

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE CONSTANTINE 3**



**INSTITUE GESTION DES TECHNIQUES URBAINE
DEPARTEMENT GESTION DES VILLES**

N° d'ordre :...

Série :... ..

Mémoire de Master

Filière : Gestion des villes

Spécialité : Gestion des villes



Dirigé par :
Ms. AMIRECHE Toufik

Présenté par :
MEGUENANI Ikram Chourouk

Année Universitaire 2022/2023.

Session : (juillet)

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE CONSTANTINE 3**



**INSTITUT DE GESTION DES TECHNIQUES URBAINES
DEPARTEMENT DE GESTION DES VILLES**

N° d'ordre : ...

Série : :

Mémoire de Master

Filière : Gestion des villes

Spécialité : Gestion des villes



Dirigé par :
Ms. AMIRECHE Toufik

Présenté par :
MEGUENANI Ikram Chourouk

Année Universitaire 2022/2023.

Session : (juillet)

Tables des matières

Liste des figures	VI
Liste des cartes	VIII
Liste des tableaux	IX
Liste des abréviations	X
CHAPITRE INTRODUCTIF	
Introduction générale	1
I. Problématique générale	2
II. Hypothèse de la recherche	3
III. Objectifs de la recherche	3
IV. Choix de la thématique	3
V. Méthodologie de la recherche	4
VI. Méthodes de la collecte des données	4
VII. Structure de mémoire	5
CHAPITRE I : CONCEPT THEORIQUE	
Introduction	7
I. Patrimoine	8
1. Définition de la notion	8
2. Historique de la notion	9
3. Les composantes du patrimoine	10
3.1. Le patrimoine naturel	10
3.2. Le patrimoine historique	10
3.3. Le patrimoine culturel	11
3.4.1. Les formes du patrimoine culturel	11
3.4.1.1.Patrimoine culturel matériel	11
3.4.1.2.Patrimoine culturel immatériel	11
4. Attributions et valeurs du patrimoine	12
II. Conservation	12
1. Définition de la notion	12
2. Conservation patrimoniale.....	13
3. Les figures de la conservation patrimoniale	12

3.1. Conservation préventive	14
3.2. Conservation curative	14
3.3. Conservation-Restauration	14
3.4. Conservation intégrer	14
4. Les opérations de Conservation patrimoniale	15
4.1. La réhabilitation	15
4.2. La restauration	15
4.3. La rénovation / rénovation urbaine	16
4.4. La restructuration	16
III. La valeur du patrimoine pour la ville	17
IV. La gestion de patrimoine	18
1. Le système de la gestion de patrimoine	18
2. Les trois processus d'un système de gestion de patrimoine	19
2.1. La planification	19
2.2. La mise en œuvre	19
2.3. Le suivi	19
3. L'efficacité du système de la gestion de patrimoine	20
Conclusion	22
CHAPITRE II : LIEN ENTRE LES NOUVELLES TECHNOLOGIES ET LE PATRIMOINE BATIS	
Introduction	23
I. Les outils traditionnels de conservation du patrimoine	24
1. Dans le domaine de la prospection archéologique, les techniques de levé	24
2. Dans le domaine –de patrimoine architectural et urbain	24
II. Les nouveaux outils (innovants) servent à la conservation du patrimoine	25
1. Le lasergramétrie	25
2. La photogrammétrie digitale	26
3. Les réseaux de neurones	28
3.1. Fonctionnalité des réseaux neurones	29
3.2. Les réseaux neurones et la conservation de patrimoine bâtis	29
4. La modélisation 3D	30
4.1. Building Information Modeling (BIM)	31
4.1.1. Définition du BIM	31
4.1.2. L'apparition et l'évolution du BIM	32

4.1.3. L'importance des outils BIM	34
4.1.4. Les BIM et la conservation patrimoniale	32
III. Expérience d'inspiration.....	36
1. le site de palmier à Damas en Syrie	36
2. Projet-Restauration du pavillon de palais Charles Quint	36
3. Projet-Réhabilitation d'un immeuble résidentiel du début des années 1900, à Paris.....	38
Conclusion	40
CHAPITRE III : LA VIELLE VILLE DE CONSTANTINE ET LES CONTRAINTES D'INTERVENTION	
Introduction	41
Section I : la vieille ville de Constantine.....	42
I. Présentation de la ville de Constantine	42
II. Le patrimoine à la ville de Constantine	42
III. Présentation de la vieille ville de Constantine	43
IV. Historique de la vieille ville de Constantine	44
1. Ville Romaine	44
2. Ville précoloniale	44
3. Ville coloniale	45
4. Ville actuelle	45
V. Les programmes d'intervention sur la vieille ville de Constantine	45
1. Avant le classement comme patrimoine nationale	45
2. Après le classement comme patrimoine nationale	49
Section II : contraintes d'utilisation des moyens technologiques dans les projets de conservation de la vieille ville de Constantine	50
I. Résultat d'interview avec les BET	
1. Historique des projets	55
1.1. Contraintes administratives et contractuelles	55
1.2. Contraintes environnementale	56
2. Partenariat avec les étrangers	57
3. Technique utilisé et contrainte retenu	57
3.1. Projet réhabilitation et mise en valeurs de la rue Rahbete Djamal	57
3.2. Projet réhabilitation et mise en valeur de la place Rahbete Sof	58
3.3. Projet de Réhabilitation de Hammam Bentebal	58
4. Description de la technique	59

5. Utilisation des outils BIM pour la gestion de patrimoine	60
II. Technique de diagnostic obtenu pour centre de diagnostic et d'expertise (CDE) de la vieille ville de Constantine	61
1. Présentation de la cellule CDE	61
2. Mission de CDE	61
3. Investigation et outils utilisé pour la vieille ville de Constantine	61
Conclusion	63
CHAPITRE IV : FONCTIONNALITES DES NOUVELLES TECHNOLOGIES DANS LA CONSERVATION DE LA VIEILLE VILLE DE CONSTANTINE	
Introduction	64
I. Situation de l'aire d'étude	65
II. Etat des lieux	65
1. Trame viaire et accessibilité	65
2. Cadre bâti	68
2.1. Façade	70
2.2. Planchers	72
III. Mission et fonctionnalité des nouvelles technologies dans la restauration/Réhabilitation de l'aire d'étude	76
1. Structure dégradé	76
1.1. Le scanner laser 3D et la photogrammétrie	76
1.2. Logicielle BIM	77
2. Structure en ruine	78
2.1. Les réseaux de neurones (algorithme d'IA)	78
IV. Action interventionnelle dans un cadre stratégique	80
1. Les rues	80
2. Les locaux commerciaux	80
2.1. Locale commerciale construction RDC	80
2.2. Les Foundouk	81
3. Maison dégradé (mauvais a moyen état)	81
Conclusion	83
Conclusion générale	73
Bibliographie générale	
Annexes	
تلخيص	

Résumé

Abstract

الملخص

قسنطينة واحدة من أقدم المدن المغاربية، معروفة جيدا بتراثها الغني الذي يفرض تاريخها الثقيل والمتنوع بين الثقافي والمعماري والطبيعي. كانت موقعا مفتوحا لعدة عمليات حفظ مختلفة، واجهت دائما عقبات وقيود عرقلت نجاحها. الوضع الحالي لمدينة قسنطينة القديمة أدى بنا إلى البحث عن الرابط بين التكنولوجيا والتراث. من خلال هذا العمل حاولنا تقديم الوسائل التكنولوجية ولا سيما الرقمنة و BIM كوسيلة لا بد من استغلالها للحفاظ على هذا التراث وإدارته. لكن رغم المزايا التي توفرها هذه التقنيات، فقد وجدنا أن مدينة قسنطينة القديمة لا تتكيف حقا لاستخدامها بسبب العديد من العوامل التي وصلنا إليها من خلال هذا البحث.

الكلمات المفتاحية: المدينة القديمة، التراث، التكنولوجيا الحديثة، BIM، الرقمنة.

Résumé

La vieille ville de Constantine une des plus vieilles cités maghrébines, est très connu par son patrimoine riche refus de son histoire quel est assez lourd et variable entre culturel, architectural et paysagère. Elle était un chantier ouvert pour different opérations de conservation qui ont été toujours faire face des obstacles et des contraintes procure leurs succès l'état actuel de la vieille ville de Constantine nous a poussé de chercher le lien entre la technologie et le patrimoine. A travers ce travail nous avons présenté les nouvelles technologies en particulier la numérisation et les BIM comme une opportunité à exploiter pour la conservation de ce patrimoine et la gestion de ce dernier. Malgré les avantages offert par ces NT mais on a trouvé que la vieilles ville de Constantine ne s'adapte pas vraiment à les utiliser à cause de plusieurs facteurs que nous avons retenu lors cette recherche.

Mots clé : vieille ville, patrimoine, Nouvelle technologies, BIM, numérisation

Abstract

The ancient city of Constantine one of the oldest Maghreb cities. It is well known for its rich heritage refusal of its history that is quite heavy and variable between cultural, architectural and landscape. It was an open site for different conservation operations that have always faced obstacles and constraints provides their successes. The current state of the ansien city of Constantine pushed us to look for the link between technology and heritage. Through this work, we presented new technologies in particular digitization and BIM as an opportunity to be exploited for the conservation of this heritage and its management. Despite the advantages offered by these NEW TECHNOLOGIES but we found that the old town of Constantine does not really adapt to use them because of several factors that we have retained during this research.

Keywords: ancient city, heritage, New technologies, BIM, digitization