voir carte n°47)

1.6.1. Le cadre bâti :

- Réhabiliter à l'identique les constructions de typologie traditionnelle, à valeur architecturale ;
- Restitution des éléments architectoniques (arcs, colonnes, menuiserie, chapiteaux, etc.) ;
- Réhabilitation à l'identique de la toiture ;
- Suppression des modifications anarchiques effectuées par les habitants ainsi que les ajouts (balcons, étages, etc.) ;
- Introduire les normes d'habitabilité (cuisine, toilettes et salle de bain) sans compromettre la typologie traditionnelle d'origine ;
- Evacuation du bâti menaçant ruine ;
- Classement des édifices ayant une valeur architecturale, tels que l'ex tribunal de Béjaïa.

1.6.2. Les sites et les monuments historiques :

- Classement des monuments à grande valeur architecturale ou historique pas encore classés (fort AEK, mosquée Sidi El Mouhoub, Sidi Soufi, Sidi El Khider et Sidi Touati) ;
- Enlever toutes les plantes ainsi que les hangars qui influent négativement sur la muraille hammadite ;
- Revêtement adéquat de la batterie de la Casbah sur les planchés, afin d'éviter la pénétration d'eaux à l'intérieur de l'édifice ;
- Aménagement de la place de la porte Sarrasine et déraciner les arbres peuvent toucher les fondations et cacher la vue sur le site ;
- Eliminer les déchets non collectés au niveau de la porte Fouka ;
- Restauration et ouverture de toutes les parties du fort Moussa ;
- Fixer les horaires d'ouverture et de fermeture du musée du fort Moussa ;
- Ouvrir le fort Abd El Kader au public après sa restauration ;
- Restauration et réaménagement de toutes les chambres de la Casbah, afin de les affecter pour jouer des rôles multiples ;
- Réparer le robinet du cippe romain.

Carte n°47

Patrimoine

1.6.3. La bonne gouvernance du patrimoine de la vieille ville de Béjaïa :

Pour que l'opération de préservation et de mise en valeur du patrimoine da la vieille ville de Béjaïa soit réussie, il faut mettre en place une gestion efficace. Cette gestion comporte:

1.6.3.1. Une volonté politique :

La volonté politique concernant la gestion du patrimoine est clairement exprimée à travers les dernières innovations en matière de législation citée dans la partie théorique.

1.6.3.2. Une bonne maitrise d'ouvrage :

Le maitre d'ouvrage doit être l'APC de Béjaïa, donc il faut créer un bureau spécifique qui doit être qualifié et capable d'assumer plusieurs missions à savoir :

- La recherche des maitres d'oeuvres adéquats pour les différentes opérations ;
- Superviser les travaux ;
- Assurer une bonne formation du personnel.

1.6.3.3. Une maitrise d'œuvre de qualité :

Le maitre d'œuvre doit être spécialisé dans le domaine de préservation du patrimoine, avoir les compétences humaines et matérielles ainsi que l'expérience dans les opérations de restauration et de réhabilitation.

1.6.3.4. Implication des citoyens :

Comme toute action visant l'amélioration des conditions de vie de la population ne peut être conduite sans l'adhésion totale de tous les habitants. L'implication de la population peut se manifester par :

- Se rapprocher des habitants afin de connaitre leur avis pour une meilleure stratégie de réhabilitation ;
- Les associations qui constituent un relais très important avec la population ;
- Engager des compagnes de sensibilisation afin d'initier les habitants dès le départ à la réhabilitation.

1.6.3.5. Une mise en œuvre d'un plan de sauvegarde : (Voir schéma n°15)

Le plan permanant de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé (PPSMVSS) vient remplacer le plan d'occupation du sol (POS) pour les sites classés. Il définit un manuel servant de guide à toute intervention dans le secteur sauvegardé, un manuel très précis. Quant aux interventions techniques, il prend en considération le volet historique, économique et social.

Avant l'élaboration d'un PPSMVSS, il est impératif de procéder à une délimitation du secteur à sauvegarder de la vieille ville de Béjaïa, en se basant sur la situation des sites et des monuments historiques existants.

Le PPSMVSS comprend trois (03) phases:

Phase 01 : Diagnostic et mesures d'urgence :

Dans cette phase, nous devons dresser un bilan de l'état de fait de la vieille ville de Béjaïa. Des mesures d'urgences seront entreprises.

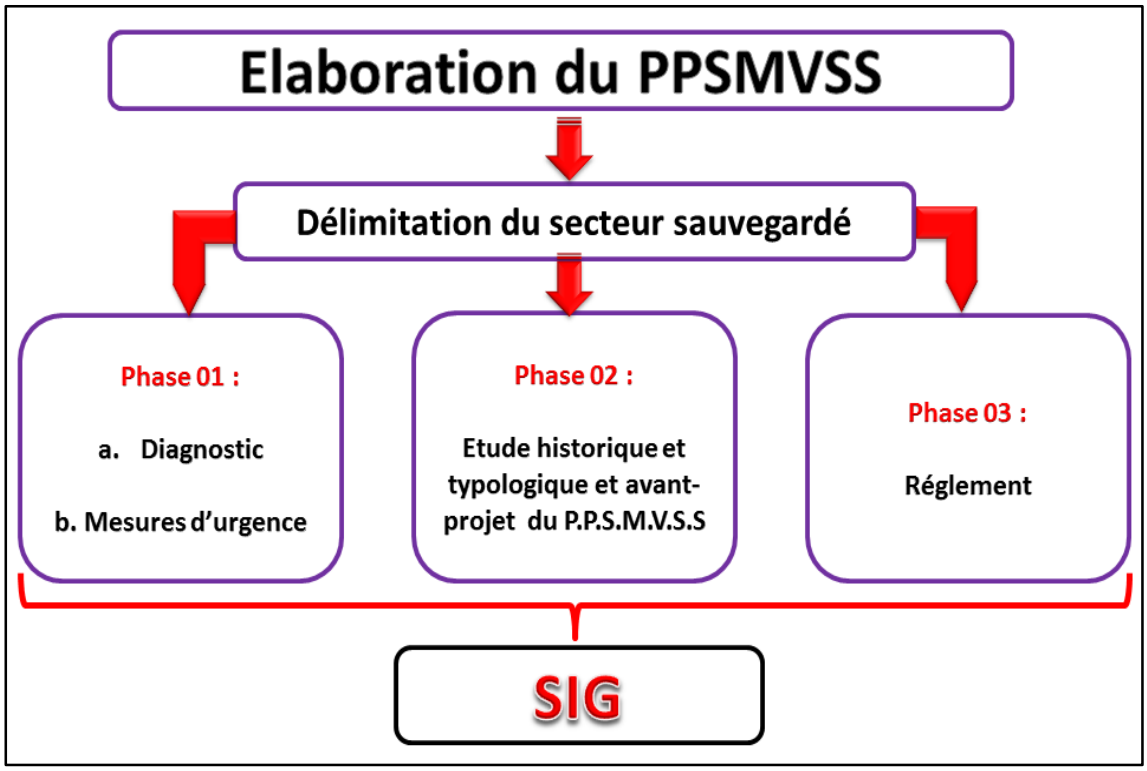
Phase 02 : Etude historique et typologique et avant- projet du PPSMVSS :

Cette étape est basée essentiellement sur une lecture approfondie du secteur à sauvegarder, un traitement des données socio-économiques et démographique ainsi qu'un recensement des monuments d'intérêt architectural ou historique. Tout cela afin d'établir des orientations en matière de restauration, de réhabilitation et de mise en valeurs des biens culturels protégés ou non.

Phase 03 : Règlement du PPSMVSS :

C'est la rédaction finale du plan de sauvegarde. Elle constitue les règles d'utilisation du sol et les servitudes ainsi que les différentes opérations envisagées sur le secteur à sauvegarder.

Schéma 15 : Phases d'élaboration d'un PPSMVSS



Source : PPSMVSS de Constantine + traitement personnel, 2014.

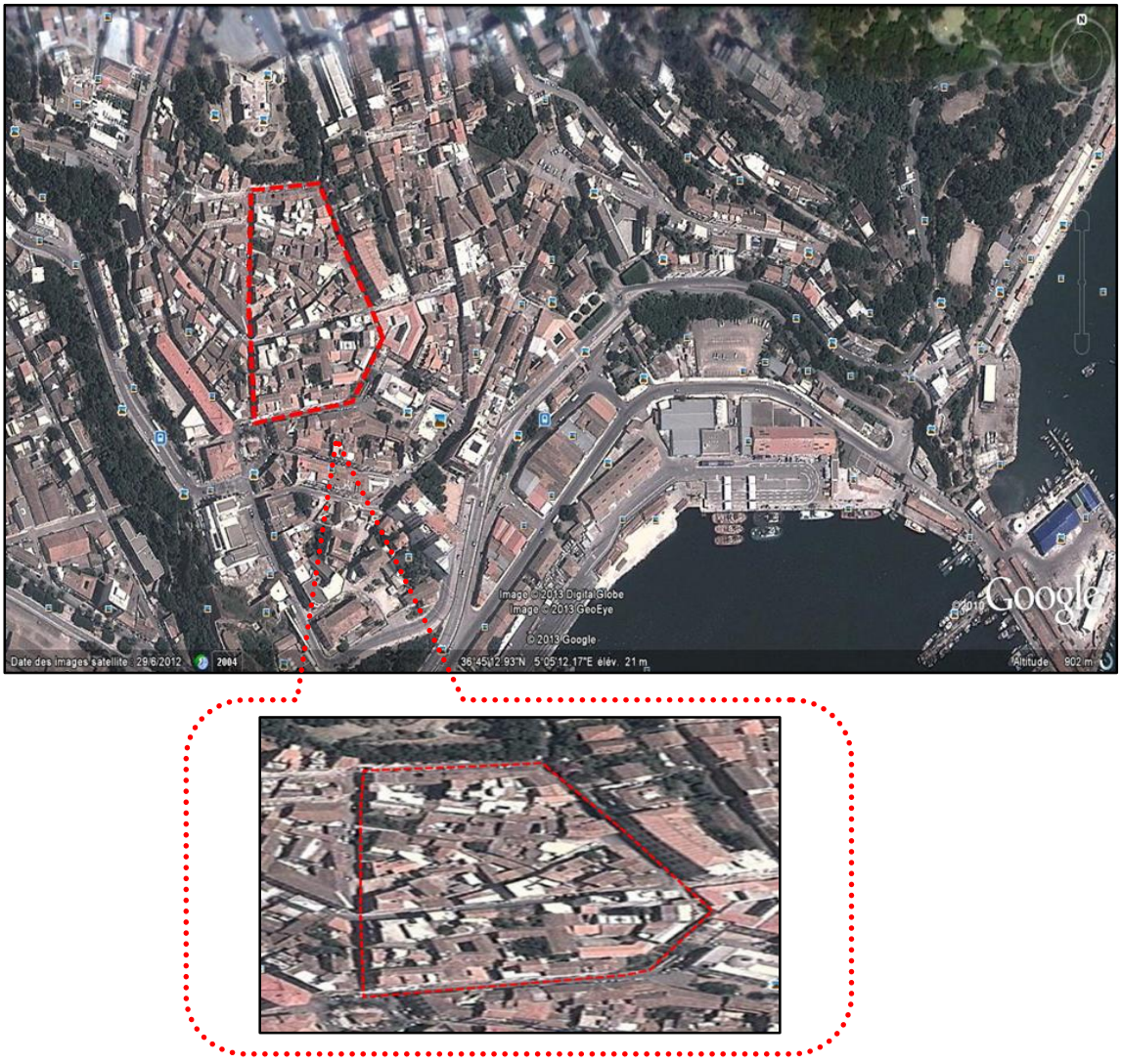
Ainsi, le plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV) incite à mettre en place dès le début, un Système d'Information Géographique (SIG) pour la gestion et la mise à jour de la base des données, la gestion des permis de construire, le monitorage des dynamiques urbaines et l'évaluation continue des politiques de mise en œuvre.

2. Application du SIG –Etude de cas- :

2.1. Présentation du cas d'étude :

Notre champs d'investigation est la partie Est du quartier « Acherchour », qui est situé au Sud de la vieille ville de Béjaïa. Ce choix est justifié par la diversité de son cadre bâti, en effet il est constitué d'un mélange d'habitat traditionnel et colonial, individuel et collectif. Il est limité au nord par le fort Moussa et par le reste du quartier « Acherchour » au Sud, à l'Est et à l'Ouest. (Voir figure n°70)

Figure 70 : Localisation de notre cas d'étude (image satellite)



Source : Google Earth, 2012 + Traitement : Auteur, 2014.

2.2. Etapes de réalisation et application du SIG :

Afin d'élaborer un SIG sur notre cas d'étude, nous avons suivi les mêmes étapes appliquées pour l'ensemble de la vieille ville de Béjaïa et exposées dans le chapitre deux (02), à savoir :

2.2.1. Modélisation et digitalisation des données :

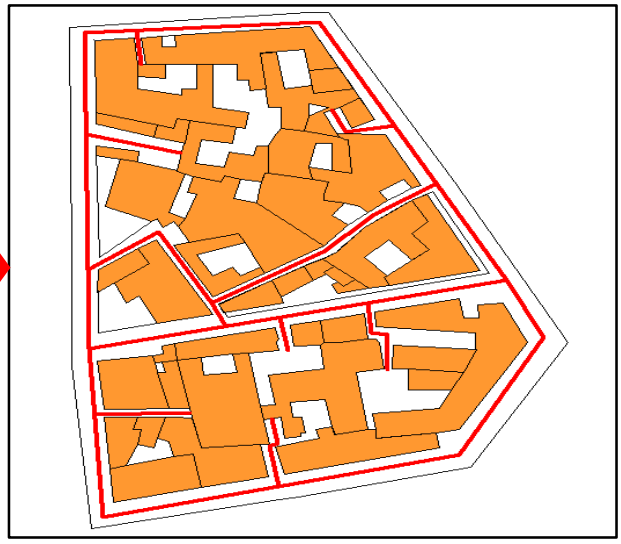
Dans cette étape, nous avons effectué une collecte d'informations utiles pour notre travail, que ce soit à savoir des données spatiales ou et descriptives de notre cas d'étude. C'est-à-dire, nous avons fait une analyse spatiale et typo morphologique sur terrain

Après cela, nous avons effectué le géoréférencement, où nous avons calé l'image « raster » du cas d'étude pour obtenir une image « vecteur ». (Voir figures n°71 et 72)

Figure 71 : Image raster du cas d'étude

Source : Google Earth, 2012 + Traitement : Auteur, 2014.

Figure 72 : Image vecteur du cas d'étude



Source : Auteur, mars, 2014.

2.2.2. La structuration et la saisie de l'information :

Après géoréférencement, nous devons créer une base de données, en saisissant les informations obtenues après l'analyse effectuée sur terrain, sous forme de tables, requises pour effectuer des analyses thématiques. Chaque colonne (champ) représente une information.

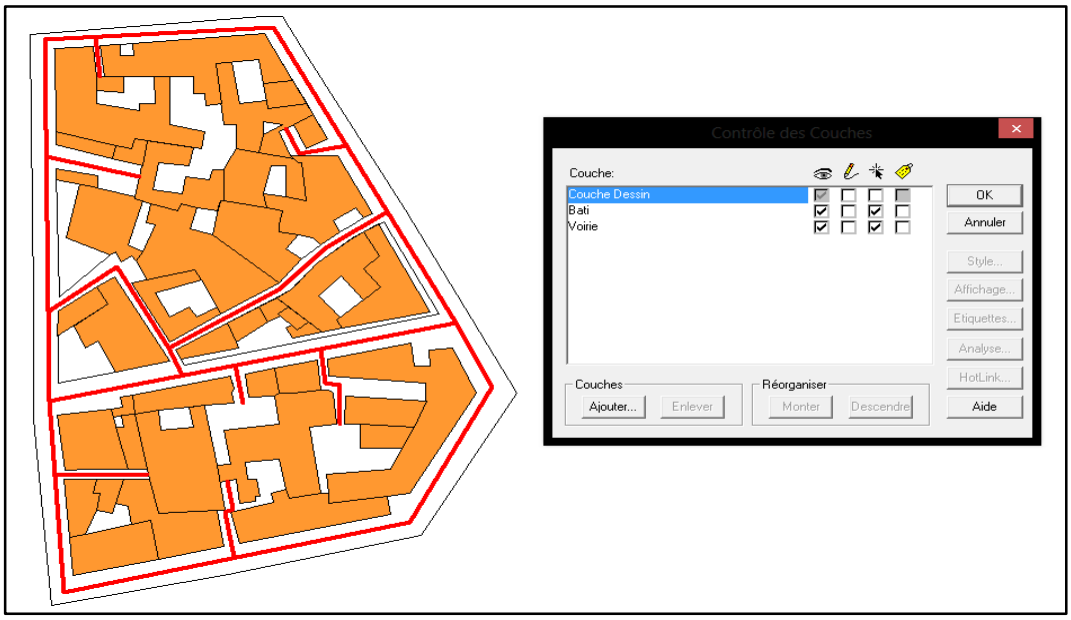
2.2.2.1. La structuration des tables :

Nous avons dans ce cas, deux (02) tables qui sont :

- Table « Bâti » ;
- Table « Voirie ».

Chaque table contient plusieurs variables.

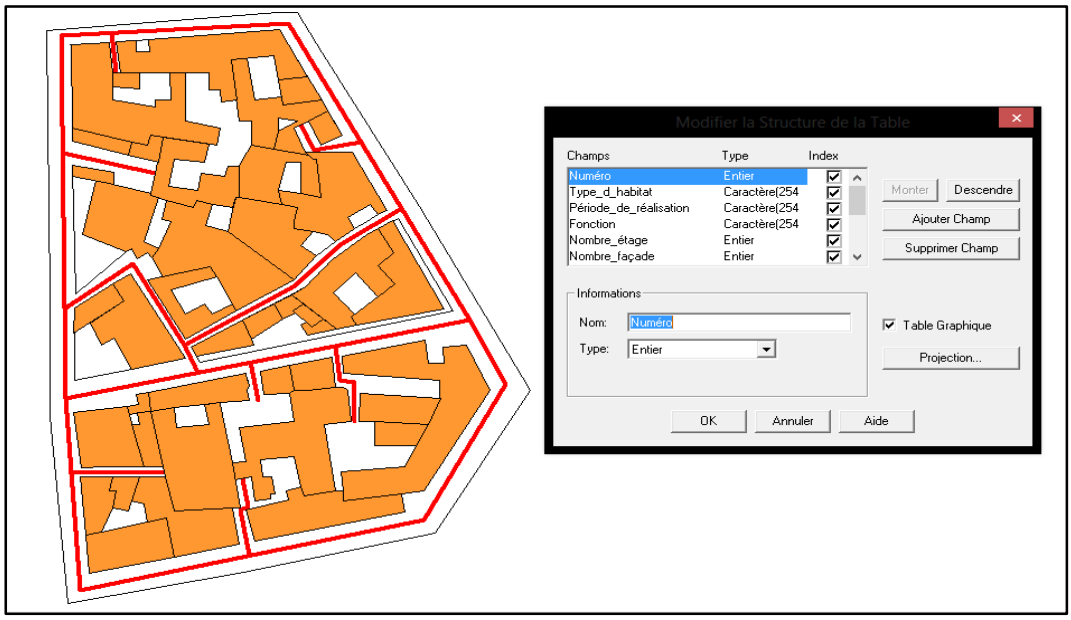
Figure 73 : La création des couches



Source : Auteur, mars, 2014.

La figure n° 74 montre les variables de la couche « Bâti ».

Figure 74 : La création des champs de chaque table



Source : Auteur, mars, 2014.

a. La table « Bâti » :

La table « Bâti » contient douze (12) variables en type alphanumérique, neuf (09) en type caractère (lettres) et trois (03) en entier (chiffres). (Voir le tableau n°36)

Tableau 36 : Les variables de la table « Bâti »

Variables	Type
Numéro	Entier
Type d'habitat	Caractère
Style	Caractère
Fonction	Caractère
Nombre d'étages	Entier
Nombre de façades	Entier
Habité ou Vacant	Caractère
Existence de commerce au RDC	Caractère
Existence de services au RDC	Caractère
Etat	Caractère
Intervention proposée	Caractère
Hotlinks	Caractère

Source : Auteur, mars, 2014.

b. La table « Voirie » :

La table « Voirie » contient quatre (04) variables en type alphabétique (caractère). (Voir le tableau n°37)

Tableau 37 : Les variables de la table « Voirie »

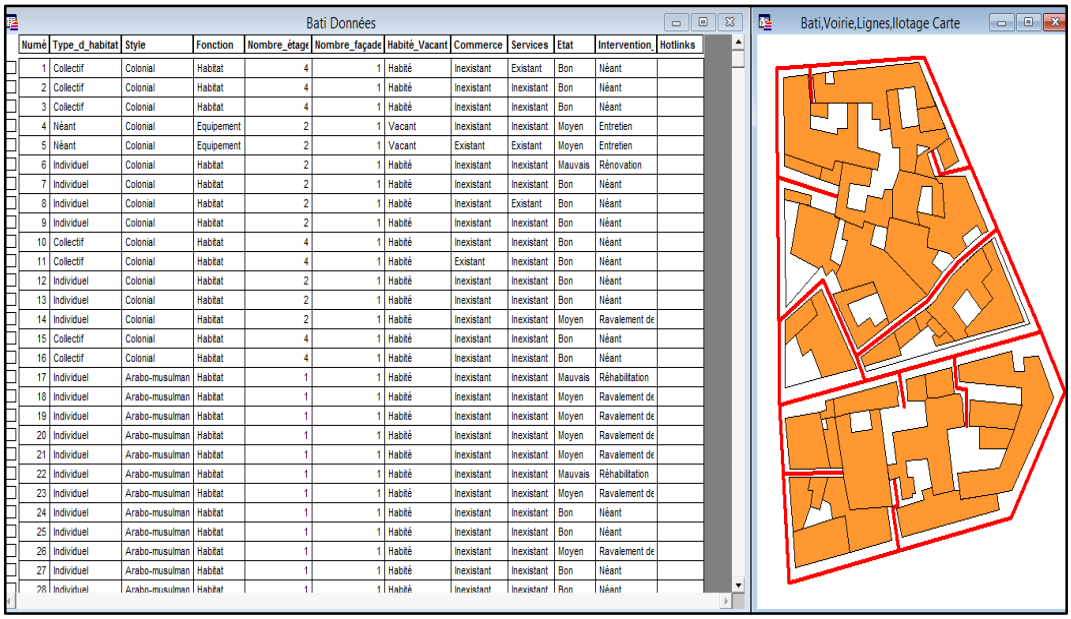
Variables	Type
Type	Caractère
Etat	Caractère
Intervention proposée	Caractère
Hotlinks	Caractère

Source : Auteur, mars, 2014.

La finalité de cette saisie d'informations relatives aux variables de chaque table est une base de données géographique bien structurée. (Voir figure n°75)

Chaque entité géographique a sa base de données appropriée, structurée en une fiche d'informations. (Voir figure n°76)

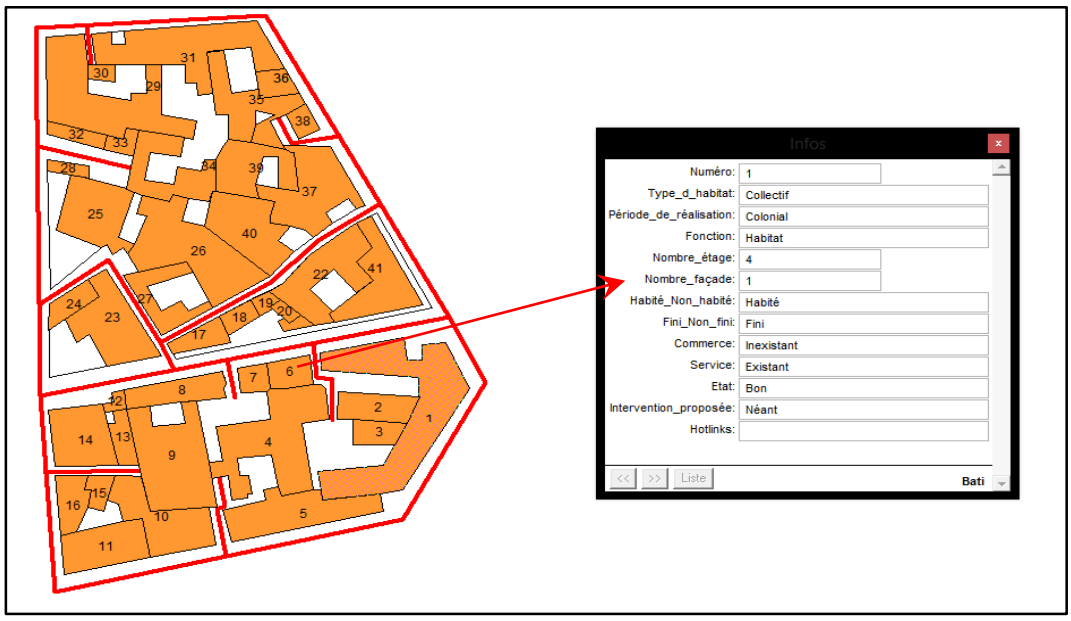
Figure 75 : La base de données géographiques et attributaires



Numé	Type_d_habitat	Style	Fonction	Nombre_étage	Nombre_façade	Habité_Vacant	Commerce	Services	Etat	Intervention_	Hotlinks
1	Collectif	Colonial	Habitat	4	1	Habité	Inexistant	Existant	Bon	Néant	
2	Collectif	Colonial	Habitat	4	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Bon	Néant	
3	Collectif	Colonial	Habitat	4	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Bon	Néant	
4	Néant	Colonial	Equipement	2	1	Vacant	Inexistant	Inexistant	Moyen	Entretien	
5	Néant	Colonial	Equipement	2	1	Vacant	Existant	Existant	Moyen	Entretien	
6	Individuel	Colonial	Habitat	2	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Mauvais	Rénovation	
7	Individuel	Colonial	Habitat	2	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Bon	Néant	
8	Individuel	Colonial	Habitat	2	1	Habité	Inexistant	Existant	Bon	Néant	
9	Individuel	Colonial	Habitat	2	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Bon	Néant	
10	Collectif	Colonial	Habitat	4	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Bon	Néant	
11	Collectif	Colonial	Habitat	4	1	Habité	Existant	Inexistant	Bon	Néant	
12	Individuel	Colonial	Habitat	2	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Bon	Néant	
13	Individuel	Colonial	Habitat	2	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Bon	Néant	
14	Individuel	Colonial	Habitat	2	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Moyen	Ravalement de	
15	Collectif	Colonial	Habitat	4	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Bon	Néant	
16	Collectif	Colonial	Habitat	4	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Bon	Néant	
17	Individuel	Arabo-musulman	Habitat	1	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Mauvais	Réhabilitation	
18	Individuel	Arabo-musulman	Habitat	1	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Moyen	Ravalement de	
19	Individuel	Arabo-musulman	Habitat	1	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Moyen	Ravalement de	
20	Individuel	Arabo-musulman	Habitat	1	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Moyen	Ravalement de	
21	Individuel	Arabo-musulman	Habitat	1	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Moyen	Ravalement de	
22	Individuel	Arabo-musulman	Habitat	1	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Mauvais	Réhabilitation	
23	Individuel	Arabo-musulman	Habitat	1	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Moyen	Ravalement de	
24	Individuel	Arabo-musulman	Habitat	1	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Bon	Néant	
25	Individuel	Arabo-musulman	Habitat	1	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Bon	Néant	
26	Individuel	Arabo-musulman	Habitat	1	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Moyen	Ravalement de	
27	Individuel	Arabo-musulman	Habitat	1	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Bon	Néant	
28	Individuel	Arabo-musulman	Habitat	1	1	Habité	Inexistant	Inexistant	Bon	Néant	

Source : Auteur, mars, 2014.

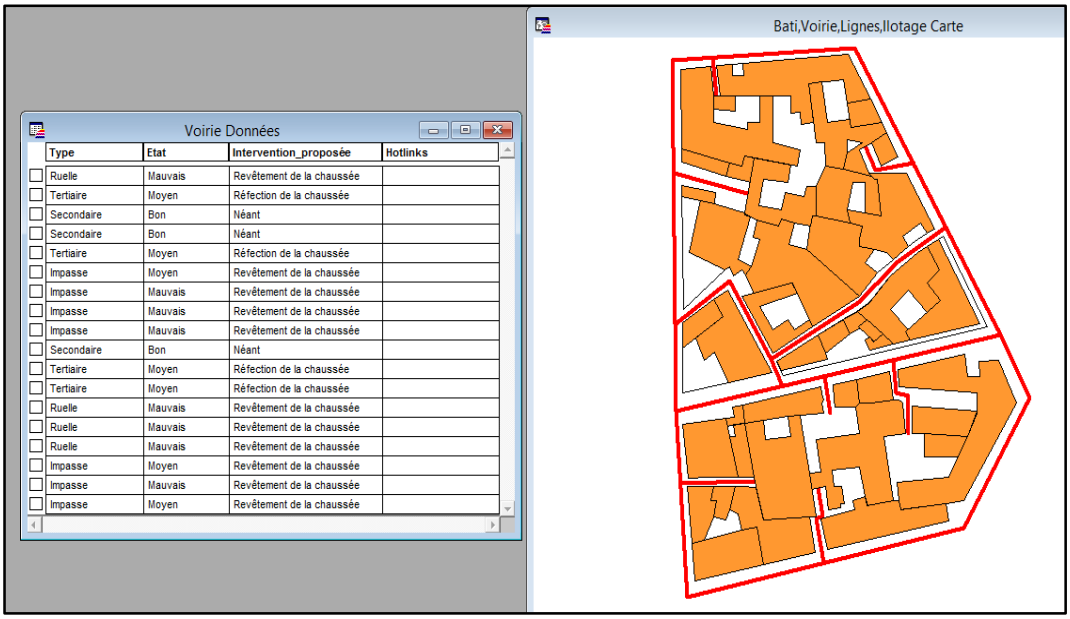
Figure 76 : Fiche d'informations relative à une entité géographique



Source : Auteur, mars, 2014.

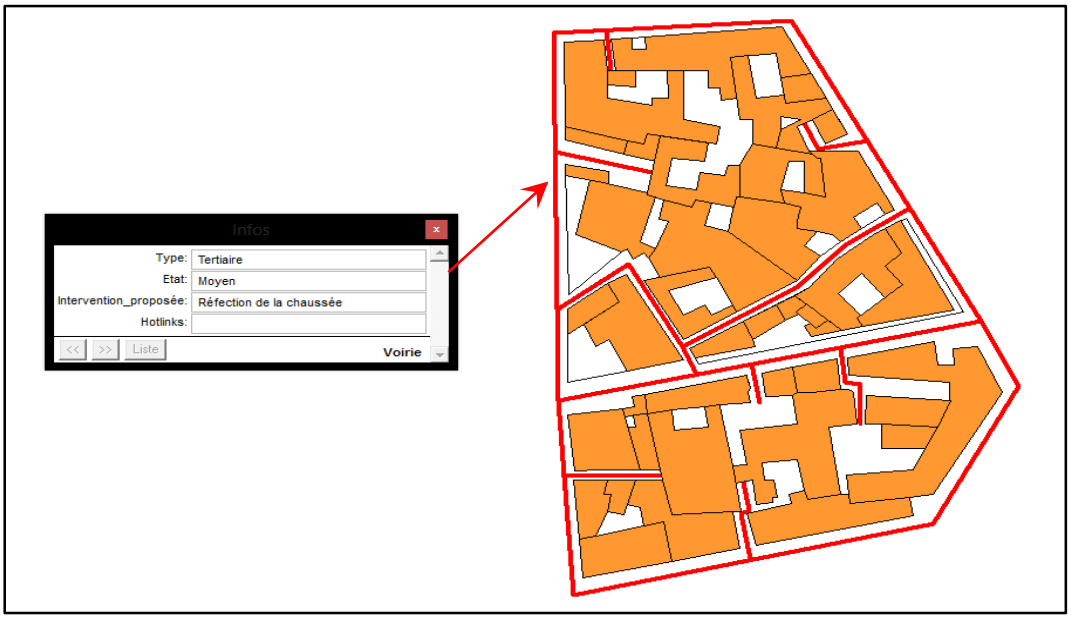
Ces étapes de réalisation des SIG citées ci-dessus pour la table « Bâti » ont été également appliquées pour la table « Voirie ». (Voir figures n°77 et 78)

Figure 77 : Les données géographiques et attributaires de la table « Voirie »



Source : Auteur, mars, 2014.

Figure 78 : Fiche d'informations relative à un objet graphique de la table « Voirie »



Source : Auteur, mars, 2014.

Ainsi, le logiciel MapInfo 8.0 est enfin prêt à faire des analyses thématiques pour n'importe quelle table ou variable.

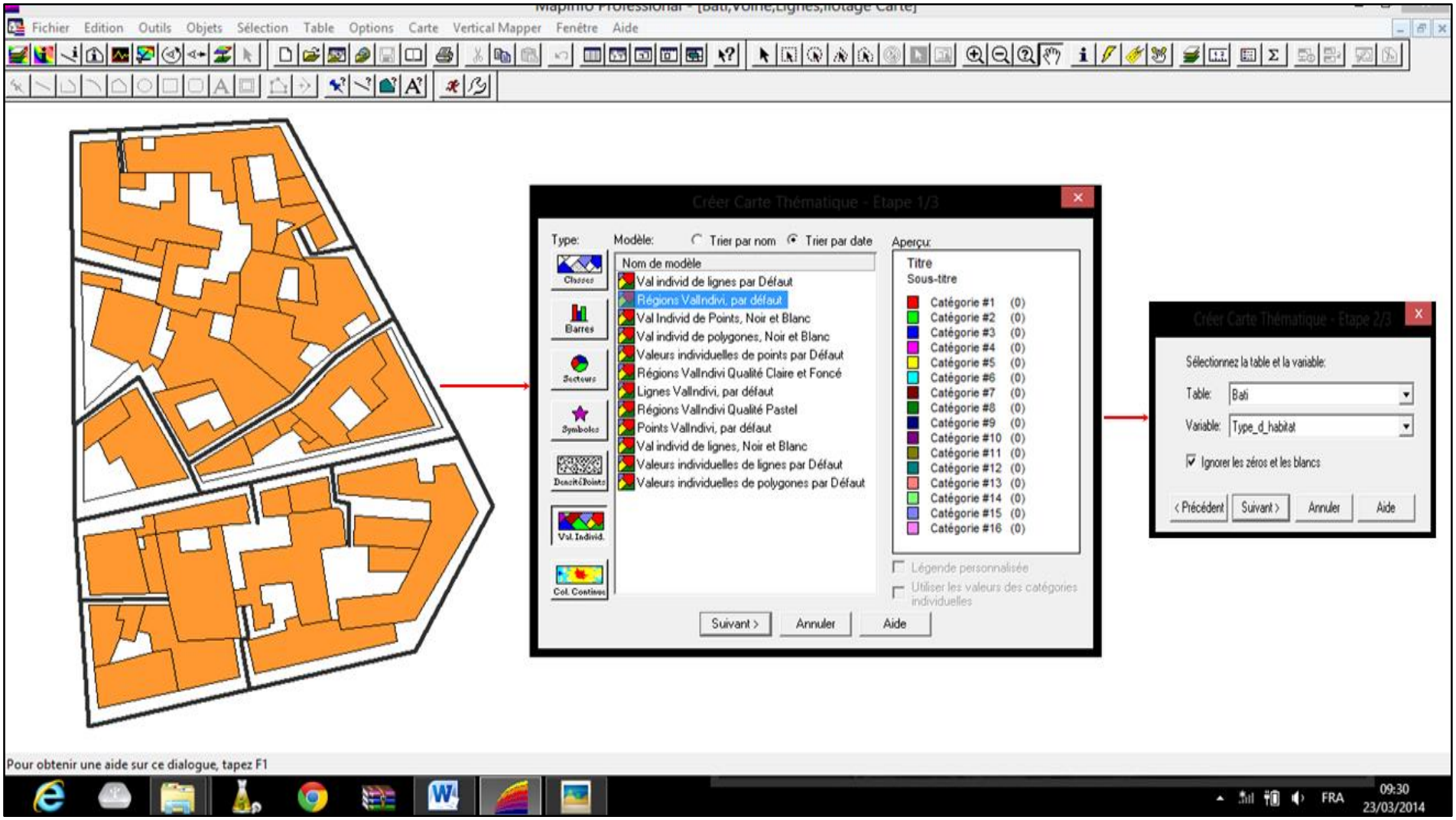
2.2.3. Analyse et application :

Cette étape nous permet d'obtenir des données traitées que nous pouvons analyser par la suite, avec des représentations graphiques et cartographiques. (Voir figures n°81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, et 94)

Les analyses thématiques des variables de la table « Bâti » est une représentation individuelle sur une seule variable, représentées par le modèle adéquat, qui est la coloration continue des régions (Voir figure n°79)

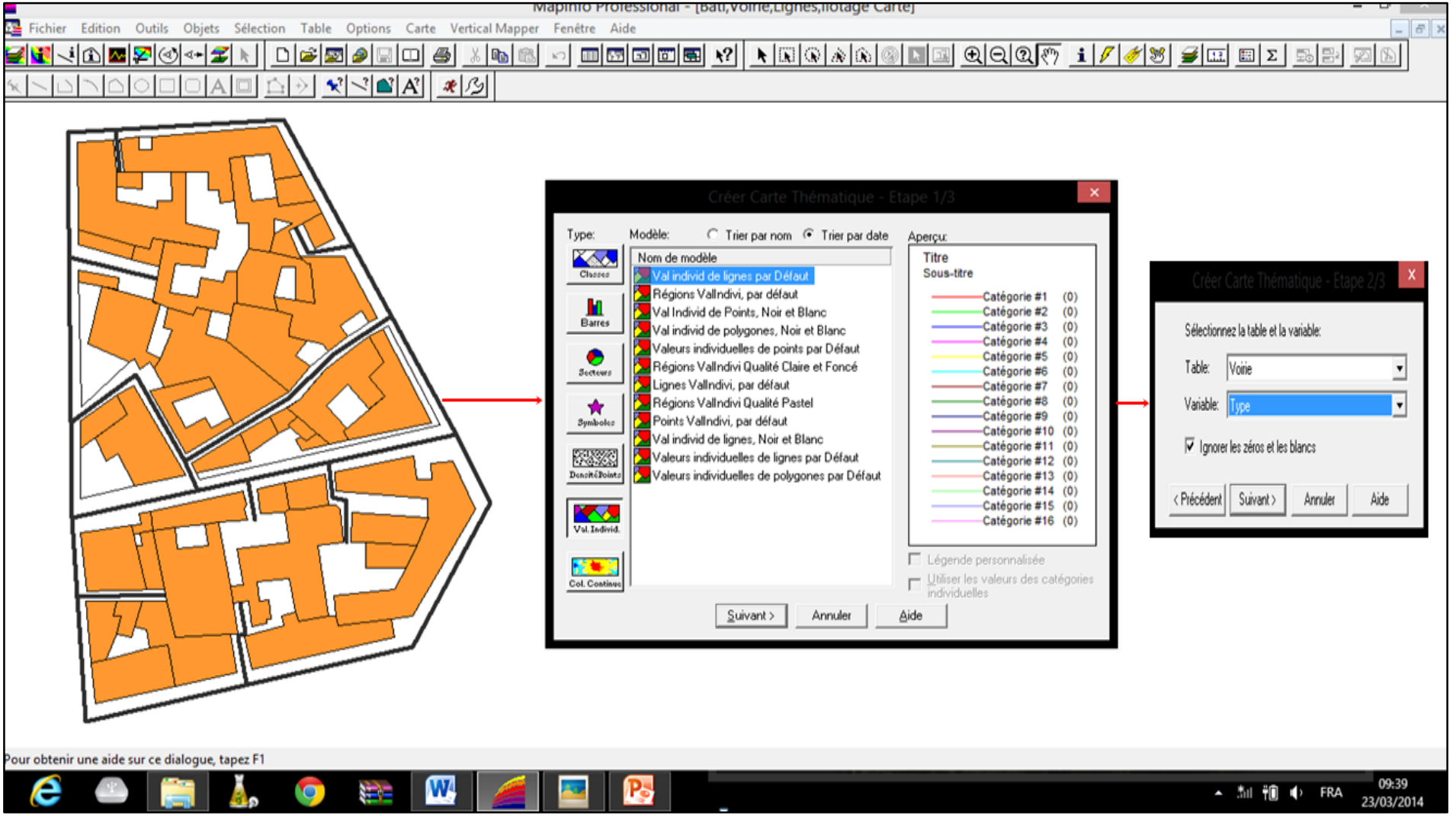
Pour la table « Voirie », nous avons opté pour le modèle de représentation individuelle sous forme de lignes. (Voir figure n°80)

Figure79 : Modèle de représentation pour les analyses thématiques de la table « Bâti »



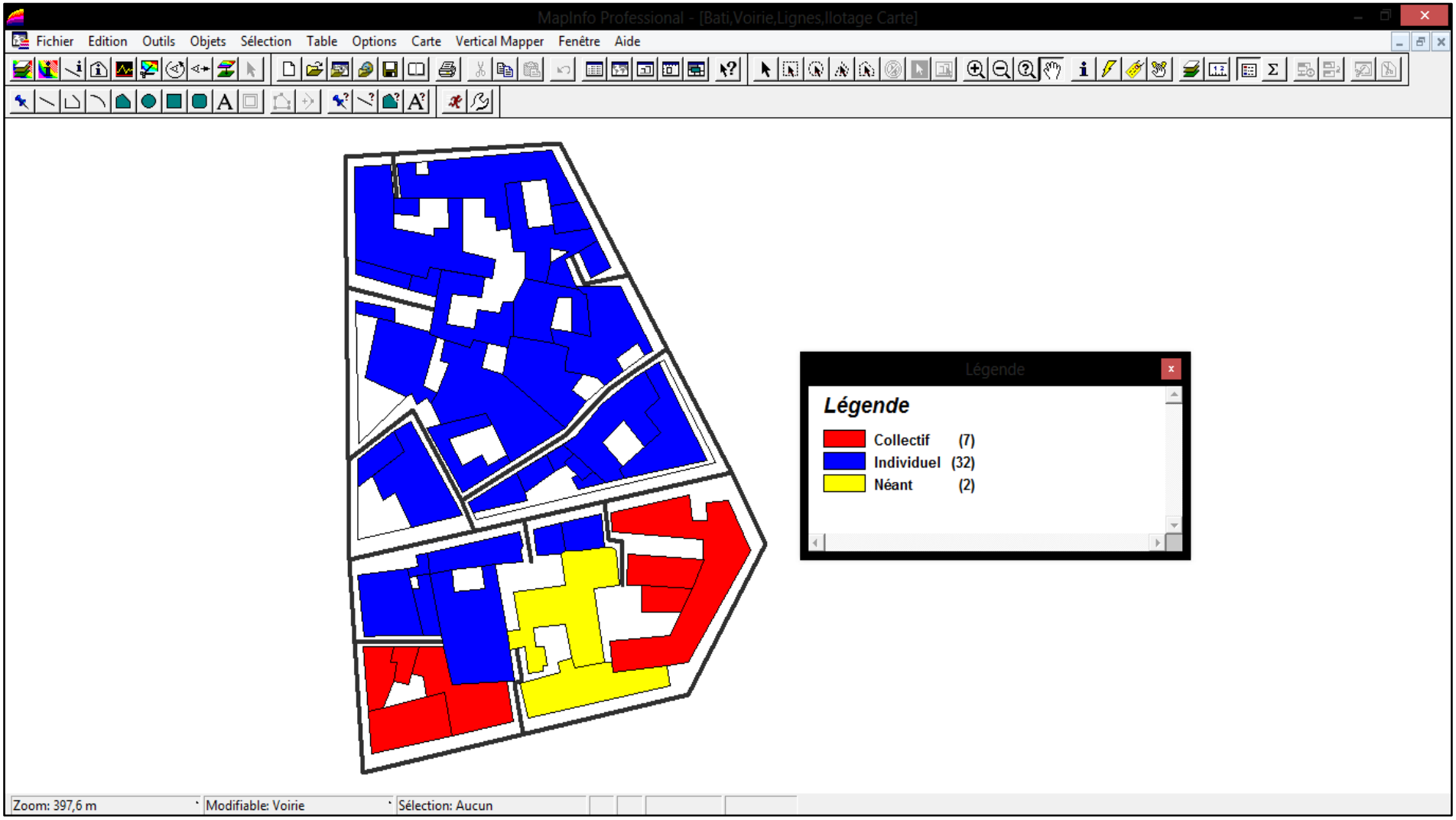
Source : Auteur, mars, 2014.

Figure 80 : Modèle de représentation pour les analyses thématiques de la table « Voirie »



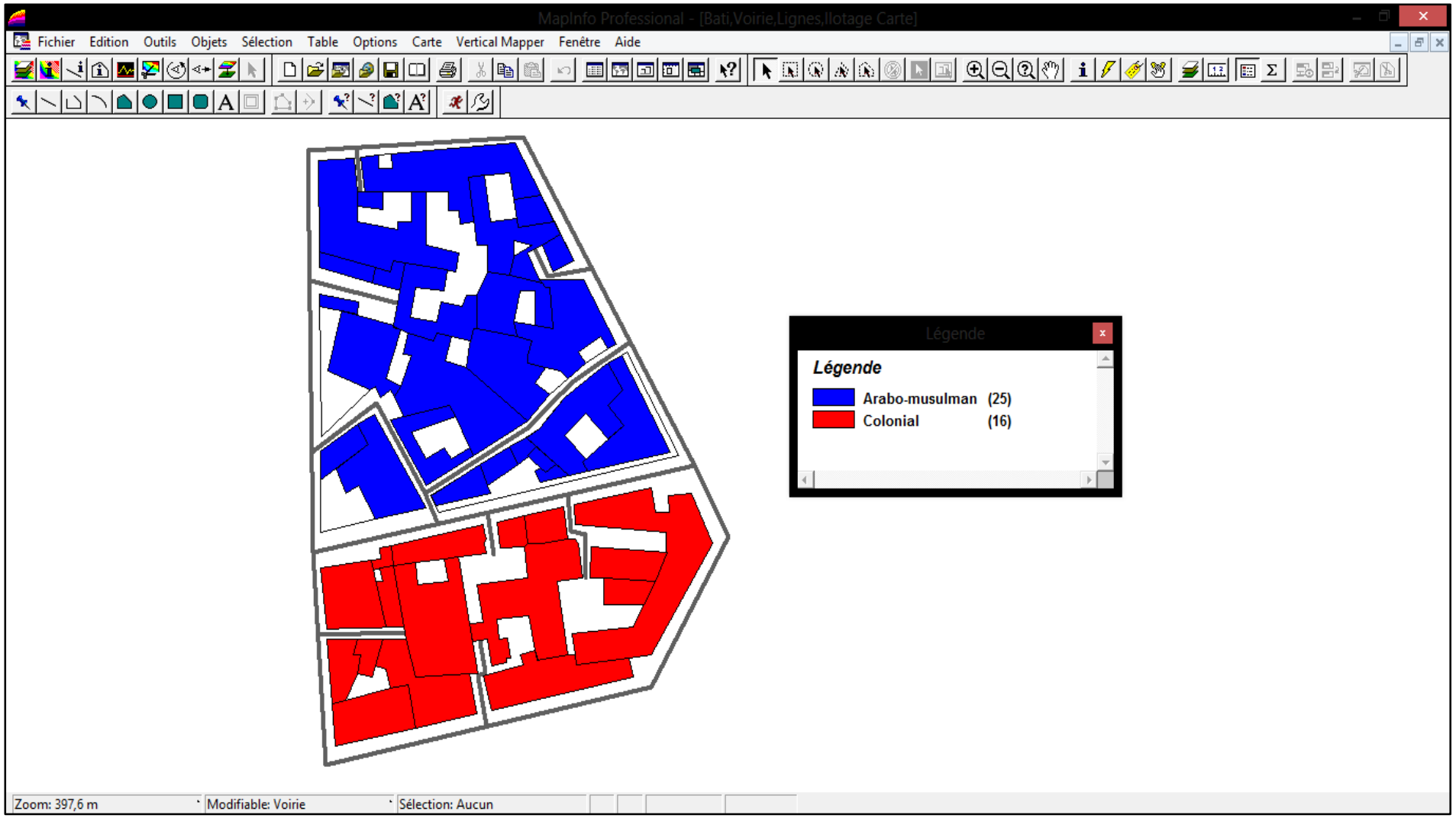
Source : Auteur, mars, 2014.

Figure 81 : Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Type d'habitat »



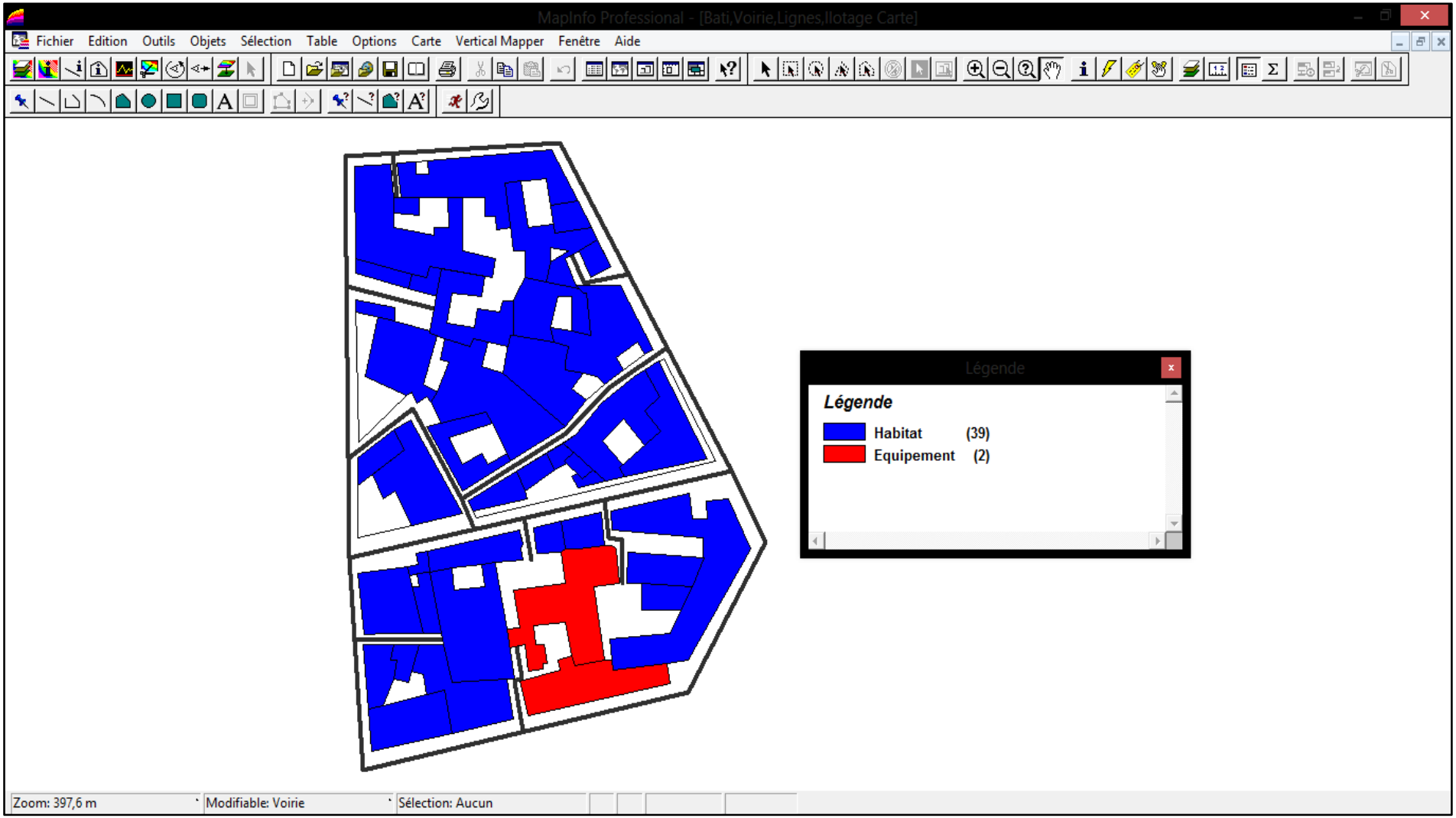
Source : Auteur, mars, 2014.

Figure 82 : Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Style »



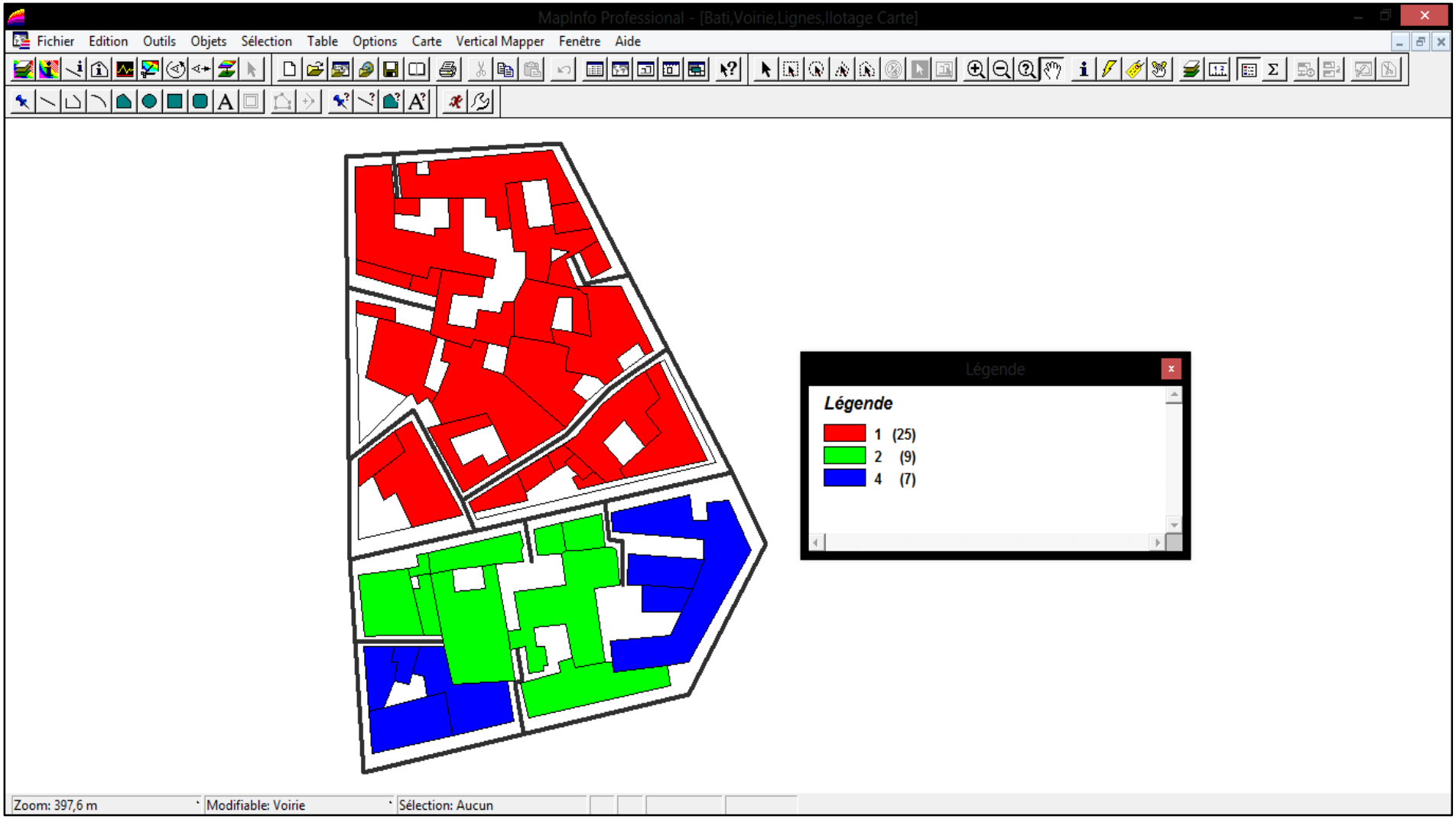
Source : Auteur, mars, 2014.

Figure 83 : Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Fonction »



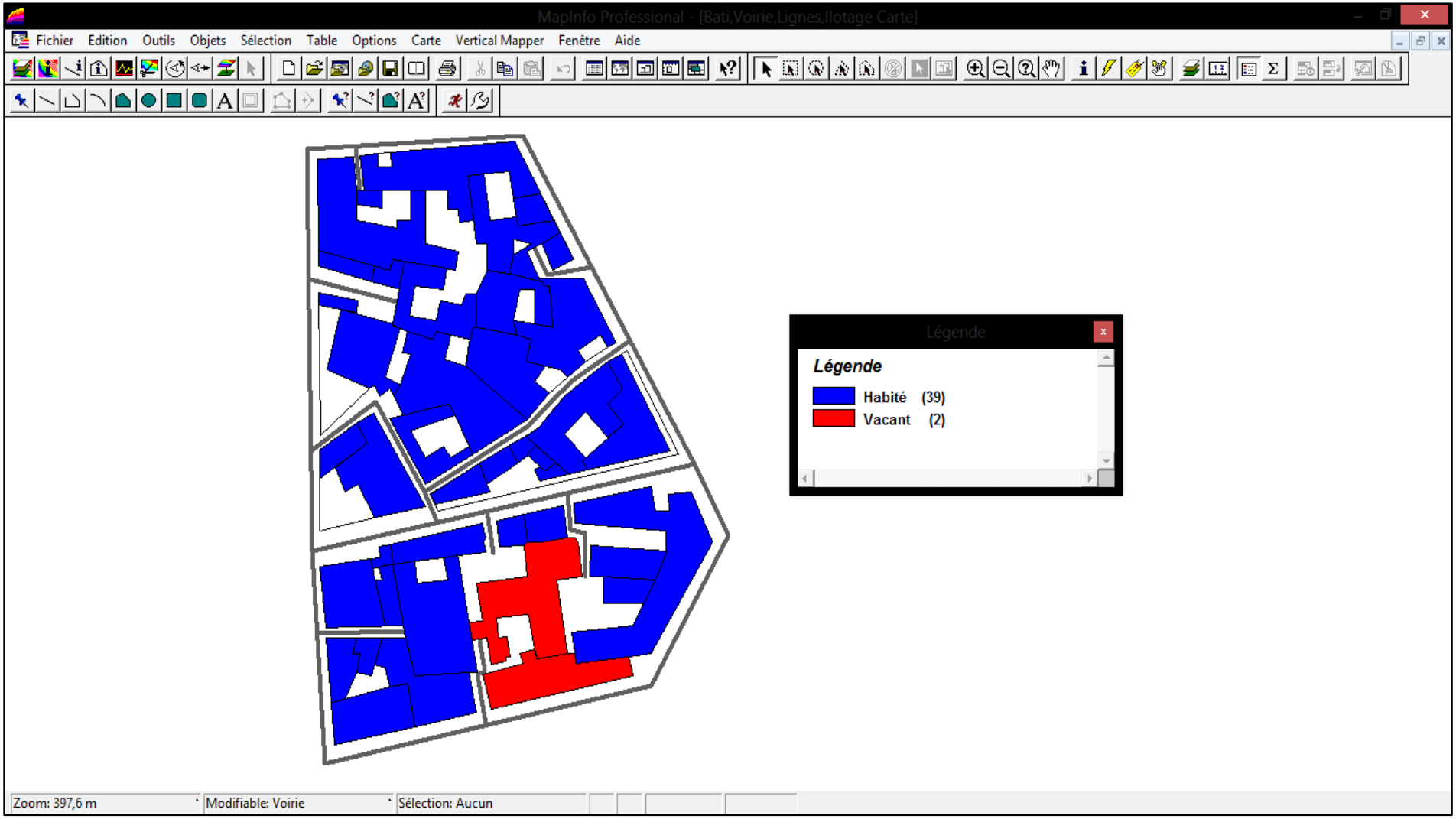
Source : Auteur, mars, 2014.

Figure 84 : Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Nombre d'étages»



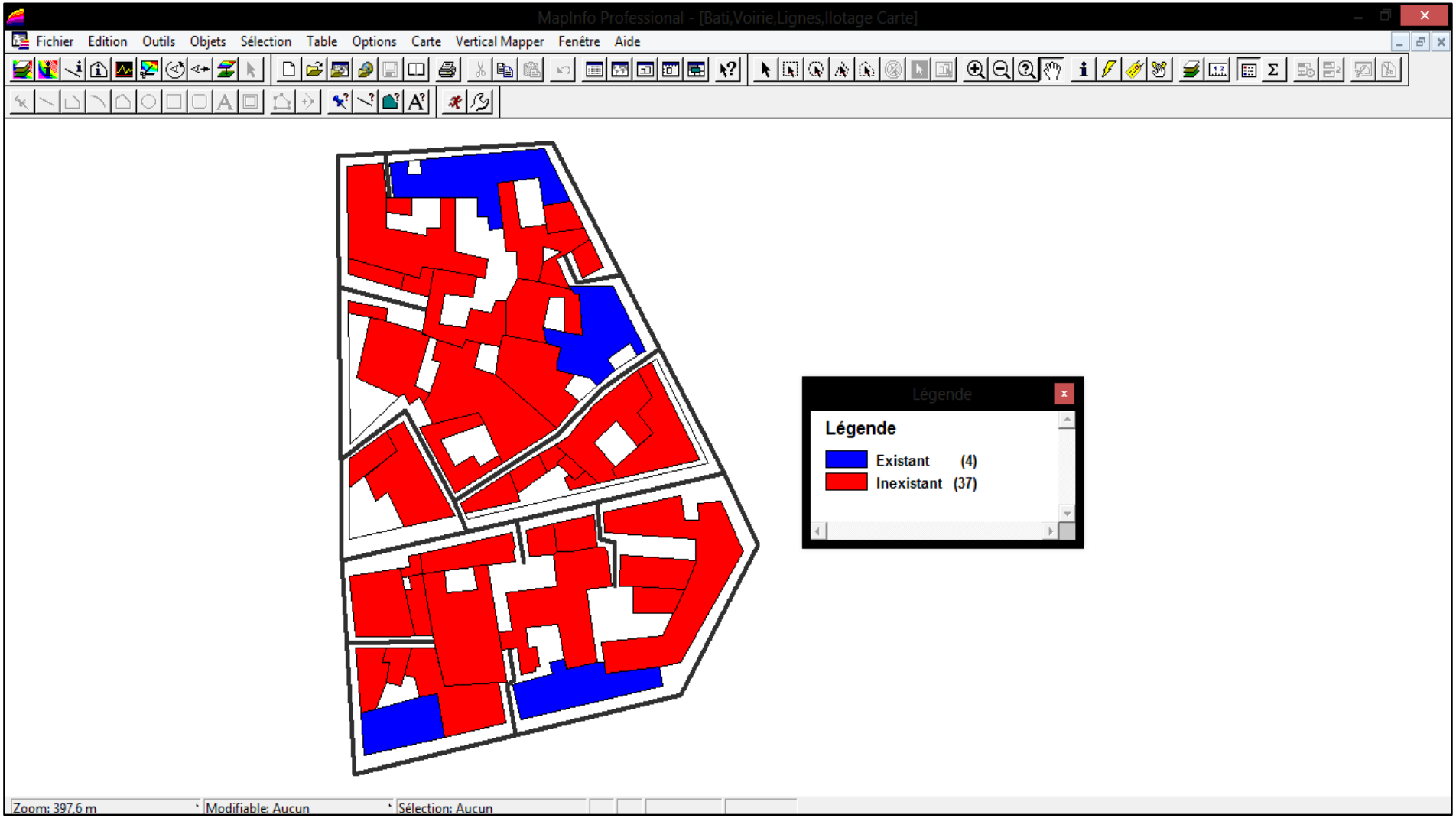
Source : Auteur, mars, 2014.

Figure 85 : Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Habité ou Vacant »



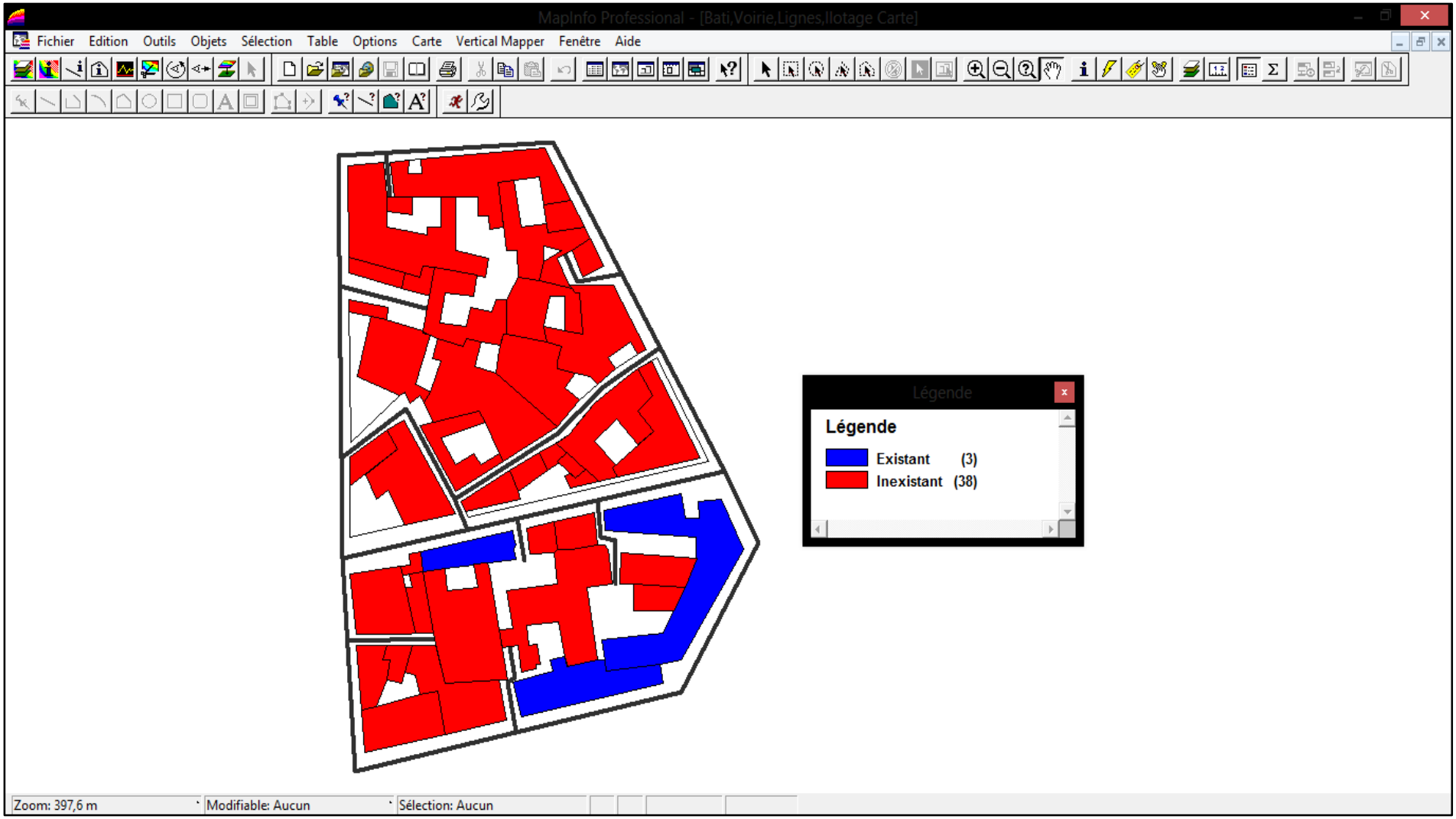
Source : Auteur, mars, 2014.

Figure 86 : Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Commerce »



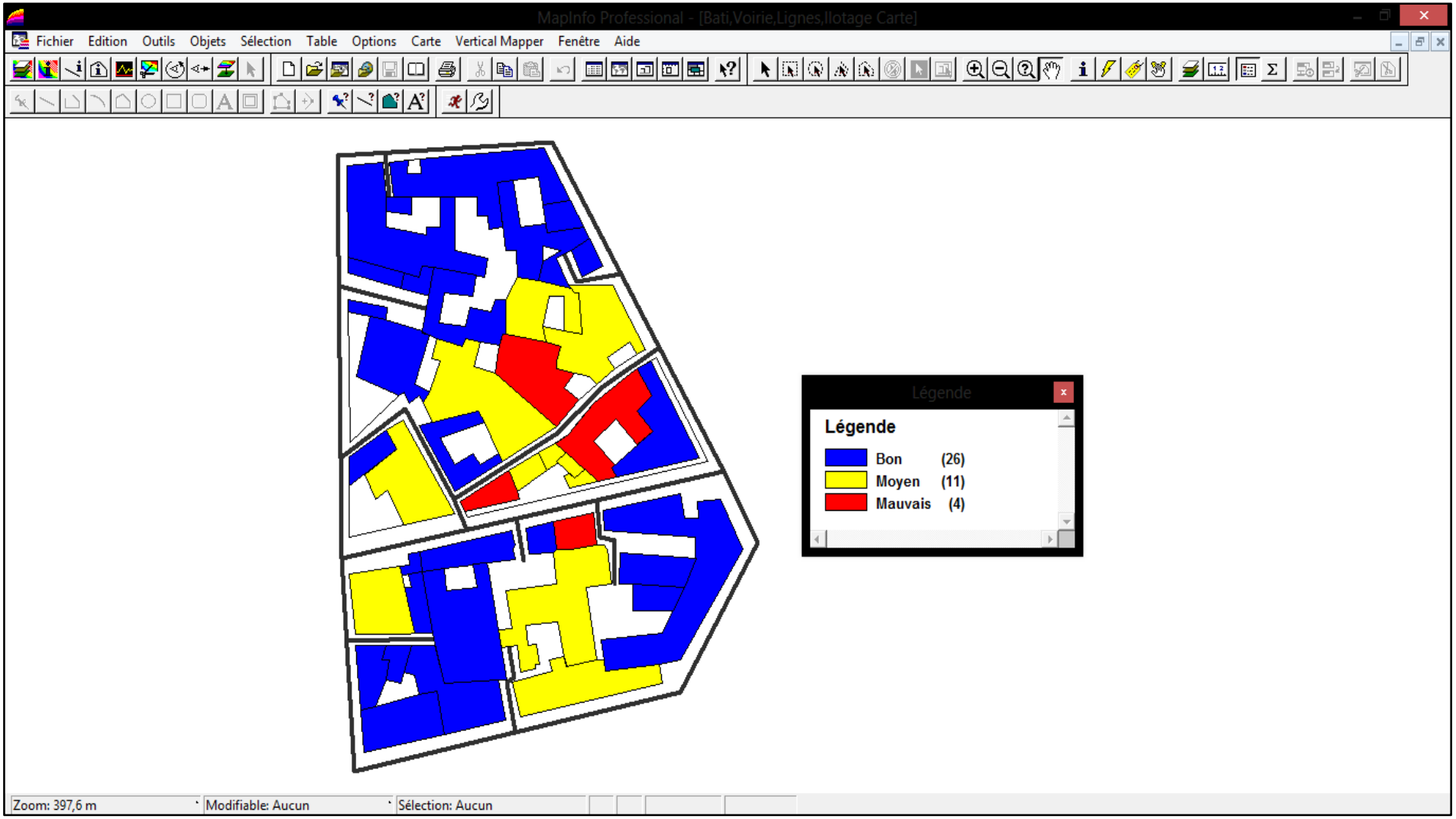
Source, Auteur, mars, 2014.

Figure 87 : Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Services »



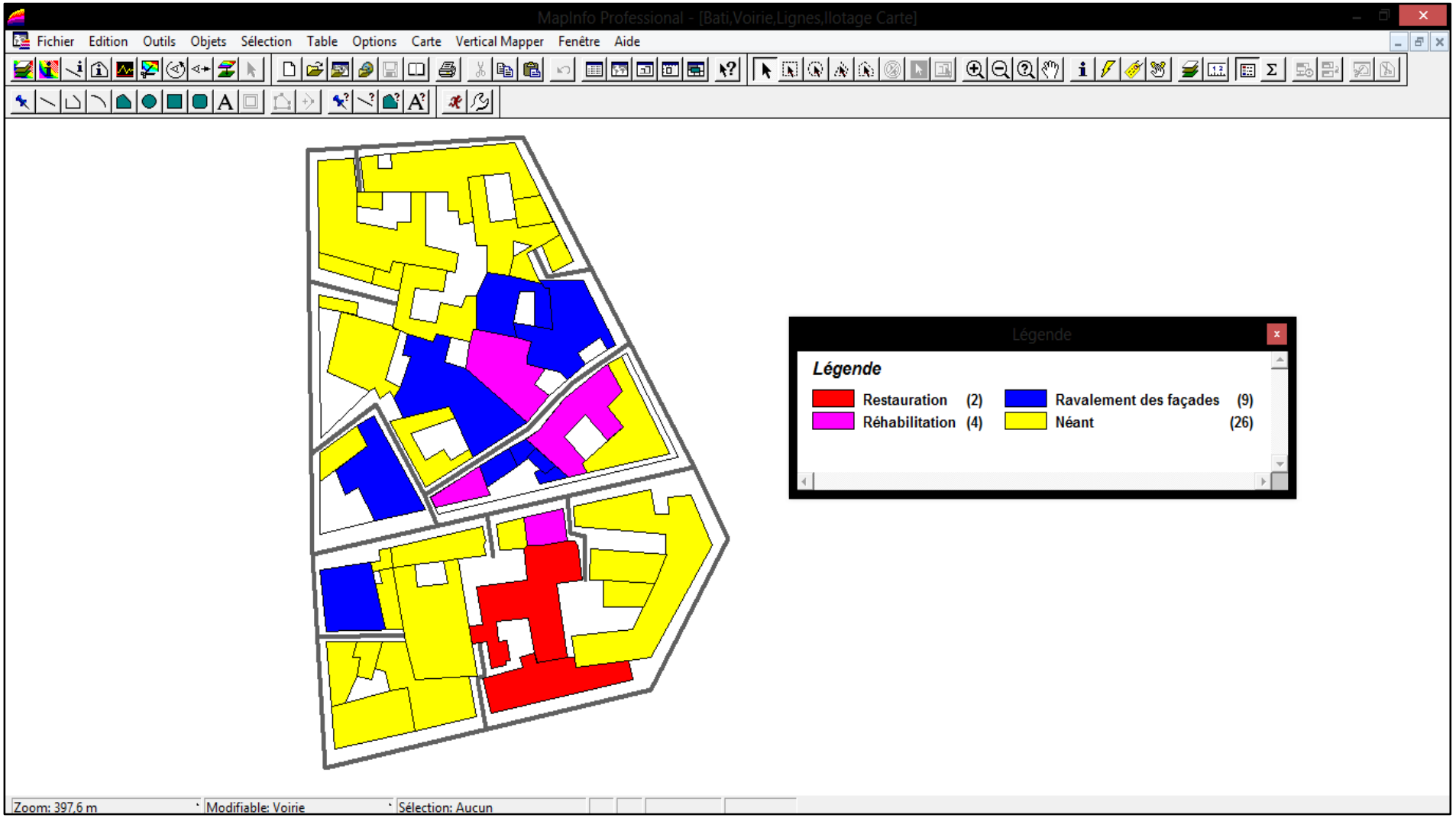
Source : Auteur, mars, 2014.

Figure 88 : Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « État »



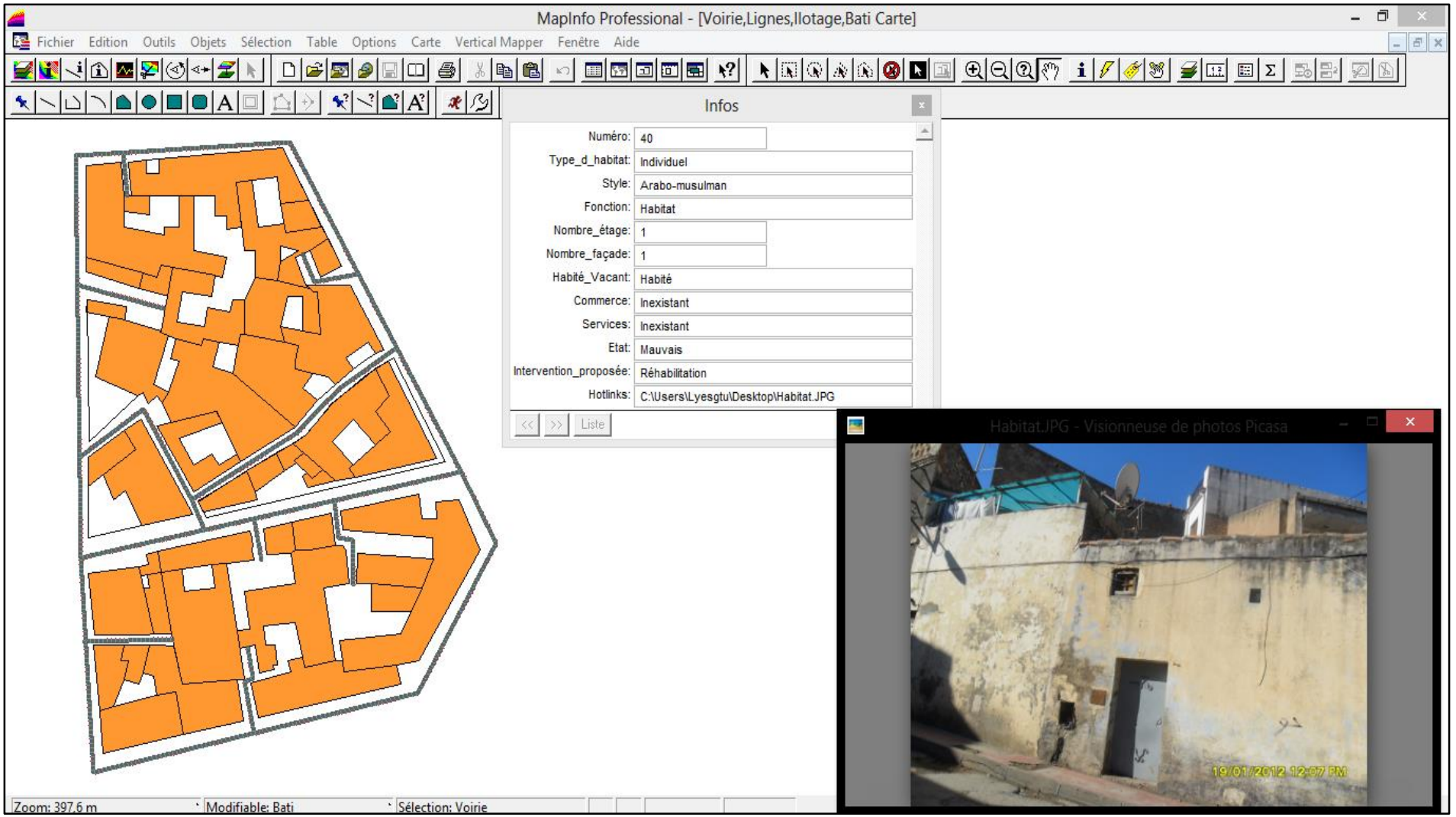
Source : Auteur, mars, 2014.

Figure 89 : Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Intervention proposée »



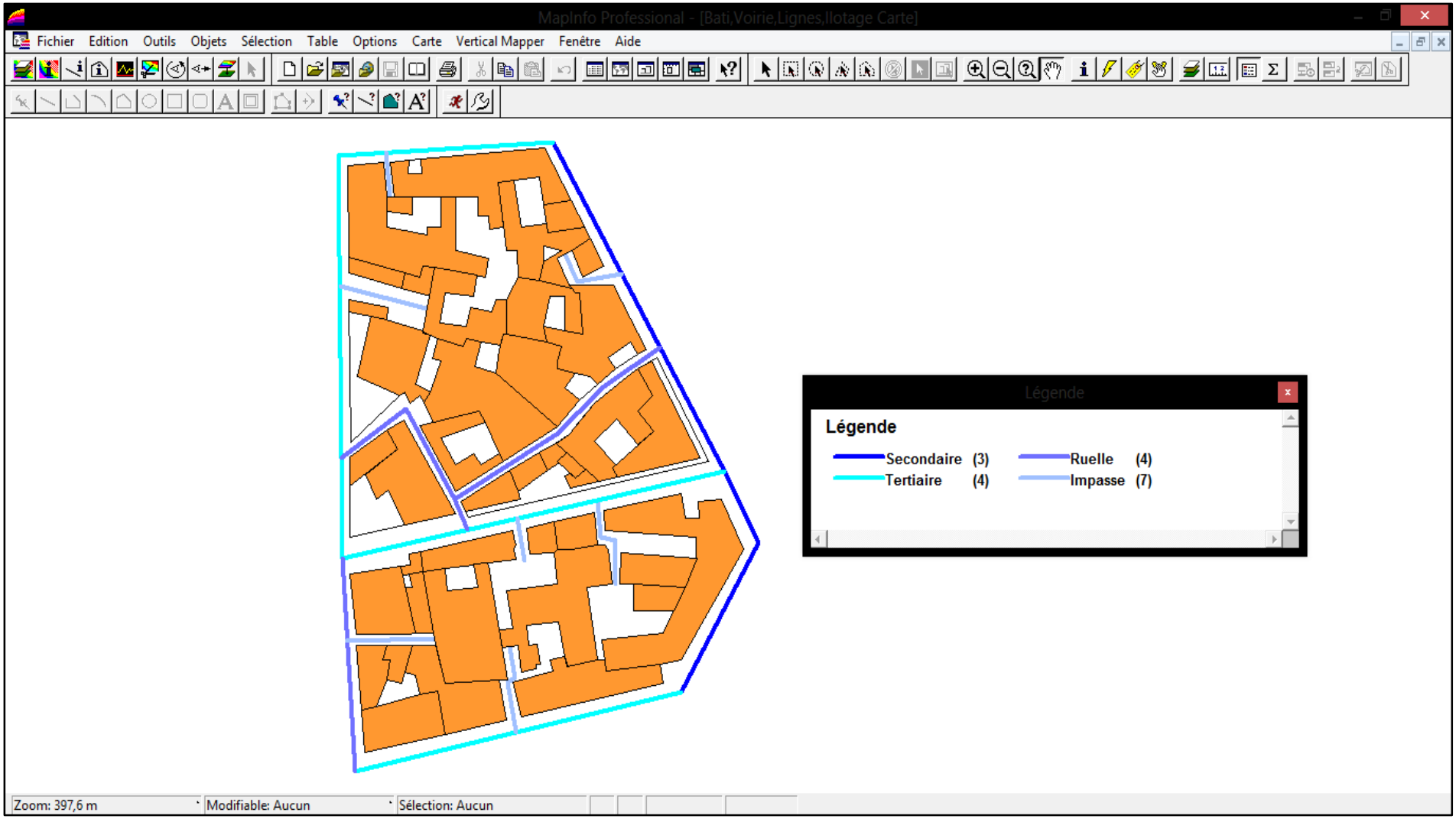
Source : Auteur, mars, 2014.

Figure 90 : Application des Hotlinks pour la table « Bâti »



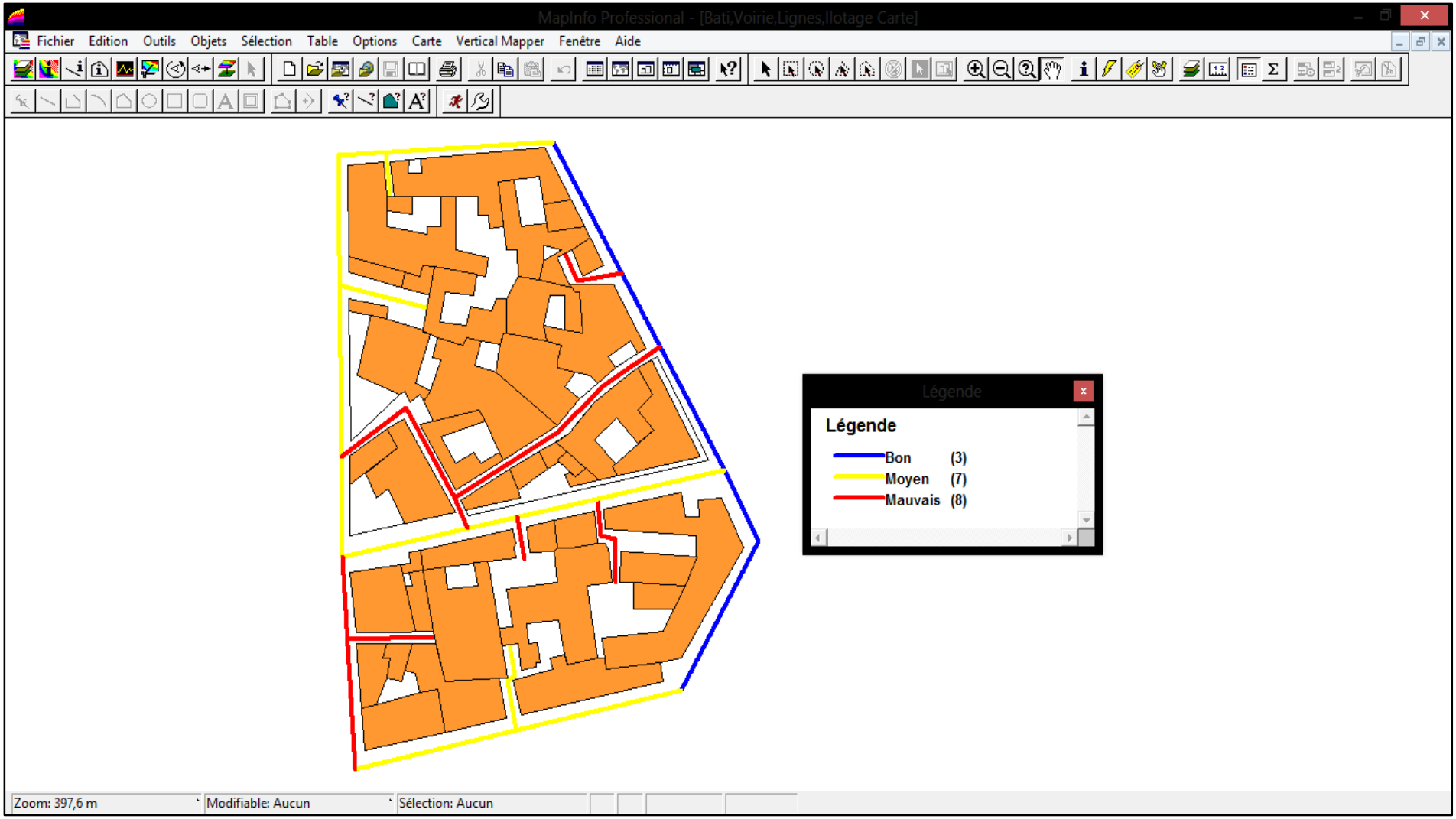
Source : Auteur, mars, 2014.

Figure 91 : Représentation thématique selon la table « Voirie » par la variable « Type »



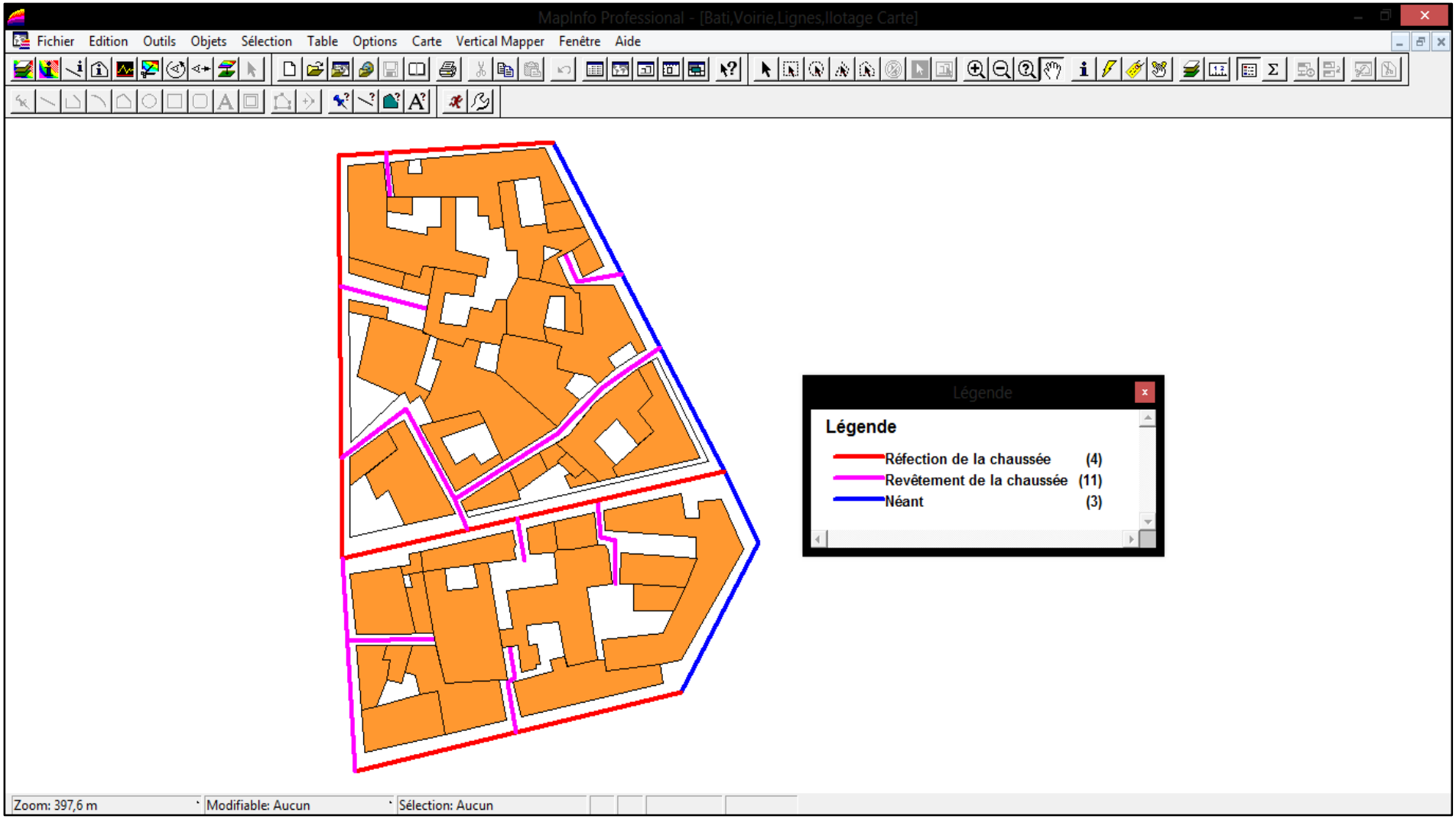
Source : Auteur, mars, 2014.

Figure 92 : Représentation thématique selon la table « Voirie » par la variable « État »



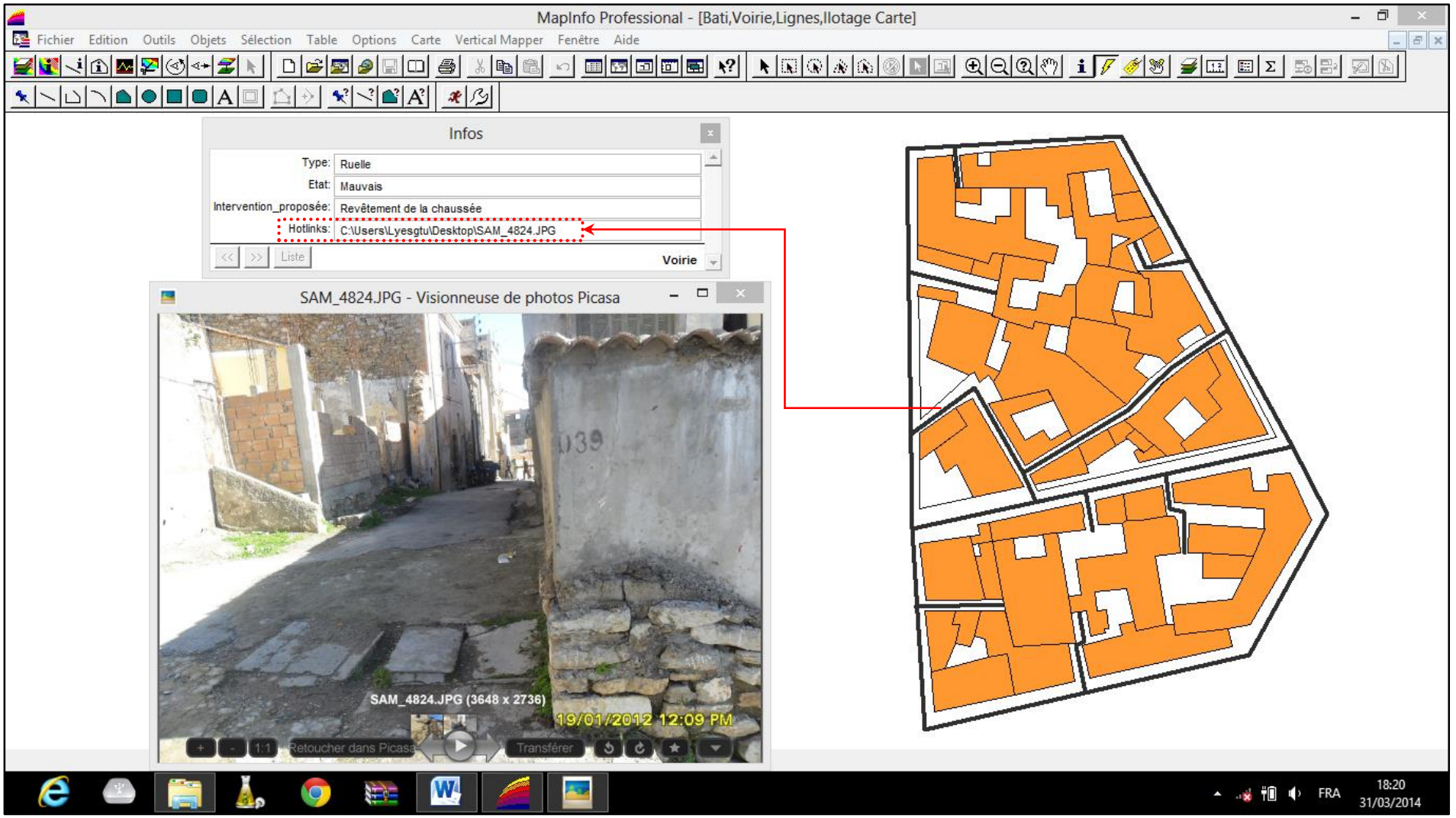
Source : Auteur, mars, 2014.

Figure 93 : Représentation thématique selon la table « Voirie » par la variable « Intervention proposée »



Source : Auteur, mars, 2014.

Figure 94 : Application des Hotlinks pour la table « Voirie »



Source : Auteur, 2014.

Conclusion :

Afin d'améliorer l'image de la vieille ville de Béjaïa ainsi que le cadre de vie de ses habitants, Nous avons proposé des actions touchant les différent critères : urbain, architectural, les nuisances et la sécurité ainsi que la mise en valeur de son patrimoine, en la classant comme un patrimoine mondial.

Le projet SIG élaboré dans ce chapitre nous a permis une exhaustivité du diagnostic, c'est-à-dire une bonne connaissance des atouts et des défaillances concernant l'état du bâti et de la voirie que connait l'espace étudié, en prenant juste deux (02) variables qui sont le bâti et la voirie.

À travers ce projet, nous avons affirmé évidemment l'importance de l'utilisation des systèmes d'information géographique « SIG ». Elle facilite la détection des problèmes et la recherche des solutions et des interventions, tout en gagnant du coût, du temps et de l'énergie.

Il est à souligner que le projet SIG que nous avons réalisé peut largement être développé, soit en intégrant d'autres variables, soit en élargissant l'échelle d'application.

Conclusion générale

Conclusion générale :

Possédant une richesse patrimoniale inestimable, la vieille ville de Béjaïa inspire le respect et l'admiration de la part de tout le monde. Cependant, elle subit une dégradation considérable sut tous les plans : architectural et urbain, ainsi qu'une dégradation de l'ancien cadre bâti et des sites et monuments historiques.

Ainsi, et durant la période de notre travail, nous avons constaté d'autres problèmes de diagnostic, caractérisés par la rigidité, la lenteur et la déficience en matière de temps et de coût en premier lieu, ainsi que des défaillances en matière d'interventions, qui étaient compliquées et inefficaces. Cette démarche adoptée par les acteurs responsables de la valorisation de la vieille ville de Béjaïa n'a pas abouti aux objectifs souhaités. Ces défaillances ont dues essentiellement au manque de données, le mauvais traitement des informations, le manque de synergie entre les acteurs et l'absence de vision moderne, que ce soit dans le diagnostic ou dans les interventions.

Tous ces constats nous ont poussé à proposer une démarche plus moderne, en utilisant d'autres outils et moyens alternatifs, afin d'atteindre l'objectif principal de notre travail, qui est l'établissement d'un diagnostic exhaustif de la vieille ville de Béjaïa, pour la préservation de son patrimoine bâti, et la restauration de ses sites et de ses monuments historiques. Cela ne peut se concrétiser que si nous options pour les Systèmes d'Information Géographique (SIG) comme outils à notre démarche.

Notre choix est justifié du fait que les Systèmes d'Information Géographique (SIG) connaissent un intérêt et un développement mondial considérable, vu que l'importance de leur utilisation dans les questions patrimoniales est clairement exprimée par l'UNESCO. Ajoutant à cela les ressemblances existantes entre la vieille ville de Béjaïa et la médina de Fès, qui est un modèle très réussi en matière d'application des SIG au projet de diagnostic et de réhabilitation des vieilles villes.

Après avoir effectué un diagnostic de la vieille ville de Béjaïa en utilisant les systèmes d'information géographique « SIG », nous avons constaté la pertinence de notre travail par rapport à celui effectué par les acteurs concernés.

Par ailleurs, ce travail nous a permis de comprendre la complexité de la démarche SIG, les techniques utilisées pour sa réussite, ainsi que les étapes qu'il faut suivre rigoureusement, à partir de la collecte des données jusqu'aux analyses thématiques. Pour élaborer ce SIG, nous avons choisi la méthode d'enquête, c'est-à-dire un travail de terrain et un questionnaire démo-

socio-économique, qui nous ont servi comme principales sources pour la réalisation de notre base de données SIG, à l'aide du logiciel MapInfo 8.0.

La finalité de notre diagnostic est traduite sous forme de tableaux, de graphes et de cartes thématiques, facilitant ainsi la détection des problèmes que connait la vieille ville de Béjaïa sur les plans démographique, architectural, urbain, des nuisances et de la sécurité, sans oublier le côté patrimonial, interprétés par la suite pour prévoir des actions effectives.

L'élaboration d'un « SIG patrimoine » pour la vieille ville de Béjaïa est plus que jamais primordial. Ce projet va contribuer non seulement à l'obtention d'un diagnostic exhaustif de la situation du patrimoine la vieille ville, mais aussi à l'anticipation des problèmes, la réduction du temps et des couts de restauration des sites et des monuments historiques, qui connaissant aujourd'hui un état de dégradation avancé.

Le travail que nous avons accompli n'est qu'un modeste essai d'application des SIG. Il peut être largement amélioré et détaillé en intégrant d'autres variables et d'autres entités géographiques.

Glossaire des abréviations

Glossaires des abréviations :

BD : Bases de Données.

BDG : Bases de Données géographique.

CAO : Conception assisté par ordinateur.

CES : Coefficient d'emprise de sol.

COS : Coefficient d'occupation de sol.

DAO : Dessin assisté par ordinateur.

GIS : Géographic Information Systems.

GPS : Global Positioning System. Appareil permettant, grâce à des satellites, de se repérer géographiquement sur la planète.

IG : information géographique.

ONS : Office national des statistiques.

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

POS : Plan d'occupation des sols.

SD : Système de décision.

SGBD : Système de gestion de bases de données.

SGBDR : Système de Gestion de Bases de Données Relationnel.

SGDL : Système de gestion de données logique.

SI : Système d'information.

SIG : Système d'information géographique.

SU : Système Urbain.

TOL : Taux d'occupation de logement.

TOP : Taux d'occupation de pièce.

UTM : Universelle transverse Mercator.

WGS 84 : World Geodetic system 1984.

Bibliographie

Bibliographie :

1. Ouvrages :

- BOUMAZA. N et all, Villes réelles villes projetées villes maghrébine en fabrication, Maisonneuve & Larose, Paris, 2005.
- CAUVIN. C, ESCOBAR. F, SERRADJ. A, Cartographie thématique Tomes 1 à 6, Ed Hermes Lavoisier, Paris, 2007.
- CHOAY. F, L'allégorie du patrimoine. Edition le Seuil. Paris. 1992.
- DUREAU. F, WEBER. C, Télédétection et systèmes d'information urbains, Anthropos, Paris, 1995.
- GIOVANNONI. G, L'urbanisme face aux villes anciennes, Ed le Seuil, Paris, 1995.
- GIP-RECLUS. J, Représentation de l'espace et du temps dans les SIG, Hermès Science Publications, Paris, 1999.
- GRESSET. P, La ville régulière, modèles et traces, Edition Picard, Paris, 1997.
- HAMMOUM. H, BOUZIDA. R, Pratique des systèmes d'information géographiques, Pages Bleues, Alger, 2010.
- MERABET. H, Dictionnaire de l'aménagement du territoire et de l'environnement, BERTI Edition, 1ere édition.
- PANERAI. P Eléments d'analyse urbaine, Edition Gallimard, Paris, 1968.
- STEINBERG. J, Cartographie, Systèmes d'information géographique, Télédétection, Armand Colin, France, 2002.
- THERIAULT. M, DES ROSIERS. F, Information géographique et dynamiques urbaines – Tomes 1 et 2, Ed Hermes Lavoisier, Paris, 2008.
- VAN DER MEERSCHEN. M, Etudes et documents sur le patrimoine culturel, les médinas maghrébines. UNESCO. 1987.

2. Thèses :

- BOUFENARA. k, La réhabilitation comme processus du projet urbain, cas de Constantine, Magister, Université de Constantine, 2008.
- DEKOUMI.D, Pour une nouvelle politique de conservation de l'environnement historique bâti algérien, cas de Constantine, Thèse de Doctorat. Département d'architecture et d'urbanisme, Université Mentouri Constantine, 2007.

- LAKHDAR. A, Extensions périurbaines de Constantine diagnostic et évaluation, cas de la zone Zouaghi Ain El Bey, Application d'un SIG (MapInfo), Mémoire de magistère, Faculté des sciences de la terre, géographie et aménagement du territoire, université Mentouri Constantine, 2011.
- MAROUK. M, Recherche pour un atlas de Constantine, Approche statistique et thématique, Thèse de doctorat d'Etat, Faculté des sciences de la terre, géographie et aménagement du territoire, université Mentouri Constantine, 2010.
- Kentouche. N, Le patrimoine et sa place dans les politiques urbaines algériennes. Magister, Université Mentouri Constantine, 2002.

3. Documents officiels :

- BET J, KRIBECHE. PPSMVSS vieille ville de Constantine. Mai. 2009.
- Cadastre de Béjaïa, anciennes cartes.
- Cellule de réhabilitation de la vieille ville de Constantine.
- Direction de l'hydraulique, « Guide de distribution d'eau de la ville de Béjaïa», Ed 2008.
- PDAU intercommunal de Béjaïa, BET Axxam, 2008.

4. Autres documents :

- Brochure éditée par la direction du tourisme de la wilaya de Béjaïa, 2010.
- Séminaire international. Requalification du patrimoine bâti : expériences, approches stratégiques, outils et démarches. Département d'architecture et d'urbanisme. Université Mentouri Constantine. Juin 2008.
- TALEB A. BOUCHIKHI M, Le système d'information géographique : SIG comme outil de planification et la réhabilitation des sites historique : application au projet réhabilitation de la médina de Fès, Recueil des Résumés, Colloque International des Utilisateurs de SIG, Taza GIS-Days, 23-24 Mai 2012.

5. Sites internet :

- www.eib.org/attachments/med/catalogue_medinas_2030_fr.pdf.
- http://www.assistancescolaire.com/eleve/TES/geographie/lexique/M-medina-gx252.
- www.cartographie.ird.fr/publi/documents/sig1.pdf.

Annexes

République Algérienne Démocratique et Populaire.

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.

Université Mentouri Constantine

ulté des Sciences de la Terre, de la Géographie et de l'Aménagement du territoire

Département de Gestion et Techniques Urbaines

Questionnaire :

I- Population :

- Etes-vous originaire de :

La wilaya de Béjaïa		***Hors wilaya de Béjaïa***
De la vieille ville	***Hors vieille ville***	

- Depuis combien d'années habitez-vous ici ?

0-10ans ☐ 10-12ans ☐ 20-30ans ☐ >30ans ☐

II- Qualité architecturale :

1. Le logement :

♦ Typologie d'habitat :

Individuel				***Collectif***			***Semi-collectif***		
Berbère	***Arabo musulman***	***Colonial***	***Autre***	***Arabo musulman***	***Colonial***	***Autre***	***Arabo musulman***	***Colonial***	***Autre***

♦ L'état de l'habitation à l'intérieur:

état de l'habitation	*bon*	*moyen*	*mauvais*

♦ Quels sont les problèmes de logement dont vous souffrez ?

Problèmes de l'habitation	*Etanchéité*	*fissure*	*étroitesse*	*humidité*	*Autre (précisez*

♦ Avez-vous procédé à des interventions sur votre habitation ? Oui ☐ Non ☐

♦ Si oui, quelles sont ces interventions ?

Etanchéité ☐ Peinture ☐ Ajout d'étage ☐ Autres ☐

2. ***Les équipements :***

- Les équipements existants sont-ils suffisants ? Oui ☐ Non ☐
- Quels sont les équipements manquants ?

Equipements	Commerciaux	Services	Touristiques	Industriels	Educatifs	Sportifs	Administratifs

III- Qualité urbaine :

1. ***Les réseaux :***

- Etes-vous raccordé aux réseaux ?
  - AEP Oui ☐ Non ☐
  - Assainissement Oui ☐ Non ☐
  - Electricité Oui ☐ Non ☐
  - Gaz Oui ☐ Non ☐
  - Téléphone Oui ☐ Non ☐
- Souffrez-vous des problèmes de fuites d'eau dans le réseau d'AEP ? Oui ☐ Non ☐
- Quelle est la cause de ces fuites :
  - La vétusté des canalisations ☐
  - La topographie du terrain ☐
  - Le diamètre des canalisations ☐
  - Les matériaux des canalisations ☐
- Souffrez-vous des problèmes de fuites d'eaux usées dans le réseau d'assainissement ?

  Oui ☐ Non ☐
- Quelle est la cause de ces fuites :

  …….

  ……..

2. ***Le mobilier urbain :***

-Eclairage public :

- Y a-t-il l'éclairage public dans votre quartier ? Oui ☐ Non ☐
- Etes-vous satisfait de la qualité d'éclairage existant dans le quartier Oui ☐ Non ☐
- Si non, pourquoi ?
  - Insuffisance des candélabres et/ou lampadaires ☐
  - Eblouissement ☐

- Le mobilier d'information (panneaux d'affichage):

- Que pensez-vous du rôle des panneaux d'affichage destinés à orienter les visiteurs vers les services (hôtels…) et les sites et monuments historiques de la vieille ville ?

Inexistant ☐ Son rôle est faible ☐ Son rôle est moyen ☐ Il joue son rôle ☐

- Le mobilier de propreté :

- Le mobilier de propreté existant est-il suffisant ? Oui ☐ Non ☐

3. Les déplacements :

- Quel est le mode de transport que vous utilisez le plus souvent pour vos déplacements ?

Transport collectif ☐ Automobile ☐ À pied ☐

Taxis ☐ Vélo ☐

- Trouvez-vous des difficultés dans vos déplacements vers les sites et monuments existants dans la vieille ville?

Oui ☐ Non ☐

- Si oui, quel sont ces problèmes ?
  - L'insuffisance du transport collectif ☐
  - L'insuffisance des taxis ☐
  - L'encombrement des véhicules ☐
  - Autres ☐
- Est-ce que la vieille ville souffre du problème de l'embouteillage ? Oui ☐ Non ☐
- Quelles sont les heures dont la vieille ville souffre de l'embouteillage ?
- Quel sont les heures dont la vieille ville souffre de l'embouteillage ?
  - Dans les heures de pointes ☐
  - Toute la journée ☐
  - Chaque jour ☐
  - Le début et la fin de la semaine ☐

4. Les commerces :

- Souffrez-vous de problèmes générés par les commerces ? Oui ☐ Non ☐
- Si oui, quels sont ces problèmes ?

Pollutions ☐ Embouteillage ☐ Commerce informel ☐ Autres ☐

IV- Qualité paysagère :

- Quelle est votre appréciation sur la qualité paysagère de la vieille ville ?
  - Pas beau ☐
  - Moyennement beau ☐
  - Beau ☐

V- Les nuisances :

- Quels sont les problèmes de nuisance dont vous souffrez ?

La pollution atmosphérique :

- De l'échappement de la fumée des voitures ☐
- La proximité de la zone industrielle ☐
- Le port ☐
- La poussière ☐

La pollution sonore :

- Le bruit de la zone industrielle ☐
- Le port ☐
- Le bruit de voisinage ☐
- La proximité des voies de circulation ☐

La pollution olfactive :

- Les fuites d'assainissement ☐
- Problème d'ordures ☐

VI- La sécurité :

- Souffrez-vous des problèmes de l'insécurité urbaine ? Oui ☐ Non ☐
- Si oui, quel est le type de l'insécurité ?

L'insécurité routière :

- L'inexistence des passages piétons et des passerelles ☐
- La vitesse des automobilistes ☐
- Autres ☐

L'insécurité urbaine :

Violence ☐ drogue ☐ criminalité ☐ autres ☐

VII- Le patrimoine :

- Quel est l'état du patrimoine de la vieille ville ?

  Bon état ☐ Moyen état ☐ Mauvais état ☐

- Ce patrimoine est-il menacé ? Oui ☐ Non ☐
- Si oui, quelles sont ces menaces ?
  - Dégradation / détérioration
  - Perte de vocations (touristique surtout)
  - Négligence
  - Autres
- Quelles sont les causes de ces menaces ?
  - Manque d'interventions
  - Promotion touristique insuffisante
  - Influence du voisinage
  - Autres
- A votre avis, peut-on classer la vieille ville de Béjaïa comme patrimoine mondial ?

  Oui ☐ Non ☐

- Que proposez-vous pour requalifier la vieille ville de Béjaïa ?

……

……

……

BÉJAÏA

La vieille ville en danger

PHOTOS : D.R.

● Plusieurs vieilles habitations ont été sérieusement endommagées à la suite des fortes précipitations qui se sont abattues sur la wilaya de Béjaïa.

Les dernières intempéries ont apparemment provoqué plus d'un dégât au sein de la haute ville de Béjaïa. Plusieurs anciennes habitations ont vu leurs murs s'effondrer, et de l'eau suinter à travers les plafonds et les toits, quand ce n'est pas carrément l'habitation qui a rendu l'âme.

Plusieurs interventions de la Protection civile et même de citoyens volontaires n'ont pu venir à bout de tous les appels en détresse lancés par des citoyens affolés. Ainsi donc, un vieil immeuble, au 13 rue du Vieillard, ne tient encore que par miracle. Ses plafonds et ses poutres, déjà gorgés d'eau des précédentes pluies, menacent de s'écrouler sur leurs habitants à tout moment.

Une commerçante, tenant un local au rez-de-chaussée de cet immeuble, nous a fait appel pour lancer un appel aux autorités concernées et aux services de l'APC. *«J'ai failli être électrocutée à maintes reprises. Des pans de murs se sont écroulés dans mon arrière-boutique... Mon local est inondé, et j'ai dû faire appel aux gens du quartier pour m'aider. Je ne peux ni fermer boutique ni continuer à travailler dans ces conditions précaires... Il est temps de remettre sur pied ces projets qui parlaient de rénover la vieille ville. En attendant, j'espère que les services concernés répondront rapidement à notre appel de détresse».* Espérons-le...

R. Baghdadi

La vieille ville de Béjaïa menace ruine

16-05-2012

Photo : M. Hacène

De notre correspondant à Béjaïa
Kamel Amghar

Promis pour être aménagé en annexe de l'Ecole nationale des beaux-arts depuis au moins une douzaine d'années, l'immeuble de l'ancien palais de justice de Béjaïa s'est finalement partiellement effondré faute d'entretien et de confortement de ses assises. L'aile ouest du joli bâtiment s'est, en effet, dangereusement affaissée le 8 mars 2011 en déstabilisant toute la structure et les espaces environnants. La triste nouvelle avait, alors, créée un grand tapage médiatique. Dans l'urgence, les autorités avaient promis d'ouvrir une enquête technique approfondie pour situer les causes exactes de la catastrophe afin d'envisager une solution adéquate à la situation. Une année s'est écoulée, rien n'a été entrepris pour sauver ce monument centenaire qui témoigne de la colonisation française. A l'occasion de la célébration du mois du patrimoine, l'Association de sauvegarde et de promotion du patrimoine historique de la ville de Béjaïa (Aspphb) a sévèrement critiqué la passivité des pouvoirs publics. «Une année après, l'infrastructure se trouve dans un état d'abandon total et livrée aux aléas de la nature, qui la fragilisent encore davantage, mettant en danger l'ouvrage et le voisinage immédiat», note l'association dans un communiqué diffusé en marge d'un rassemblement organisé récemment sur le site. Reprochant à la wilaya et à l'APC de s'être soustraites à leurs responsabilités, les membres de l'association lancent un appel « à toutes les forces citoyennes à l'effet de contribuer positivement à une prise de conscience d'abord et une prise en charge ensuite de tout le dossier du patrimoine de la ville de Béjaïa». En raison du laisser-aller des autorités, les spécialistes n'écartent plus, aujourd'hui, l'éventualité d'une démolition totale du bâtiment. Et l'Institut des beaux-arts, tant attendu par les milieux culturels locaux, sera certainement remis aux calendes grecques. On doit souligner, à ce propos, que des signaux d'alerte ont été donnés depuis au moins une quinzaine d'années pour sauver ce joli édifice. Après d'interminables tergiversations, les pouvoirs publics ont manifestement tardé dans la prise en charge du problème. C'est au mois de juillet 2010 qu'on s'est finalement décidé d'agir en creusant des excavations sous les fondations afin d'y injecter du béton qui stabiliserait l'enlisement. Mais l'infiltration des eaux pluviales dans ces fouilles, durant l'hiver 2011, a paradoxalement accéléré la

Listes

Listes de la première partie : Approche théorique

Liste des figures :

N°	Titre	Page
1	Etapes du processus d'intervention sur le patrimoine	13
2	Schéma récapitulatif de la phase de diagnostic	14
3	Les propositions de structuration et de rénovation du rocher de Constantine	21
4	La rue MELLAH Slimane, vieille ville de Constantine	22
5	Eléments de la base de données géographique	25
6	Données spatiales	29
7	Données attributaires	29
8	Quelques logiciels SIG	32
9	Composants d'un SIG	34
10	Entités géographiques d'un SIG	34
11	Exemples de superposition des couches dans un SIG	35
12	Modes de représentation de l'information géographique dans un SIG	36
13	Fenêtres carte et données dans MapInfo (Algérie)	43
14	Quelques palettes d'outils de MapInfo	43
15	Contrôle des couches	45
16	Création des Hotlinks	46
17	Fenêtre d'Hotlinks	47
18	Relation entre données géographiques et leurs données attributaires	47
19	Fenêtre de création d'une carte thématique, étape 1/3	48
20	Fenêtre de création d'une carte thématique, étape 2/3	49
21	Fenêtre de création d'une carte thématique, étape 3/3	50
22	Traducteur universel de MapInfo	51
23	Démarche pour la réalisation d'un SIG	53
24	Les étapes de développement du secteur de l'IG	55
25	Etapes de développement de l'IG en France, au Canada et aux Etats-Unis	58
26	Localisation de la médina de Fès	59
27	Médina de Fès, exemple de données spatiales et tabulaires	63
28	Médina de Fès, exemple d'un SIG (les détails d'in immeuble historique)	65
29	Médina de Fès, exemple d'un SIG (les circuits touristiques proposés)	66
30	Les deux (02) fenêtres : carte et données	67
31	Représentation cartographique de deux (02) phénomènes : le nombre de la population (2008) et le nombre de logements livrés en 2009 par wilaya	68

Liste des photos :

N°	Titre	Page
1	Immeuble en ruine, Casbah d'Alger	17
2	Impasse dégradée, Casbah d'Alger	17
3	Commerce informel, Casbah d'Alger	18
4	Fontaine mauresque altérée, Casbah d'Alger	18
5	Prolifération des déchets, casbah d'Alger	19
6	La vue de la Casbah détériorée par l'implantation des paraboles	19

7	Ravalement des façades de la rue Larbi Ben M'hidi, vieille ville de Constantine	21
8	Pavage de la rue MELLAH Slimane, vieille ville de Constantine	22
9	Simulation en 3D de la place Bab El Djabia après sa réhabilitation, vieille ville de Constantine	23
10	Réhabilitation de la placette, vieille ville de Constantine	23
11	Maquette des propositions pour Souika, vieille ville de Constantine	24
12	Vue de la médina de Fès	60
13	Vue de la médina de Fès la nuit	60

Liste des tableaux :

N°	Titre	Page
1	Critères de choix de types d'analyse selon le type de variable	48
2	Classement des pays selon la disponibilité des données numériques de base	56
3	Classement des pays selon leur politique de diffusion de l'information géographique	57
4	Quelques données relatives à la médina et à la ville de Fès	60

Listes de la deuxième partie : Approche analytique

Listes des cartes :

N°	Titre	Page
1	Etapes de croissance urbaine	78
2	Fond de carte	79
3	Contraintes et servitudes	82
4	Typologie d'habitat 01	87
5	Typologie d'habitat 02	88
6	Statut juridique des constructions	94
7	Les équipements	96
8	Typologie du tissu	101
9	Hiérarchie des voies	106
10	Etat de la voirie	107
11	Les parkings et les nœuds	113
12	Les places	116
13	Les espaces verts	121
14	L'insalubrité	124
15	Le mobilier urbain	126
16	L'éclairage public	127
17	Les commerces et les services	134
18	Les nuisances	136
19	Etat du patrimoine bâti	138
20	Les sites et les monuments historiques	141
21	Répartition du questionnaire selon le type d'habitat	158

22	Origine de la population	160
23	Durée d'occupation	162
24	Etat à l'intérieur des habitations	164
25	Problèmes à l'intérieur des habitations	165
26	Types d'intervention	168
27	Les équipements manquants	170
28	Origine des problèmes d'insalubrité	173
29	Mode de transport adopté	175
30	Origines des problèmes de déplacement	177
31	Fréquence de l'embouteillage	179
32	Appréciation générale du paysage	181
33	Causes de la pollution atmosphérique	183
34	Causes de la pollution sonore	185
35	Causes de la pollution olfactive	187
36	Insécurité urbaine	189
37	Types d'éléments structurants	196
38	Epoques de réalisation des éléments structurants	197
39	Classement des éléments structurants	198
40	Fonctions actuelles des éléments structurants	199
41	Etat des éléments structurants	200
42	Propositions concernant les équipements	205
43	Proposition concernant la voirie	206
44	Propositions concernant les espaces publics	208
45	Propositions concernant les déplacements	209
46	Propositions concernant les nuisances et la sécurité	211
47	Propositions concernant le patrimoine	213

Liste des figures :

N°	Titre	Page
32	Localisation de la vieille ville de Béjaïa	70
33	Présentation de la vieille ville de Béjaïa	71
34	Vue du port, vieille ville de Béjaïa	71
35	La vieille ville de Béjaïa à l'époque romaine	73
36	La vieille ville de Béjaïa à l'époque hammadite	74
37	La vieille ville de Béjaïa à l'époque espagnole	74
38	La vieille ville de Béjaïa à l'époque turque	75
39	La vieille ville de Béjaïa à l'époque française	76
40	Les grands quartiers de la vieille ville de Béjaïa	80
41	Evolution de la population de la vieille ville de Béjaïa	84
42	Estimation de la population de la vieille ville de Béjaïa	85
43	Ilots traditionnel, vieille ville de Béjaïa	100
44	Vue aérienne d'un ilot colonial, vieille ville de Béjaïa	102
45	Tissu extra-muros, vieille ville de Béjaïa	102
46	Tissu du plan de Constantine, vieille ville de Béjaïa	103
47	Ajustement du système de projection sous MapInfo	154
48	Géoréférencement de la carte sous MapInfo	154
49	Vieille ville de Béjaïa, image initiale en mode raster	155

50	Vieille ville de Béjaïa après vectorisation	155
51	Création des couches sous MapInfo	156
52	Création de la base de données de chaque couche sous MapInfo	156
53	Origine de la population, vieille ville de Béjaïa	159
54	Durée d'occupation de la vieille ville de Béjaïa	161
55	Types de problèmes de l'habitat de la vieille ville de Béjaïa	166
56	Types d'interventions sur l'habitat de la vieille ville de Béjaïa	167
57	Les équipements manquants	169
58	Origine des problèmes d'insalubrité	172
59	Origine des problèmes de déplacements vers les sites et les monuments historiques	176
60	Appréciation générales sur le paysage	180
61	Causes de la pollution atmosphérique	182
62	Causes de la pollution sonore	184
63	Causes de l'insécurité urbaine	188
64	Natures des menaces sur le patrimoine, vieille ville de Béjaïa	190
65	Cause des menaces sur le patrimoine, vieille ville de Béjaïa	190
66	Les données attributaires du fort Moussa	192
67	Entités géographiques relatives à une information biens précise	193
68	L'application des Hotlinks pour le fort Moussa	194
69	L'application des Hotlinks pour la Casbah	195
70	Localisation de notre cas d'étude (image satellite)	216
71	Image raster du cas d'étude	217
72	Image vecteur du cas d'étude	217
73	La création des couches	218
74	La création des champs de chaque table	218
75	La base de données géographiques et attributaires	220
76	Fiche d'informations relative à une entité géographique	220
77	Les données géographiques et attributaires de la table « Voirie »	221
78	Fiche d'informations relative à un objet graphique de la table «Voirie »	221
79	Modèle de représentation pour les analyses thématiques de la table « Bâti »	223
80	modèle de représentation pour les analyses thématiques de la table «Voirie»	224
81	Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Type d'habitat »	225
82	Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Style»	226
83	Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Fonction »	227
84	Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Nombre d'étages »	228
85	Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Habité ou vacant »	229
86	Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Commerce »	230
87	Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Service »	231
88	Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Etat »	232

89	Représentation thématique selon la table « Bâti » par la variable « Intervention proposée »	233
90	Application des Hotlinks pour la table « Bâti »	234
91	Représentation thématique selon la table « Voirie » pour la variable « Type »	235
92	Représentation thématique selon la table « Voirie » pour la variable « Etat »	236
93	Représentation thématique selon la table « Voirie » pour la variable « Intervention proposée »	237
94	Application des Hotlinks pour la variable « Voirie »	238

Liste des photos :

N°	Titre	Page
14	Vue du port, vieille ville de Béjaïa	71
15	Habitation construite dans le couloir de servitude du port pétrolier, vieille ville de Béjaïa	83
16	Façade d'une maison berbere, vieille ville de Béjaïa	86
17	Maison berbere, vieille ville de Béjaïa	89
18	Maison turque, vieille ville de Béjaïa	89
19	Façade dégradée d'une maison tradditionnelle, vieille ville de Béjaïa	90
20	Habitation traditionnelle en ruine, vieille ville de Béjaïa	90
21	Rajouts effectués par les habitatns, vieille ville de Béjaïa	90
22	Habitat colonial : façade d'un habitat collectif, vieille ville de Béjaïa	90
23	Habitat collonial : vue de la cité AMIMOUNE, vieille ville de Béjaïa	91
24	Habitat colonial collectif : façade dégradée, vieille ville de Béjaïa	91
25	Habitat colonial collectif : transformation effectuée par les habitatns, vieille ville de Béjaïa	91
26	Habitat colonial collectif : implantation des paraboles aux façades de l'immeuble, vieille ville de Béjaïa	92
27	Habitat colonial individuel, vieille ville de Béjaïa, vieille ville de Béjaïa	92
28	Habitat colonial individuel : état dégradé d'une maison, vieille ville de Béjaïa	92
29	Habitat contemporain, vieille ville de Béjaïa	93
30	Habitat contemporain : construction en cours, vieille ville de Béjaïa	93
31	Ecole Fatma N'sumer, vieille ville de Béjaïa	95
32	CEM Ibn Toumert, vieille ville de Béjaïa	95
33	Lycée Ibn Sina, vieille ville de Béjaïa	95
34	Hôpital Frantz FANON, vieille ville de Béjaïa	97
35	Clinique privée, vieille ville de Béjaïa	97
36	APC de Béjaïa, vieille ville de Béjaïa	97
37	Poste d'Algérie, vieille ville de Béjaïa	97
38	Gare ferroviaire, vieille ville de Béjaïa	97
39	Théâtre régional, vieille ville de Béjaïa	98
40	L'ex musée, vieille ville de Béjaïa	98
41	Mosquée Sidi El Mouhoub, vieille ville de Béjaïa	98
42	Cimetière chrétien, vieille ville de Béjaïa	98
43	Hôtel de la bravoure, vieille ville de Béjaïa	98

44	Mini complexe de tennis, vieille ville de Béjaïa	99
45	L'ex tribunal, vieille ville de Béjaïa	99
46	Vue sur le port, vieille ville de Béjaïa	99
47	Tissu traditionnel, vieille ville de Béjaïa	100
48	Façade d'un ilot colonial, vieille ville de Béjaïa	102
49	Immeubles du plan de Constantine, vieille ville de Béjaïa	103
50	Tissu contemporain, vieille ville de Béjaïa	103
51	Le tissu spécialisé du port pétrolier, vieille ville de Béjaïa	104
52	Le tissu spécialisé du vieux port, vieille ville de Béjaïa	104
53	Chemin wilaya n°136, vieille ville de Béjaïa	104
54	Boulevard colonel Amirouche, vieille ville de Béjaïa	104
55	Implantation des regards sur la chaussée	105
56	Trottoir revêtu en béton, vieille ville de Béjaïa	105
57	Trottoir revêtu en pavé, vieille ville de Béjaïa	105
58	Voie secondaire, vieille ville de Béjaïa	108
59	Chaussée en mauvais état, vieille ville de Béjaïa	108
60	Trottoir revêtu en béton, vieille ville de Béjaïa	109
61	Trottoir revêtu en pavé, vieille ville de Béjaïa	109
62	Voie tertiaire, vieille ville de Béjaïa	109
63	Chaussée d'une voie tertiaire en mauvais état, vieille ville de Béjaïa	109
64	Chaussée et trottoir d'une voie tertiaire dégradés, vieille ville de Béjaïa	109
65	ruelle, vieille ville de Béjaïa	110
66	Ruelle en mauvais état, vieille ville de Béjaïa	110
67	Transformation du revêtement en pierre en un revêtement en béton, vieille ville de Béjaïa	110
68	impasse, vieille ville de Béjaïa	111
69	Impasse en mauvais état, vieille ville de Béjaïa	111
70	Revêtement en pierre d'une impasse transformée en un revêtement en pavé, vieille ville de Béjaïa	111
71	escalier, vieille ville de Béjaïa	111
72	Escalier en mauvais état, vieille ville de Béjaïa	112
73	escalier, vieille ville de Béjaïa	112
74	Carrefour de la rue BOUCHEBAH, vieille ville de Béjaïa	112
75	Aire de stationnement publique, vieille ville de Béjaïa	114
76	Parking du port, vieille ville de Béjaïa	114
77	Aire de stationnement privée, vieille ville de Béjaïa	114
78	Stationnement au bord de la route, vieille ville de Béjaïa	115
79	Stationnement sur le trottoir, vieille ville de Béjaïa	115
80	Vue sur la place 1er novembre, vieille ville de Béjaïa	117
81	Place Sidi El Mouhoub, vieille ville de Béjaïa	117
82	Place Sidi Soufi, vieille ville de Béjaïa	118
83	Place Abd El Keder, vieille ville de Béjaïa	118
84	Place des frères BOUCHEFFA, vieille ville de Béjaïa	119
85	Place MEDJAHED Cherif, vieille ville de Béjaïa	119
86	Place de la porte Sarrasine, vieille ville de Béjaïa	120
87	Le square, vieille ville de Béjaïa	120
88	Espace vert sans entretien, vieille ville de Béjaïa	122
89	Espace laissé à son état initial, vieille ville de Béjaïa	122
90	Insuffisance du mobilier de propreté, vieille ville de Béjaïa	123

91	Lampadaire à simple crosse, vieille ville de Béjaïa	125
92	Lampadaire à double crosse, vieille ville de Béjaïa	125
93	Lampadaire moderne accroché au mur, vieille ville de Béjaïa	128
94	Lampadaire ancien accroché au mur, vieille ville de Béjaïa	128
95	Candélabre ancien à simple crosse aux Oliviers, vieille ville de Béjaïa	128
96	Candélabre détérioré aux Oliviers, vieille ville de Béjaïa	128
97	Eclairage se trouvant à la place Gueydon, vieille ville de Béjaïa	128
98	Eclairage suspendu, vieille ville de Béjaïa	128
99	Panneaux d'orientation, vieille ville de Béjaïa	129
100	Panneaux de signalisation routière, vieille ville de Béjaïa	129
101	Panneaux signalétiques, vieille ville de Béjaïa	129
102	Panneaux publicitaires, vieille ville de Béjaïa	129
103	corbeille, vieille ville de Béjaïa	130
104	Bacs à ordures, vieille ville de Béjaïa	130
105	Niche à ordures, vieille ville de Béjaïa	130
106	Banc aux Oliviers, vieille ville de Béjaïa	131
107	Banc du square, vieille ville de Béjaïa	131
108	Banc avec table, vieille ville de Béjaïa	131
109	Banc en mauvais état, vieille ville de Béjaïa	131
110	Abris-bus à côté de la porte Sarrasine, vieille ville de Béjaïa	132
111	Magasin d'habillement, vieille ville de Béjaïa	133
112	bijouterie, vieille ville de Béjaïa	133
113	Local commercial fermé, vieille ville de Béjaïa	135
114	Local commercial en mauvais état, vieille ville de Béjaïa	135
115	Port pétrolier, vieille ville de Béjaïa	135
116	Immeuble et entrepôt influant sur le paysage, vieille ville de Béjaïa	135
117	Bâti hispanique, vieille ville de Béjaïa	137
118	Bâti colonial, vieille ville de Béjaïa	137
119	Bâti dégradé, vieille ville de Béjaïa	139
120	Bâti traditionnel, rajout, vieille ville de Béjaïa	139
121	Rajout sur le bâti traditionnel, garde-corps et construction en parpeing, vieille ville de Béjaïa	139
122	Ex-tribunal, vieille ville de Béjaïa	139
123	Mosquée de Sidi El Mouhoub, vieille ville de Béjaïa	140
124	Mosquée Sidi Soufi, vieille ville de Béjaïa	140
125	Interventions sur la mosquée de Sidi Soufi, vieille ville de Béjaïa	140
126	Mosquée Sidi Touati, vieille ville de Béjaïa	142
127	Mosquée Sidi El Khider, vieille ville de Béjaïa	142
128	Muraille Hammadite, vieille ville de Béjaïa	143
129	Construction près de la muraille Hammadite, vieille ville de Béjaïa	143
130	La muraille envahie par les plantes, vieille ville de Béjaïa	143
131	Batterie de la Casbah, vieille ville de Béjaïa	143
132	Bab El Bahr, vieille ville de Béjaïa	144
133	Bab El Fouka, vieille ville de Béjaïa	145
134	Fort Moussa, vieille ville de Béjaïa	145
135	Fort Abd El Kader, vieille ville de Béjaïa	146
136	La Casbah, vieille ville de Béjaïa	147
137	Enracinement des plantes sur les murs de la Casbah, vieille ville de Béjaïa	147

138	Cippe romain, vieille ville de Béjaïa	148
139	Partie du PNG, vieille ville de Béjaïa	148
140	Vue de la vieille ville de Béjaïa depuis le port	180

Liste des schémas :

N°	Titre	Page
1	Coupe d'une maison berbère, vieille ville de Béjaïa	89
2	Plan d'une maison turque, vieille ville de Béjaïa	89
3	Habitat colonial : façade d'un ensemble d'habitat collectif, vieille ville de Béjaïa	90
4	Habitat colonial : plan d'un appartement F3 de la cité AMIMOUNE, vieille ville de Béjaïa	91
5	Ilot d'un tissu traditionnel, vieille ville de Béjaïa	100
6	Olot colonial, vieille ville de Béjaïa	102
7	Rue Larbi Ben M'hidi reliant la place Arsenal à la place Gueydon, vieille ville de Béjaïa	108
8	Localisation des places, vieille ville de Béjaïa	115
9	Vue axonométrique de la place 1er novembre	117
10	Localisation de la place Sidi El Mouhoub, vieille ville de Béjaïa	117
11	La place Sidi Soufi et ses limites, vieille ville de Béjaïa	118
12	Localisation de la place Abd El Kader, vieille ville de Béjaïa	118
13	Vue en plan de la place des frères BOUCHEFFA, vieille ville de Béjaïa	119
14	Place MEDJAHED Cherif et ses limites, vieille ville de Béjaïa	119
15	Phases d'élaboration d'un PPSMVSS	215

Liste des tableaux :

N°	Titre	Page
5	Classification des commerces existants, vieille ville de Béjaïa	132
6	Classification des services existants, vieille ville de Béjaïa	133
7	Sites et monuments classés, vieille ville de Béjaïa	149
8	Sites et monuments historiques inscrits sur l'inventaire supplémentaire de la wilaya, vieille ville de Béjaïa	149
9	Répartition du questionnaire selon le type d'habitat	157
10	Origine de la population de la vieille ville de Béjaïa	159
11	La durée d'occupation des habitants de la vieille ville de Béjaïa	161
12	Etat de l'intérieur des habitations de la vieille ville	163
13	Types de problèmes de l'habitat de la vieille ville de Béjaïa	163
14	Taux d'habitants ayant intervenus sur leur habitation	166
15	Types d'interventions sur l'habitat de la vieille ville de Béjaïa	167
16	Taux de suffisance des équipements dans la vieille ville de Béjaïa	167
17	Les équipements manquants	169
18	Aux de raccordement au réseau d'AEP	171
19	Taux de raccordement au réseau d'assainissement	171
20	Problèmes d'assainissement	171
21	Origine des problèmes d'insalubrité	172
22	Modes de transport adoptés par les habitants de la vieille ville de Béjaïa	174

23	Origine des problèmes de déplacement vers les sites et les monuments historiques	176
24	Existence des problèmes d'embouteillage	178
25	Fréquence de l'embouteillage	178
26	Appréciation générale sur le paysage	180
27	Causes de la pollution atmosphérique	182
28	Causes de la pollution sonores	184
29	Causes de la pollution olfactive	186
30	Existence des problèmes de sécurité urbaine	186
31	Causes de l'insécurité urbaine	188
32	Menaces sur le patrimoine, vieille ville de Béjaïa	188
33	Classement de la vieille ville de Béjaïa comme un patrimoine mondial	190
34	Les variables de la table	191
35	La base de données du SIG patrimoine	193
36	Les variables de la table « Bâti »	219
37	Les variables de la table « Voirie »	219

Résumé :

Une vieille ville est plus qu'un espace matériel. Elle illustre l'histoire et les civilisations de nos ancêtres.

Vu leur importance, nos vieille villes doivent être préservées et mises en valeur. Cependant, un diagnostic exhaustif est impératif, en utilisant des méthodes et des outils modernes qui ont prouvé leur efficacité dans le monde, tels que les Systèmes d'information géographique (SIG).

Notre objectif à travers notre travail, est d'appliquer les Systèmes d'information géographique (SIG) pour le diagnostic de la vieille ville de Béjaïa, pour mieux révéler les carences au niveau urbain, architectural, paysager et patrimonial, afin de mettre en œuvre des opérations adéquates pour la sauvegarde et la mise en valeur de la vieille ville de Béjaïa.

Ce travail est aussi appuyé par des applications détaillées, tout en expliquant la démarche SIG sous MapInfo, afin de mieux comprendre le principe de cet outil efficace de diagnostic.

Il est à préciser que notre travail est loin d'être parfait, il peut largement être développé.

Les mots clés :

Vieille ville, Béjaïa, Patrimoine, Systèmes d'information géographique (SIG), Diagnostic.