الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE** وزارة

التعليم العالي والبحث العلمي

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**

جامعة أبي بكر بلقايد – تلمسان –

Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –

Faculté de TECHNOLOGIE

# MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du **diplôme** de **MASTER**

**En** : métiers de la ville

**Spécialité** : Géomatique et Gestion du Foncier

**PAR** : KADARI Chahrazed

## Sujet

**Étude du potentiel de réhabilitation du bâti ancien par analyse géomatique et relevé architectural**

Soutenu publiquement, le 22 /06 /2026, devant le jury composé de :

| | | |
|---|---|---|
| M. SLIMANI Mohammed | Université de Tlemcen | Président |
| Mme. OUADAH Halima Sadia | Université de Tlemcen | Examinatrice |
| Mme. MAKHLOUFI Fatma Zahra | Université de Tlemcen | Encadrant |

Année universitaire : 2025 /2026

# *Remerciements*

*J'exprime tout d'abord ma profonde gratitude à « Allah » Tout-Puissant pour m'avoir accordé la force, la patience et la persévérance nécessaires à l'accomplissement de ce travail de recherche.*

*J'adresse mes sincères remerciements à Madame Makhloufi Fatima Zahra, mon encadrante, pour son encadrement attentif, ses orientations précieuses et son soutien tout au long de ce mémoire.*

*Mes remerciements les plus distingués s'adressent à Monsieur Thabet Ahmed, mon maître de stage, pour sa disponibilité, sa confiance et son appui professionnel durant toute la période de stage.*

*Je tiens aussi à remercier l'ensemble des enseignants qui m'ont accompagné tout au long de mon parcours universitaire, depuis les premières années jusqu'à la fin de ma formation.*

*Une mention spéciale à mes enseignants et collègues du Master 2 en Géomatique et Gestion Foncière, avec qui j'ai partagé des expériences formatrices, des échanges enrichissants et un esprit de solidarité remarquable.*

*Enfin, j'exprime ma profonde reconnaissance à ma famille pour son soutien moral constant, sa patience et ses encouragements indéfectibles. À mes amis proches, merci pour votre présence, votre écoute et votre bienveillance tout au long de cette aventure académique.*

# *Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail :*

*À ma famille,*

*Mes parents, mes frères et sœurs,*

*Pour tout ce que vous avez fait pour moi, Votre soutien sans limites,*

*Et vos sacrifices qui m'ont permis d'arriver jusqu'ici.*

*À tous mes amis et collègues, spécialement :*

*Ghilane Nesrine, Kassed Feriel et Guennar Halima,*

*Pour leur solidarité, leurs rires et leur présence aux moments cruciaux.*

*À moi-même,*

*Pour avoir tenu bon malgré les obstacles,*

*Pour chaque nuit de travail, chaque effort invisible,*

*Et cette persévérance qui m'a porté jusqu'au bout.*

*Enfin, à Dieu,*

*Source de force et de sagesse, À qui je dois toute gratitude.*

## Résume

Ce mémoire traite de la problématique de la conservation et de la réhabilitation du patrimoine bâti ancien au sein du quartier historique d'El Mechouar à Tlemcen. Face à la dégradation structurelle de ce patrimoine, cette étude propose une méthodologie intégrée combinant relevé architectural sur le terrain et analyse géomatique. À travers une base de données SIG structurée sous ArcMap, un diagnostic précis a été réalisé sur un échantillon représentatif de 35 bâtiments, documentant leurs pathologies, leurs matériaux et leurs conditions d'accessibilité. Les résultats démontrent que l'utilisation d'outils numériques permet d'optimiser l'aide à la décision en hiérarchisant les interventions de réhabilitation de manière objective, tout en favorisant une gestion durable du patrimoine urbain.



**Mots-clés :** El Mechouar, Tlemcen, Bâti ancien, Réhabilitation, Géomatique, SIG, Relevé architectural, Diagnostic



**ملخص**

يتناول هذا البحث إشكالية الحفاظ على التراث العمراني القديم وإعادة تأهيله في حي "المشور" التاريخي بمدينة تلمسان. ومواجهةً للتدهور الإنشائي الذي يمس هذا التراث، تقترح الدراسة منهجية متكاملة تجمع بين الرفع المعماري الميداني والتحليل، تم إجراء تشخيص دقيق لعينة "ArcMap" على برنامج (SIG) الجيوماتيكي. ومن خلال بناء قاعدة بيانات جغرافية
نموذجية تتكون من 35 مبنى، حيث تم توثيق أمراضها الإنشائية، ومواد بنائها، وظروف وصوليتها. أظهرت النتائج أن
استخدام الأدوات الرقمية يساهم في تحسين اتخاذ القرار من خلال ترتيب أولويات التدخل في إعادة التأهيل بشكل موضوعي، .مما يعزز الإدارة المستدامة
للتراث العمراني



**الكلمات المفتاحية :** المشور،تلمسان، التراث العمراني القديم ، اعادة التأهيل، الجيوماتيك، نظم المعلومات الجغرافية المعماري، التشخيص الرفع



## Abstract

This thesis addresses the challenges of preserving and rehabilitating the historical built heritage within the El Mechouar district in Tlemcen. In response to the structural degradation of this heritage, the study proposes an integrated methodology combining field architectural surveying with geomatic analysis. Using a GIS database structured in ArcMap, a precise diagnostic was performed on a representative sample of 35 buildings, documenting their pathologies, construction materials, and accessibility conditions. The findings demonstrate that digital tools can optimize decision-making processes by objectively prioritizing rehabilitation interventions, thereby fostering sustainable urban heritage management.



**Keywords :** El Mechouar, Tlemcen, Historical built heritage, Rehabilitation, Geomatics, GIS, Architectural surveying, Diagnostic.

# SOMMAIRE

Remerciements ..... I
Dédicace ..... II
Résumé ..... III
ملخص ..... III
Abstarct ..... III
Listes des abréviations ..... VIII
Introduction générale ..... 1
Chapitre 01 Le bâti ancien et les enjeux de la réhabilitation ..... 3
Introdution ..... 4
1.1 définitions et concepts liés au bâti ancien ..... 4
1.1.1 Notion de bâti ancien ..... 4
1.1.2 Typologies architecturales traditionnelles ..... 5
1.1.3 Matériaux et systèmes constructifs ..... 6
1.1. La valeur du bâti ancien ..... 7
1.2.1. La valeur historique et patrimoniale du bâti ancien ..... 7
1.2.2. La valeur architecturale et morphologique ..... 7
1.2.3. La valeur sociale et culturelle ..... 7
1.3. Processus de dégradation de bâti ancien ..... 8
1.3.1 Facteurs naturels de dégradation ..... 8
1.3.2. Les facteurs humains et urbain ..... 10
1.3.3. Pathologies courantes du bâti ancien ..... 10
1.4. Réhabilitation du bâti ancien ..... 11
1.4.1. Présentation du thème de la recherche ..... 11
1.4.2. Historique de la genèse de la réhabilitation ..... 11
1.4.3. Définition de la réhabilitation ..... 12
1.4.4. Les niveaux de la réhabilitation ..... 12
1.4.5. Pourquoi et pour qui réhabiliter ..... 13
1.4.6. Champ pratique de la réhabilitation ..... 14

1.4.7. Restauration ..... 14

1.4.8. Rénovation ..... 15

1.4.9. La protection du patrimoine à travers les chartes et normes internationales ..... 15

1.4.10. Analyse comparative de projets de réhabilitation du bâti ancien par approche géomatique et relevé architectural ..... 18

1.5. Le cadre réglementaire de la protection patrimoniale en Algérie ..... 25

Conclusion ..... 27

Chapitre 02 Apports de la géomatique et du relevé architectural ..... 28

2.1. La géomatique : concepts et fondements ..... 29

2.1.1. Définition de la géomatique ..... 29

2.1.2. Composants d'un SIG ..... 29

2.1.3. Types de données spatiales ..... 30

2.2. Application des SIG au bâti ancien ..... 32

2.2.1. Cartographie du patrimoine bâti ..... 32

2.2.2. Analyse spatiale et diagnostic urbain ..... 32

2.2.3. SIG comme outil d'aide à la décision ..... 33

2.3. Le relevé architectural ..... 34

2.3.1. Définition du relevé ..... 34

2.3.2. Objectifs du relevé dans une perspective de réhabilitation ..... 34

2.3.3. Méthodes traditionnelles et relevé architectural ..... 35

2.3.4. Limites du relevé classique nécessité de la géomatique ..... 37

2.4. Relevé architectural numérique ..... 38

2.4.1. La photogrammétrie Terrestre ..... 38

2.4.2. Modélisation 2D et 3D ..... 39

2.4.3. L'apport du relevé numérique ..... 41

2.5. Complémentarité SIG-relevé architectural ..... 44

2.5.1. Le relevé comme source de données spatiales ..... 44

2.5.2. Intégration des relevés dans la SIG ..... 44

2.5.3. Avantages et limites de l'approche intégrée ..... 44
Conclusion ..... 45
Chapitre 03 Méthodologie et analyse spatiale du bâti ancien El Mechouar ..... 46
3.1. Présentation du site d'étude ..... 47
3.1.1. Situation géographique de la wilaya de TLemcen ..... 48
3.1.2. Evolution urbain de la ville ..... 49
3.1.3. Présentation historique du quartier EL Mechouar ..... 50
3.2. Caractéristiques urbaines et architecturales du site ..... 51
3.2.1. Trame urbaine et parcellaires ..... 51
3.2.2. Typologies du bâti ancien ..... 52
3.2.3. Usage et occupation du sol ..... 54
3.3. Démarché methodologique adopté ..... 55
3.3.1. Schéma général de la méthodologie ..... 55
3.3.2. Le choix des outils et logiciels ..... 56
3.3.3. Justification de l'échantillonnage ..... 56
3.4. Méthodologie du relevé architectural ..... 57
3.4.1. Organisation du travail de terrain ..... 57
3.4.2. Fiches de relevé et observation ..... 58
3.4.3. Exploitation des relevé ..... 61
3.5 constructide la base de données SIG ..... 62
3.5.1. Structuration des couches spatiales ..... 62
3.5.2. Création de la table attributaire ..... 63
3.5.3. Intégration des données terrain ..... 65
3.6. Analyse spatiale du bâti ancien ..... 68
3.6.1. Analyse de l'état du bâti ..... 68
3.6.2. Analyses de l'accessibilité ..... 71
3.6.3. Identification des contraintes et risque ..... 72
Conclusion ..... 73

Conclusion générale ..... 75

# LISTES DES FIGURES

**Figure 1** Les composantes de la valeur.....7

**Figure 2** L'impact des eaux sur l'état du bâti..... 8

**Figure 3** Photo représentative des paratique transformateices au niveau du tissu historique.....10

**Figure 4** Etat de dégradation d'une façade ancienne.....11

**Figure 5** Analyses urbain et état de dégradation du bâti dans le centre historique de La Havana vieja.....18

**Figure 6** La situation de La Havana vieja..... 19

**Figure 7** La réhabilitation de la Casbah D'Alger.....21

**Figure 9** le mode vecteur ..... 31

**Figure 10** le mode raster .....31

**Figure 11** les étapes de l'analyse spatiale en architecture et uranisme ..... 33

**Figure 12** les étapes du relevé architectural..... 34

**Figure13** Le relevé architectural direct
.....35

**Figure 14** Processus de la photogrammétrie .....36

**Figure 15** Transition du relevé manuel vers le relevé numérique : comparaison des méthodes et performances ..... 37

**Figure 16** Principe de la stéréoscopie géométrie épipolaire appliquée à

la photogrammétrie..... 38

**Figure 17** Différence géométrique entre la projection centrale et la projection

Orthogonale ..... 39

**Figure 18** Production 2D issue du relevé numérique : orthophotographie, plans et diagnostic du bâti.....40

**Figure 19** processus de La modélisation 3D à partir des photographies..... 41

**Figure 20** Apport du relevé numérique dans la conservation du patrimoine : mémoire, analyse, collaboration et valorisation ..... 43

**Figure 21** Situation géographique de la wilaya de Tlemcen.....48

**Figure 22** La carte de l'évolution urbaine de la waliya de Tlemcen entre 1985-2025 ..... 49

**Figure 23** Quartier EL Mechouar..... 50

**Figure 24** diagnostic morphologique et typologique du bâti : Etude de la densité et de l'occupation du sol ..... 51

**Figure 25** Exemple de typologie du bâti traditionnel à EL Mechouar .....52

**Figure 26** Exemple de bâti évolutif présentant des modifications de façades .....53

**Figure 27** Illustration de la typologie à usage mixte..... 54

**Figure 28** Modèle vierge de la fiche de relevé architecturales .....58

**Figure 29** Façade du bâtiment étudié (Bâtiment N°27) ..... 59

**Figure 30** Fiche de relevé renseignée pour le bâtiment N°27.....60

**Figure 31** Visualisation de la table attributaire sous ArcMap 10.8 intégrant les données des 35 bâtiments relevés .....61

**Figure 32** Organisation des couches spatiales au sein de l'interface ArcMap 10.8 ..... 62

**Figure 33** Paramétrage du système de coordonnées projetées (Nord_Sahara_1959_UTM_Zone_30N) .....63

**Figure 34** Organisation et structure de la table attributaire dans ArcGis ..... 64

**Figure 35** Paramétrage et définition des champs de la table attributaire dans ArcGIS ..... 65

**Figure 36** Illustration de la procédure de transfert des données de la fiche de relevé terrain vers l'enregistrement numérique dans la table attributaire .....66

**Figure 37** La carte de L'état de façade et menuiseries ..... 68

**Figure 38** Carte de l'état de toiture et réseaux ..... 68

**Figure 39** Carte des pathologies de surface ..... 69

**Figure 40** Carte des dégradation biologique .....70

## LISTES DES TABLEAU

**Tableau 1** Typologies architecturales traditionnelles.....5

**Tableau 2** Les instruments de la protection du patrimoine culturel en Algérie..... 25

**Tableau 3** Synthèse des indicateurs d'accessibilité.....71

**Tableau 4** Matrice SWOT du bâti ancien dans le quartier EL Mechouar.....72

## LISTES DES ORGANIGRAMME

**Organigramme 1.** La méthodologie de travail..... 55

# *Introduction générale*

Le patrimoine bâti ancien, au-delà de sa dimension physique constitue une mémoire vivante et un héritage culturel précieux, témoignant des savoir-faire ancestraux et des évolutions historiques d'un territoire. À Tlemcen ville au riche passé zianide le quartier d'El Mechouar s'impose comme un témoin de cette stratification historique, où l'architecture traditionnelle dialogue, parfois difficilement, avec les dynamiques de l'urbanisation contemporaine. Cependant, ce bâti, fragilisé par le poids du temps, les aléas climatiques et les pressions d'une occupation dense, est aujourd'hui confronté à des risques de dégradation structurelle irréversibles.

Face à cet état de fait, la question de la conservation et de la réhabilitation se pose avec une acuité particulière. Elle ne peut plus se limiter à une approche traditionnelle et ponctuelle ; elle exige une lecture globale et une rigueur technique accrue. Dans ce contexte, l'émergence de la géomatique et l'évolution des techniques de relevé architectural offrent des perspectives inédites. L'intégration des Systèmes d'Information Géographique (SIG) et de la numérisation permet aujourd'hui de dépasser le stade du simple inventaire pour accéder à un diagnostic précis et dynamique, véritable socle de toute aide à la décision.

La présente recherche s'articule ainsi autour de la problématique suivante : dans quelle mesure le croisement entre l'analyse géomatique et le relevé architectural permet-il d'évaluer, de manière objective et opérationnelle, le potentiel de réhabilitation d'un échantillon représentatif de 35 bâtiments au cœur du quartier d'El Mechouar ?

Ce travail se propose d'explorer cette démarche méthodologique en trois temps. Le premier chapitre sera consacré au cadre conceptuel du bâti ancien et aux enjeux de sa réhabilitation. Le second chapitre abordera l'apport des outils technologiques, notamment les SIG et le relevé numérique, dans la lecture et la gestion du patrimoine. Enfin, le troisième chapitre déploiera l'étude de cas pratique sur le quartier d'El Mechouar, en s'appuyant sur une base de données SIG structurée à partir de relevés de terrain, afin de dresser un état des lieux complet et d'identifier les leviers d'une réhabilitation durable.

# *Chapitre 01*

# *Le bâti ancien et les enjeux de la réhabilitation*

## Introduction

Le bâti ancien ne se résume pas à un simple héritage du passé ou à une collection de vieux murs. Il forme un ensemble cohérent, porteur d'une identité et d'un savoir-faire artisanal aujourd'hui précieux. Pour bien comprendre ce qu'il représente, nous devons le regarder à travers trois prismes complémentaires : son histoire au fil du temps, les techniques de construction naturelles utilisées à l'origine comme la pierre, la terre ou le bois et enfin sa dimension sociale, qui lie les habitants à la mémoire de leur territoire. Ce chapitre se propose d'explorer ces facettes, tout en mettant en lumière la vulnérabilité de ces structures face aux dégradations naturelles et humaines. En analysant les mécanismes de détérioration, nous verrons pourquoi la réhabilitation n'est pas seulement un acte technique, mais une nécessité pour préserver le sens et la pérennité de notre patrimoine.

### 1.1. Définitions et concepts liés au bâti ancien

#### 1.1.1. Notion de bâti ancien :

La notion de « bâti ancien » ne se limite pas à l'âge du bâtiment ; elle désigne un ensemble cohérent qui se distingue par des caractéristiques constructives, historiques et culturelles spécifiques. On peut définir le bâti ancien à travers trois dimensions principales :

- La dimension temporelle : le bâti ancien fait référence aux constructions érigées avant l'avènement des matériaux et des techniques de construction industrialisés (notamment le béton armé et les normes de construction modernes), il témoigne de l'histoire et de l'évolution du tissu urbain.
- La dimension constructive (le savoir-faire) : il se caractérise par l'utilisation de matériaux traditionnels et naturels (pierre, terre crue, brique cuite, bois, chaux) et de techniques de mise en œuvre artisanales, ces systèmes constructifs sont souvent conçus pour être « respirants » et en harmonie avec le climat local.
- La dimension identitaire et patrimoniale : le bâti ancien constitue la mémoire physique d'un territoire, il porte en lui les marques de la culture, des modes de vie et de l'organisation sociale des époques passées. Il participe à la définition du « paysage urbain » et de l'identité architecturale d'une ville ou d'une région **(Stylianidis, E. 2020)**

### 1.1.2. Typologies architecturales traditionnelles

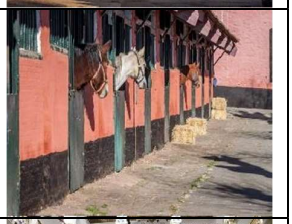
| N° | Typologie | Description | Matéraux Principaux | Forme / Caractéristique | Exemple | Image |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | Maison Traditionnelle | Maison avec cour intérieure | Pierre,bois, Terre | Murs porteurs, Petites ouverture | Maison traditionnelle à medina Tlemcen |  |
| 02 | Noyau urbain ancien | Centre ancien d'un Village ou ville | Pierre,bois, Terre | Rues étroites, Densité élevée | Centre historique de Tlemcen |  |
| 03 | Bâtiment religieux | Mosquées, Eglises, Medersas | Pierre,bois, Plâtre | Arches, Coupoles, Décoration | Mosquée Ketchaoua à Alger |  |
| 04 | Bâtiment Rural agricole | Maisons, Écuries, Greniers | Pierre,bois, Terre | Fonctionnel, Stockage ou élevage | Écuries Traditionnelles rurales |  |
| 05 | Palais | Résidences Royales ou seigneuriales | Pierre,bois, Plâtre, marbre | Grande taille, Décoration riche | Palais de la casbah à Alger |  |
| 06 | Kasbah | Fortifications/ Châteaux anciens | Pierre,bois | Murs épais, Tours,défense | Kasbah de Tlemcen Mansourah |  |

**Tableau 1 :** Typologies architecturales traditionnelles

### 1.1.3. Matériaux et systémes constructifs

Le bâti ancien repose sur une logique constructive où la matière dicte la structure. Contrairement au système poteau-poutre moderne qui dissocie le porteur de l'enveloppe, le bâti ancien pratique souvent une maçonnerie porteuse où le mur est à la fois structure, isolation et séparation.

1. **Les matériaux : Une logique de proximité**

Dans le bâti traditionnel, on utilisait ce que le territoire offrait. Cette approche induisait une architecture vernaculaire propre à chaque région :

- La pierre : utilisée selon sa nature (calcaire, grès, granit), elle travaille essentiellement en compression. La mise en œuvre dépend de la taille de la pierre (moellons, pierre de taille).
- La terre (crue ou cuite) : matériau ancestral par excellence, la terre crue (pisé, bauge, adobe) apporte une excellente inertie thermique et une régulation hygrométrique naturelle.
- Le bois : principalement utilisé pour les charpentes, les planchers, ou dans les systèmes à pans de bois (colombages). Il apporte la souplesse nécessaire à la structure pour absorber les mouvements.
- Les mortiers traditionnels : l'usage de la chaux (aérienne ou hydraulique) est crucial. Contrairement au ciment Portland qui est rigide et imperméable, la chaux permet aux murs de "respirer" et de conserver une certaine souplesse, évitant ainsi les fissures liées aux tassements différentiels.

2. **Les systèmes constructifs : L'équilibre des forces**

Le système constructif ancien est fondé sur deux principes majeurs :

- La gravité : La stabilité est assurée par le poids propre des matériaux. Plus le mur est épais, plus il est stable. C'est la « stéréotomie » (l'art de la coupe de la pierre) qui permet de diriger les charges vers les fondations.
- La transmission des charges : Le système de voûtes et d'arcs est la réponse élégante pour franchir des portées sans poutrelles métalliques. Il permet de reporter les pressions vers les points d'appui (les piliers ou murs épais).

3. **Le concept de système ouvert**

Contrairement aux structures modernes qui sont souvent figées, le bâti ancien est un système ouvert et tolérant, la cohésion de l'ensemble tient à l'assemblage des matériaux plutôt qu'à la rigidité des joints. Cette flexibilité permet au bâtiment de travailler avec le temps, de s'adapter aux légers mouvements du sol et de durer sur des siècles, à condition que le cycle de l'eau (l'entretien des toitures et des façades) soit respecté.

### 1.2. Valeur du bâti ancien

#### 1.2.1. La valeur historique et patrimoniale du bâti ancien repose sur :

- Son ancienneté et sa mémoire
- Les événements historiques qu'il a traversés
- Les techniques traditionnelles utilisées
- La trace des civilisations et modes de vie passés
- Son rôle dans l'identité du territoire

Le bâti ancien est donc un témoin matériel du passé, le réhabiliter permet de préserver la mémoire collective et d'éviter la disparition des savoir-faire **(Li, D.2023)**




**Figure 1 :** Les composantes de la valeur historique et patrimoniale du bâti ancien

#### 1.2.2. La valeur architecturale et morphologique concerne

- Les formes urbaines (tissus, parcelles, rue, médina, casbah, etc.)
- La morphologie des bâtiments (hauteur, volumes, pleins/vides)
- Les matériaux traditionnels (pisé, pierre, terre crue, bois…)
- Les techniques constructives anciennes
- La qualité architecturale : proportions, ouvertures, ornementation

Le bâti ancien constitue souvent un modèle d'adaptation au climat et au site **(Zammit, N.2022)**

#### 1.2.3. La valeur sociale et culturelle concerne :

- La vie quotidienne des habitants
- Les usages traditionnels de l'espace
- Les pratiques sociales liées au bâti (cour, terrasse, place…)
- Le sentiment d'appartenance

Le rôle dans la transmission intergénérationnelle Le bâti ancien n'est pas seulement un objet physique : c'est un lieu vécu, porteur d'identité sociale et culturelle **(Hussein, F. 2020)**

### 1.3. Processus de dégradation de bâti ancien :

« Le patrimoine bâti subit en sa partie émergée l'épreuve du temps au double sens : son âge d'une part et les effets des intempéries d'autre part. Avec tout ce qu'il contient comme composants » (Makhloufi 2022), le bâti ancien est soumis à un processus de dégradation progressif résultant d'un ensemble de facteurs naturels et anthropiques. Ces facteurs entraînent, au fil du temps, la perte des propriétés mécaniques et esthétiques des constructions, ce qui menace leur valeur patrimoniale et architecturale. La compréhension des mécanismes de dégradation constitue une étape essentielle avant toute opération de réhabilitation ou de restauration, car elle permet un diagnostic précis et le choix de solutions adaptées.

#### 1.3.1. Facteurs naturels de dégradation

**Les facteurs physiques**

Ces facteurs physique agissent de manière insidieuse et continue sur le bati, altérant progressivement la cohésion interne des matériaux de construction, ils sont principalement liés à l'action de l'eau et aux conditions climatiques :

- Infiltrations des eaux de pluie
- Remontées capillaires dans les murs
- Variations de température
- Cycles gel/dégel
- Action érosive du vent chargé de particules
- Instabilité et tassements différentiels du sol

Ces facteurs provoquent fissurations, désagrégation des mortiers et détachement d'éléments constructifs, pouvant aller jusqu'à des effondrements partiels

**Les facteurs chimiques**

Ces phénomènes entrainent une transformation moléculaire profonde des cette dégradation chimique fragilise durablement les structures, menant à une perte d'intégrité physique des éléments de construction,ils correspondent aux

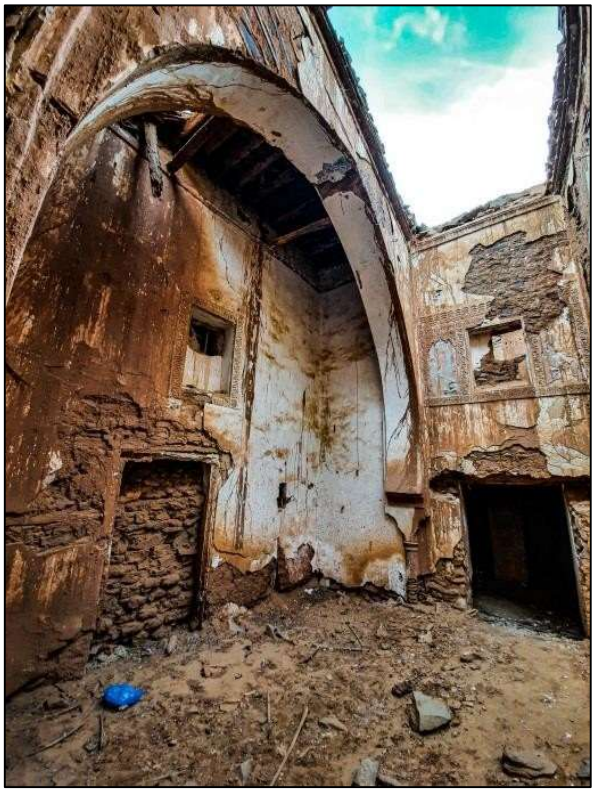


**Figure 2:** L'impact des eaux sur l'état du bâti.

Source : Photographie Makhloufi F.Z 2022.

réactions chimiques entre les matériaux du bâti et le milieu extérieur :

- Dissolution et migration des sels
- Pluies acides
- Polluants atmosphériques
- Phénomènes d'oxydation

Ils engendrent :

- Efflorescences salines
- Croûtes noires superficielles
- Perte de cohésion des pierres et mortiers
- Désagrégation progressive des matériaux

**Les facteurs biologiques**

La prolifération d'agents biologiques engendre des dégradations mécaniques et chimiques au sein des parois poreuses, accélérant le processus de désagrégation des matériaux. Cette colonisation parasitaire perturbe l'équilibre hygrothermique et compromet à long terme la cohésion structurelle de l'édifice, ils résultent de l'action d'organismes vivants tels que :

- Algues et champignons
- Lichens
- Végétation à système racinaire
- Insectes et petits animaux

Leur action contribue à :

- L'élargissement des fissures
- L'augmentation de l'humidité
- L'altération chimique du matériau par production d'acides organiques

### 1.3.2. Les facteurs humains et urbains

**Facteurs anthropiques directs,**

Ces actions résultent d'interventions humaines directes et souvent irréversibles qui perturbent l'intégrité physique du bâti. En négligeant la valeur patrimoniale, ces pratiques accélèrent mécaniquement la dégradation et menacent la pérennité des structures anciennes. Elles incluent :

- Actes de vandalisme et de pillage
- Prélèvement de matériaux d'origine
- Mauvaise utilisation des bâtiments
- Absence de conscience patrimoniale



***Figure 3:*** Photo représentative des pratiques transformatrices au niveau du tissu historique.

Source : Photographie Makhloufi F.Z 2022..G

**Facteurs urbains indirects**

Ces facteurs relèvent de la dynamique urbaine globale et de l'environnement immédiat du bâtiment. Leur impact est diffus mais constant, créant des contraintes structurelles et environnementales qui fragilisent l'édifice sur le long terme.

- Urbanisation non contrôlée
- Vibrations dues à la circulation
- Pollution atmosphérique
- Absence d'entretien régulier

### 1.3.3. Pathologies courantes du bâti ancien

Les pathologies représentent la manifestation physique de la dégradation des matériaux et des systèmes constructifs face aux agressions environnementales. Elles constituent autant de signaux d'alerte sur l'état de santé structurel et la vulnérabilité du bâti, Parmi les pathologies les plus fréquentes :

- Fissures et lézardes
- Effondrements partiels
- Désagrégation sableuse des pierres
- Alvéolisation
- Efflorescences salines
- Croûtes noires
- Décollement des enduits et peintures

- Déversement et déformation des murs




**Figure 4:** Etat de dégradation d'une façade ancienne

## 1.4. Réhabilitation du bâti ancien

### 1.4.1 Présentation du thème de la recherche, la réhabilitation :

Après avoir pris connaissance des différents concepts qualifiants le bâti existant ou ceux désignant les diverses interventions sur le patrimoine bâti, il est maintenant nécessaire de à présenter notre thème de recherche, la réhabilitation.

### 1.4.2. Historique de la genèse de la réhabilitation :

Dans notre temps moderne, la réhabilitation en tant que pratique architecturale reconnue est apparue ? Durant les années 1960, notamment en Italie et France et cela, en réaction contre les destructions et saccages massifs des centres urbains anciens, effectués après la seconde guerre mondiale **(Francoise Choay.1980)**

En Italie, les premières réactions contre le saccage du patrimoine vinrent du service des Beaux-arts, à cela, des 1950 le célèbre journaliste Léopold Longanesi s'élevait contre le saccage des monuments et sites, qui étaient encouragé par l'état, au nom de la modernité et du renouvellement urbain où les ministères distribuaient, des subventions pour accélérer le saccage **(Antonio Cederna1956)**

Entre temps, l'opinion publique italienne prenait conscience du problème posé par la protection des centres anciens, dans cette trame, le problème de la préservation du centre ancien de Bologne, est posé en 1960 par des étudiants de la faculté d'architecture de Florence, et un plan de réhabilitation de la ville ancienne de Bologne fut élaboré et rendu publie en 1969 **(P.L.Cervellati.1973)**

De même en France, de grandes contestations furent contre les multiples opérations de rénovation urbaine lancées à partir de 1956, qui procédaient par la démolition de pan entiers de quartiers anciens, au nom de leurs images, d'insalubrité, de vétusté et d'inadaptation aux mode de vie contemporain **(Jean Claude Boyer 1995)**

Ainsi dit, ces événements ont été le contexte qui a favorisé l'apparition et la consécration de la réhabilitation, comme mode d'intervention reconnu, utile et indispensable pour la conservation du patrimoine bâti. A cet effet. le terme de réhabilitation appliqué au cadre bâti est apparu pour la première fois dans le **dictionnaire (Le Robert en 1966)**

### 1.4.3. Définition de la réhabilitation :

Terme de jurisprudence dans son sens premier, la réhabilitation signifie l'action de rétablir une personne dans ses droits, au figuré le fait de faire recouvrer l'estime ou la considération révèle le petit Larousse illustré 2010. Par extension dans le domaine du bâti, le concept de réhabilitation désigne selon une première source, les procédures visant la remise en état d'un patrimoine architectural et urbain longtemps déconsidéré et ayant récemment fait l'objet de revalorisation économique **(Le Robert 1966 )** pratique et/ou esthétique, qu'il s'agisse de tissu et architecture mineurs à vocation d'habitat, ou d'ensembles et bâtiments industriels (usines, ateliers, habitat ouvrier,... etc.). Le terme de réhabilitation est aussi défini.

Comme l'action d'améliorer un édifice en conservant sa fonction principale, cela en précisant que le terme s'emploie aussi bien, pour des modifications légères, que pour des restructurations lourdes et n'excluant pas l'adjonction d'une partie neuve.

Enfin, une tierce définition consultée présente la réhabilitation, par l'amélioration des bâtiments, pouvant se réaliser par des travaux de réparation, d'aménagement et de transformation dans le bâtiment **(Nora, S.1975)**

### 1.4.4. Les niveaux de la réhabilitation :

Quatre niveaux'° de réhabilitation sont distingués selon le rapport SIMON NORA de 1975 en France

**Réhabilitation légère :**

Elle consiste en l'installation d'un équipement sanitaire complet avec salle d'eau (y compris les canalisations, l'électricité et les peintures accompagnant ces agencements). Elle ne comporte pas de travaux sur les parties communes de l'immeuble, ni l'installation d'un chauffage central.

**Réhabilitation moyenne :**

En plus de l'installation d'un équipement sanitaire cité plus haut, la réhabilitation moyenne implique des travaux plus complets, concernant les parties privatives de l'immeuble à l'intérieur des logements. Comme :

- La réfection de l'électricité et des peintures
- T'ajout du chauffage central ou électrique avee amélioration de l'isolation thermique et changement des fenêtres.

En règle générale, les distributions intérieures du logement et les cloisonnements ne sont pas modifiés sur les parties communes de l'immeuble, des travaux légers sont entrepris. Tels que peinture des cages d'escalier et ravalement des façades sans reprise des toitures.

**Réhabilitation lourde :**

En plus des travaux décrits ci-dessus, il est prévu une redistribution des pièces dans le logement par modification ou suppression de cloisons ou une redistribution des logements. étage par étage. L'intervention est beaucoup plus complète sur les parties communes de l'immeuble ainsi :

- Réfection des façades avec amélioration (isolation par l'extérieur par exemple) :
- Réfection des toitures (couvertures et toitures, terrasses).

**Réhabilitation exceptionnelle :**

Cette opération est préconisée dans le cas où les désordres ou l'état de la structure menace. Intégrité et la stabilité de l'ouvrage, alors, on reprend les structures, voire les fondations avec renforcement éventuel. C'est le cas notamment, d'Immeubles dont les façades sont classées et nécessairement conservées avec restauration (nettoyage, réparation), alors que la structure intérieure (planchers, refends porteurs) est entièrement reconstruite.

### 1.4.5. Pourquoi et pour qui réhabiliter :

Il est essentiel de savoir avant de décider d'engager une opération de réhabilitation, pourquoi et pour qui réhabiliter, c'est faute de s'être posé ce genre de questions, que certains maitres d'ouvrage ont eu à gérer des situations difficiles après l'achèvement des travaux.

**Pourquoi réhabiliter :**

La décision d'engager une opération de réhabilitation est toujours tributaire de la satisfaction de certains enjeux, qui diffèrent selon les contextes, parfois ces enjeux sont d'ordre social, économique, patrimonial et même environnemental.

**L'enjeu social de la réhabilitation :**

Dans cette perspective, on décide souvent de réhabiliter un bâti existant, des immeubles d'habitation en exemple, afin d'offrir de bonnes conditions d'habitat à une population attachée à son quartier et dont le déplacement risquerait de fragiliser l'équilibre social de la ville.

**L'enjeu économique de la réhabilitation :**

La réhabilitation du bâti existant, peut être aussi décidée pour des considérations économiques, ainsi, la rentabilité d'une intervention de réhabilitation déduite d'une comparaison économique, entre les scénarios de réhabilitation et de démolition/reconstruction, est un argument pesant dans la prise de décision en faveur, de la conservation et de la réhabilitation d'un bâtiment.

**L'enjeu patrimonial de la réhabilitation :**

La décision de réhabiliter peut être aussi emportée, pour des raisons patrimoniales", ainsi, la valeur patrimoniale d'un bâtiment (au sens culturel, qui comprend l'ancienneté, la rareté et la beauté), ou son appartenance à un ensemble dont la cohérence doit être conservée, peuvent être des critères plaidant pour sa réhabilitation.

**L'enjeu environnemental de la réhabilitation :**

La réhabilitation d'un bâti existant peut encore se décider par rapport à un enjeu environnemental et cela dans le but de respecter l'impératif environnemental de réduction des émissions de $CO_2$

A vrai dire, cet enjeu est conforté à plus d'un titre par le fait, que ce but écologique de réduction des émissions de gaz, est recommandé à se porter en priorité sur le parc bâti existant, avant même l'intégration des sources d'énergies renouvelable dans les nouvelles constructions.

**Pour qui réhabiliter :**

Il est important de connaître les aspirations des usagers et des concernés, de près ou de loin par le bâti candidat à la réhabilitation, afin d'y répondre en conséquence dans la phase d'étude du projet. A cet effet. la concertation est nécessaire entre tous les acteurs concernés par l'opération (propriétaires privés et publiques, élus locaux, représentants des habitants, services de l'état, travailleurs sociaux. commerçants, artisans... etc.). Dans tous les cas, le dialogue avec la population est au cœur de cette démarche participationniste qu'ils soient locataires ou propriétaires.

**1.4.6. Champ pratique de la réhabilitation :**

Depuis sa consécration comme pratique architecturale, la réhabilitation s'est distinguée dans le domaine du bâti, comme une action qui s'impose surtout, au patrimoine bati résidentiel ayant un caractère ordinaire ,cela dans le cas où son état nécessiterait une intervention, il s'agira ainsi, de le remettre en état et d'améliorer son habitabilité par rapport aux exigences actuelles **(Panerai,P . 1999)**

En revanche, un monument historique ou un bâti désigné comme monument historique s'agissant d'une grande création architecturale ou d'un bâtiment modeste au cas où son état nécessiterait une intervention, ne peut aucunement se suffire d'une réhabilitation, mais plutôt d'une restauration, dont l'objectif principal serait le rétablissement des caractères architecturaux permettant, une meilleur lisibilité de son témoignage exceptionnel, sur le savoir-faire et la sensibilité architecturale propre à l'époque de sa construction.

**1.4.7. Restauration :**

Dans le domaine du patrimoine, le concept de restauration désigne une opération consistant à rendre au moyen de techniques appropriées, leur intégrité à toutes les parties l'ayant perdue, d'une œuvre d'art et en particulier d'un édifice. La charte de Venise 1964, principal texte qui a codifié la doctrine de la restauration, définit la restauration à travers ses articles 9 à 13 comme suit « la restauration est une opération à caractère exceptionnel visant la conservation et la

révélation des valeurs esthétique et historique du monument elle se fond sur le respect de la substance ancienne et sur le respect des documents authentique du monument la restauration sera toujours précédée et accompagnées d'une étude archéologique et historique du monument. **(Icomos 1964)**

### 1.4.8. Rénovation :

Contrairement au terme rénovation urbaine qui véhicule une autre acception, le concept de rénovation, dépourvu du qualificatif urbain désigne dans le domaine du bâtiment, une intervention qui vise à améliorer un bâti existant, par des interventions parfois profondes dites lourdes, afin d'en prolonger la durée d'exploitation ou pour en modifier la fonction et cela se faisant, sous les préocupations du renouvellement de l'image architectural du dit bâti à rénover. La rénovation pour se faire, peut comporter" entre autres, la démolition de tout ou de la majeure partie du bâtiment à rénover. la modification des cloisonnements, le changement d'équipements....etc **(Mouterde, P.2019)**

La réhabilitation et la rénovation sont à différencier, en réhabilitation ce sont les objectifs de conservation de la substance ancienne et de son amélioration qui guident la démarche, par contre en rénovation, c'est le changement et le renouveau d'un état architecturale existant qui est visé où la substance ancienne peut être sacrifiée pour cela **(Garnier, P.2020)**

### Rénovation urbaine :

Par le terme de rénovation urbaine, on désigne une opération d'urbanisme conduisant, à la démolition d'un secteur urbain ou d'une agglomération, au profit d'une trame viaire et d'un bâti nouveaux différents de l'état antérieur. Cette définition montre, que ce terme consacré par l'usage et la réglementation est impropre, on devrait parler plutôt de démolition-construction.

### 1.4.9. La protection du patrimoine à travers les chartes et normes internationales :

Des textes de chartes, de conventions et de normes ont été promulgués à l'échelle internationale, depuis la première moitié du xx* siècle dans le but, de fixer des règles et des méthodes, afin d'accompagner les politiques de préservation et de sauvegarde initiées à T'égard du patrimoine bâti, dans les différents pays à travers le monde. Ainsi, concernant notre recherche, qu'en est-il alors de la place réservée dans ces textes, à la réhabilitation en tant que mode d'intervention, garantissant la conservation du patrimoine bâti.

### La charte d'Amsterdam 1975 :

« La charte européenne du patrimoine architectural adoptée par 25 pays européens en 1975 souligne l'importance des politiques communes et des actions concertées en Europe pour la protection et la sauvegarde du patrimoine architectural » (Makhloufi F.Z, 2022). La charte rappel, que le patrimoine architecturale européen est formé non seulement par les monuments importants, mais aussi par les ensembles que constituent les villes anciennes et les villages de tradition qui nous incombent de conserver au même titre que les monuments qu'on a depuis longtemps protégé et restauré.

Par ailleurs, pour sauvegarder ce patrimoine architecturale, l'article 7 de cette charte préconise d'agir, en appliquant le principe de conservation intégrée, qui est définit, par le résultat de

l'action conjuguée des techniques de la restauration et de la recherche des fonctions appropriées. **(conseil de l'europe1975)**

**Déclaration d'Amsterdam de 1975 :**

La déclaration mentionne qu'en plus des édifices isolés exceptionnels, le patrimoine européen comprend aussi des ensembles, quartier de villes et villages présentant un intérêt historique et culturel. Ainsi, afin de conserver et de protéger ce patrimoine architectural des dangers grandissant qui le menacent (négligence, délabrement, démolition délibérée), la déclaration préconise dans sa seconde recommandation aux pouvoirs locaux, d'appliquer les principes d'une conservation intégrée, celle-ci consiste entre autres, à attribuer aux édifices des fonctions, qui tout en répondant aux conditions de vie actuelles, respectent leur caractère et garantissent leur survie **( conseil de l'europe, Déclarationd'Amesterdm 1975)**

A cet effet, dans la 6'™ recommandation de la déclaration, la réhabilitation est citée en coopération avec la restauration à travers le texte de la déclaration, pour réaliser la conservation intégrée des ensembles, des quartiers anciens de l'habitat existant **( Conseil de l'europe, Déclaration d'Amestrdam 1975)**

**La recommandation de Nairobi 1976 :**

« Lors de la Conférence générale de L'UNESCO réunie à Nairobi du 26 octobre au 30 novembre 1976 en sa *XIXe* session, les participants ont conclu cette conférence par des recommandations qui concernent la sauvegarde des ensembles historiques ou traditionnels et leur rôle dans la vie contemporaine » (Makhloufi F.Z, 2022). La recommandation est consacrée à la sauvegarde des ensembles historiques ou traditionnels et à leur rôle dans la vie contemporaine, où par ensembles historiques ou traditionnels, on entend comme le mentionne l'artice 1 de la recommandation « tout groupement de construction et d'espaces notamment les sites préhistoriques, les villles historiques, les quartiers urbains, les villages et hameaux ainsi que les ensembles monumentaux homogènes » **(UNESCO ? Recommandation de Nairobi,1976)**

Guidée par ses objectifs, la recommandation plaide par son article 2, pour que les ensembles historiques ou traditionnels soient considérés comme constituant un patrimoine universel irremplaçable et exhorte les gouvernements et les citoyens des états où ils se situent. d'assurer leur sauvegarde et leur intégration dans la vie collective de notre époque. A cet égard, la réhabilitation est citée dans l'article I de la recommandation parmi les processus et modes d'intervention permettant, de réaliser la sauvegarde des ensembles historiques ou traditionnels et leur environnement.

**Charte de Washington de 1987 :**

Cette charte se rapporte à la sauvegarde des villes historiques « elle concerne plus précisément, les villes grandes ou petites et les centres ou quatiers historiques avec leur environnement naturel ou bâti », cela afin de faire face aux dangers de dégradation, de déstructuration, voire de destruction qui les menacent.

La charte se charge de produire les mesures de protection, ainsi que les méthodes et les instruments nécessaires à la sauvegarde des villes historiques. A cet égard, sans citer la réhabilitation dans la charte, on préconise dans celle-ci, des actions qui relèvent du domaine propre de la réhabilitation où il est dit dans l'article 9 de la charte que : « L'amélioration de l'habitat doit constituer un des objectifs fondamentaux de la sauvegarde (des villes et quartiers historiques)» **(ICOMOS,Charte internationale 1987)**

**Charte de Cracovie 2000 :**

L'intérêt de cette charte*' s'est porté sur la conservation du patrimoine bâti dans le but de soumettre aux responsables de ce patrimoine, des principes à adopter en directives au sujet de la conservation et de la restauration du patrimoine bâti. Agissant dans l'esprit de la charte de Venise de 1964, devant l'exigence de conserver le patrimoine bâti dans toute sa diversité (monuments, ensembles,...etc.), des outils et méthodes sont recommandés le long de la présente charte, afin de garantir une conservation appropriée au patrimoine bâti. A cet effet. la réhabilitation est confirmée dans l'article 1 de la charte, parmi les modes d'interventions aptes à réaliser la conservation du patrimoine bâti.

### 1.4.10. Analyse comparative de projets de réhabilitation du bâti ancien par approche géomatique et relevé architectural : cas international et cas algérien

1. Cas international : Réhabilitation du centre historique de La Havane Vieja

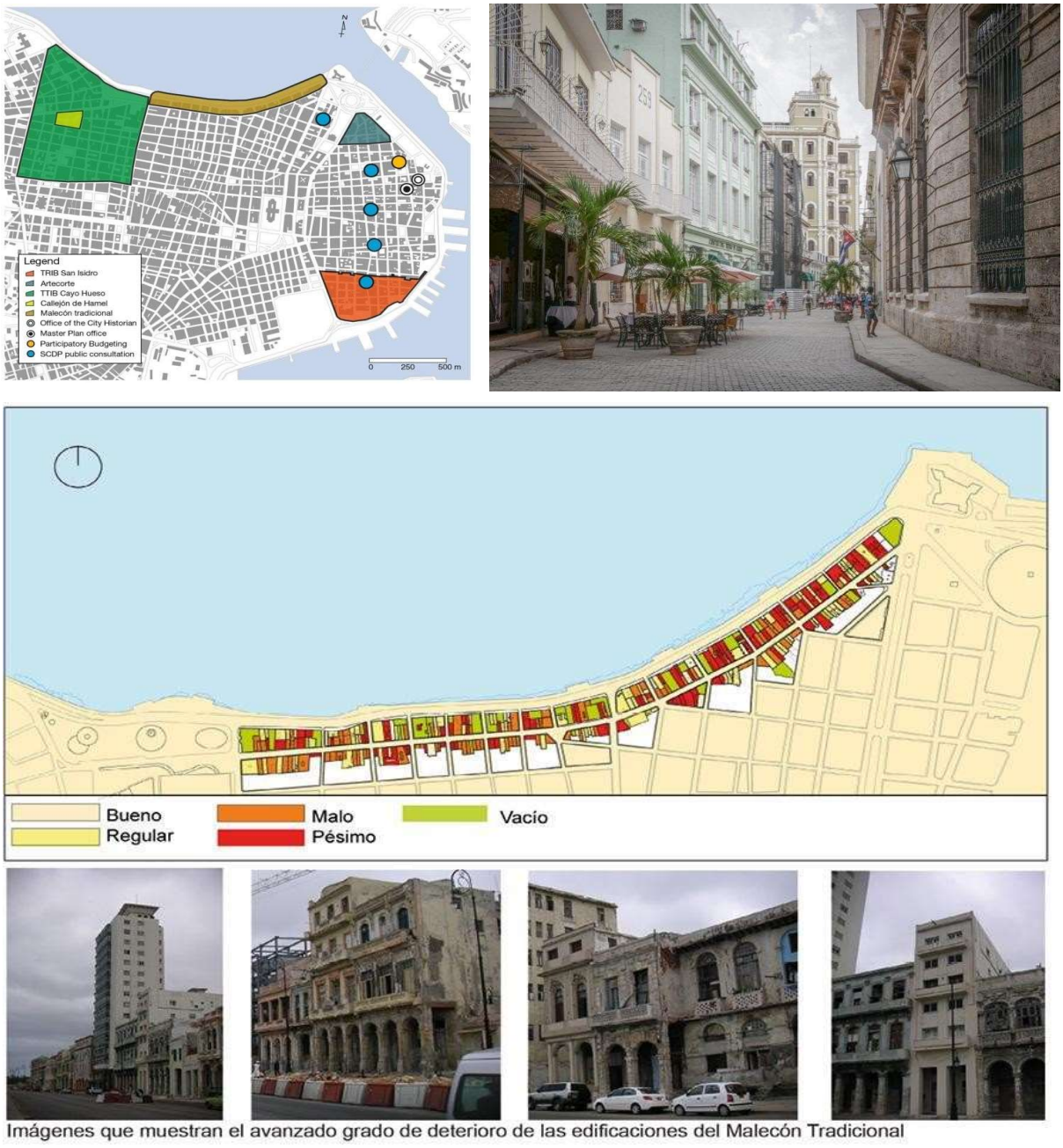



**Figure 5 :** Analyses urbain et état de dégradation du bâti dans le centre historique de La Havana Vieja

**Situation :**

La Havane Vieja est située au nord-ouest de l'île de Cuba, en bordure de la baie de La Havane, elle constitue le centre historique de la capitale cubaine et représente l'un des ensembles urbains coloniaux les plus anciens d'Amérique latine. Fondée au XVIe siècle, cette ancienne ville se caractérise par un tissu urbain dense composé de ruelles étroites, de places historiques et de bâtiments à forte valeur patrimoniale datant principalement des périodes coloniales espagnoles.

**Contexte et identification**




Source : Elaboré par l'auteur à partir de données OpenStreetMap, 2024.

**Figure 6** : La situation de La Havane Vieja

Le centre historique de La Havane Vieja est classé au patrimoine mondial de l'UNESCO où une grande partie du bâti ancien présentait :

- Dégradation structurelle,
- Vieillissement des matériaux,

- Occupation dense,
- Absence de cartographie technique précise.

Objectifs

- Identifier les bâtiments prioritaires à réhabiliter
- Évaluer le potentiel patrimonial
- Produire une base de données géomatique
- Aider à la prise de décision urbaine

Analyse du projet :

Le projet de réhabilitation du centre historique de La Havane Vieja constitue l'un des exemples les plus réussis de sauvegarde du patrimoine ancien à l'échelle internationale, ce quartier historique, caractérisé par une forte densité urbaine et une architecture coloniale ancienne, souffrait d'un état avancé de dégradation causé par le vieillissement des constructions, le manque d'entretien et les contraintes socio-économiques. Face à cette situation, les autorités locales et les organismes du patrimoine ont adopté une approche multidisciplinaire intégrant les technologies géomatiques et le relevé architectural.

Les relevés sur terrain ont permis d'identifier les caractéristiques morphologiques et structurelles des bâtiments, tandis que les systèmes d'information géographique (SIG) ont servi à organiser et analyser les données spatiales liées à l'état du bâti. L'utilisation de la photogrammétrie et de la cartographie numérique a facilité la création d'une base de données patrimoniale détaillée.

Cette démarche a permis de localiser les bâtiments les plus vulnérables, d'établir des priorités d'intervention et d'orienter les opérations de restauration selon des critères techniques et patrimoniaux. Le projet a également démontré l'importance des outils numériques dans la gestion durable des centres historiques, grâce à l'intégration des données spatiales et architecturales, les décideurs ont pu suivre l'évolution de l'état du patrimoine et planifier les interventions de manière plus efficace.

**Résultats et Interprétation :**

Les résultats obtenus sont :

- Cartographie des bâtiments menaçant ruine,
- Inventaire patrimonial géoréférencé,

- Plans de restauration,
- Meilleure gestion urbaine du tissu ancien.

L'expérience de La Havane Vieja montre que la combinaison entre relevé architectural et analyse géomatique représente un outil performant pour la réhabilitation du bâti ancien, cette approche favorise une meilleure connaissance du patrimoine, facilite le diagnostic des dégradations et améliore la prise de décision dans les projets de conservation urbaine.

2. Cas national : Réhabilitation de la Casbah d'Alger

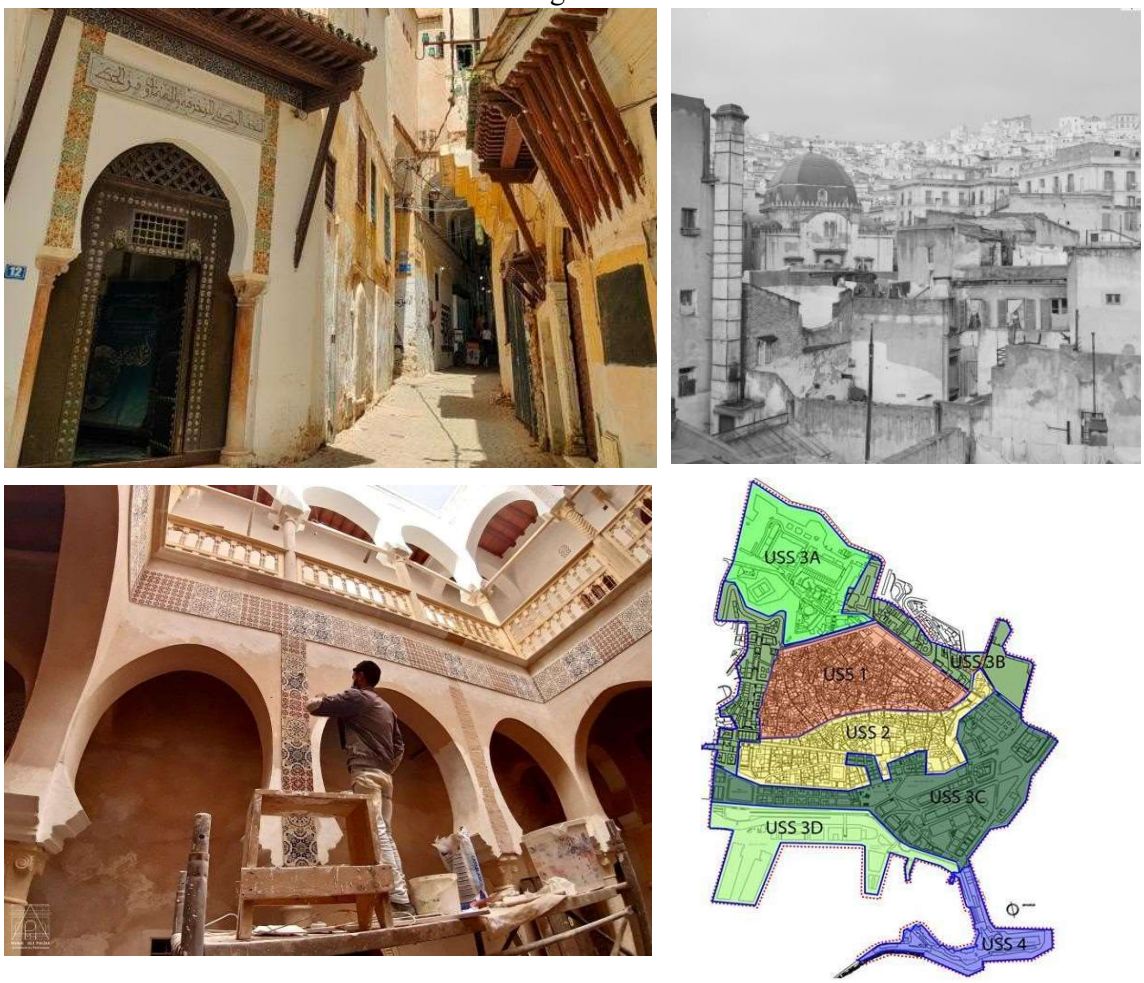



**Figure 7 :** La réhabilitation de la Casbah D'Alger

Situation :

La Casbah d'Alger est située au cœur de la capitale algérienne, sur une colline dominant la baie d'Alger et la mer Méditerranée, elle représente un ancien noyau urbain historique datant de l'époque ottomane et représente l'un des symboles majeurs du patrimoine architectural et culturel algérien où son tissu urbain traditionnel se caractérise par une forte densité, des ruelles étroites et un ensemble de maisons anciennes organisées autour de patios intérieurs.

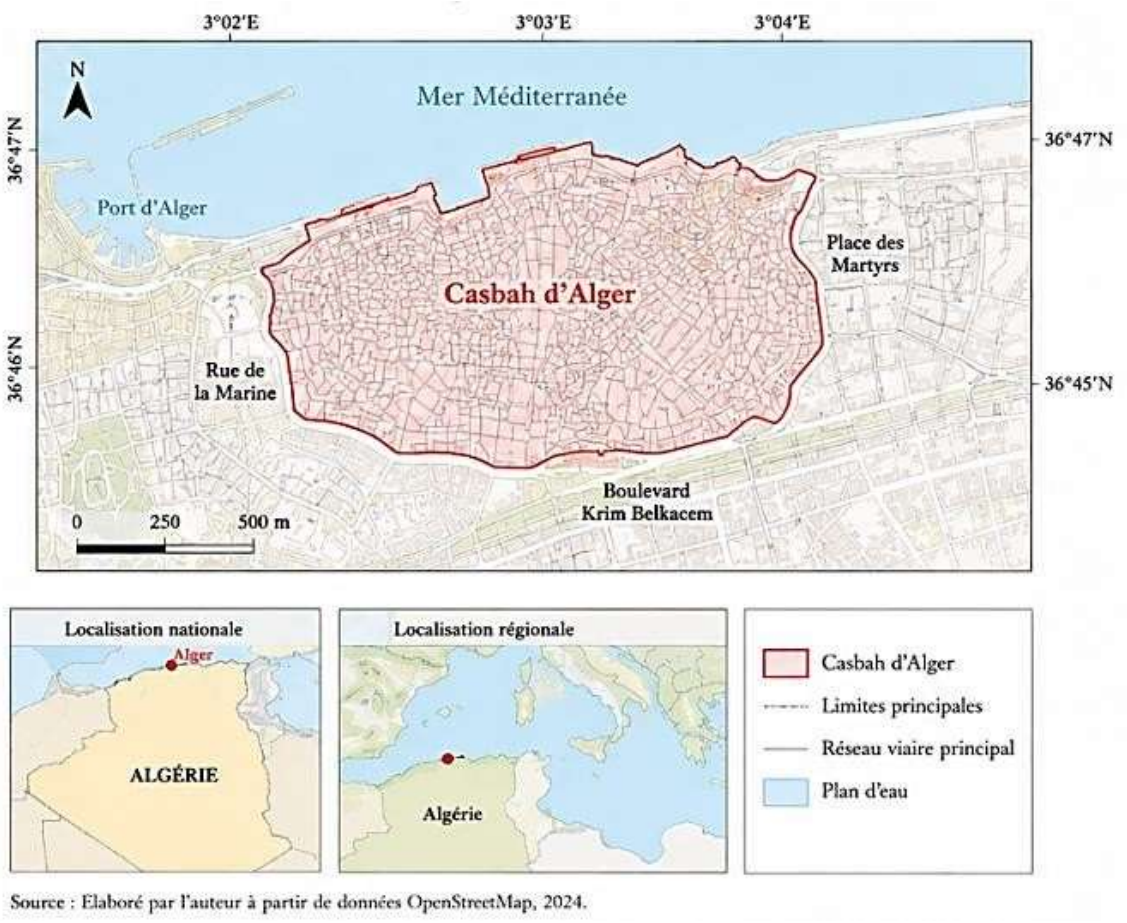



**Figure 8 :** La situation de la Casbah D'Alger

Contexte

La Casbah d'Alger représente l'un des ensembles historiques les plus importants d'Algérie. Le tissu urbain ancien souffre :

- D'effondrements
- D'insalubrité
- De transformations anarchiques
- D'absence de suivi numérique global

Objectifs

- Sauvegarder le patrimoine historique
- Identifier les zones à risque
- Prioriser les opérations de réhabilitation
- Constituer une documentation numérique du bâti ancien

Analyse du projet :

La Casbah d'Alger représente un patrimoine historique majeur en Algérie et constitue un exemple significatif de réhabilitation du bâti ancien dans un contexte urbain complexe, ce tissu traditionnel, classé au patrimoine mondial de l'UNESCO, connaît depuis plusieurs décennies une dégradation progressive liée à l'ancienneté des constructions, à la forte densité d'occupation et à l'insuffisance des opérations d'entretien.

Dans le cadre des études de sauvegarde et de réhabilitation, plusieurs institutions algériennes ont adopté des méthodes associant relevé architectural et outils géomatiques, les relevés effectués sur le terrain ont permis d'analyser les caractéristiques des habitations traditionnelles, d'identifier les pathologies du bâti et d'évaluer les risques d'effondrement. Parallèlement, les technologies SIG ont été utilisées pour cartographier les bâtiments dégradés et structurer les informations spatiales relatives au patrimoine.

Cette démarche a facilité la création d'un inventaire géoréférencé permettant de localiser les zones prioritaires d'intervention et de suivre l'évolution de l'état du bâti ancien avec l'intégration des outils numériques dans l'étude de la Casbah a contribué à améliorer les stratégies de conservation et à renforcer les capacités de gestion du patrimoine urbain, elle a également mis en évidence la nécessité d'une approche globale combinant analyse technique, dimension historique et organisation

**Résultats et interprétation :**

Les résultats sont :

- Cartographie des bâtiments menaçant ruine,
- Inventaire patrimonial géoréférencé,
- Plans de restauration,
- Meilleure gestion urbaine du tissu ancien.

Le cas de la Casbah d'Alger démontre que les outils géomatiques et le relevé architectural jouent un rôle essentiel dans la préservation du patrimoine ancien en Algérie, cette méthode permet d'obtenir une vision globale de l'état du bâti, d'optimiser les interventions de réhabilitation et de valoriser les centres historiques menacés.

Synthèse

Plusieurs expériences internationales et nationales ont démontré l'efficacité des outils géomatiques et du relevé architectural dans les opérations de réhabilitation du bâti ancien, notamment dans les centres historiques de La Havane Vieja (Cuba) et de la Casbah d'Alger. Ces approches permettent une meilleure connaissance du patrimoine bâti, la hiérarchisation des interventions et l'aide à la décision urbaine

Les expériences de La Havane Vieja et de la Casbah d'Alger montrent que la réhabilitation du bâti ancien nécessite aujourd'hui une approche moderne fondée sur l'intégration des technologies géomatiques et du relevé architectural. Dans les deux cas, les outils numériques ont permis d'améliorer la connaissance du patrimoine, d'identifier les dégradations et d'établir des stratégies d'intervention adaptées aux réalités urbaines et patrimoniales, chaque expérience présente des spécificités liées à son contexte territorial et socio-économique.

Le projet de La Havane se distingue par une forte organisation institutionnelle et une valorisation touristique importante, tandis que la Casbah d'Alger met davantage en évidence les difficultés de gestion et les contraintes liées à la densité urbaine et à la vulnérabilité du bâti. Malgré ces différences, les deux projets confirment que l'association entre analyse géomatique et relevé architectural constitue une méthode efficace pour évaluer le potentiel de réhabilitation du patrimoine ancien. Cette approche offre des outils d'aide aux décisions capable d'améliorer la conservation, la gestion et la valorisation du patrimoine.

### 1.5 Le cadre réglementaire de la protection patrimoniale en Algérie :

De nombreuses dispositions relatives à la sauvegarde du bâti existant figurent, dans le corpus des textes législatifs et réglementaires algériens. Parmi ces dispositions, il existe celles qui désignent de manière explicite la réhabilitation, comme mode à mettre en œuvre pour conserver le bâti existant, en outre, d'autres dispositions dans ce même corpus législatif sous-entendent la réhabilitation dans l'usage des termes polysémiques, de préservation, sauvegarde, restauration

| *INSTRUMENTS DE LA PROTECTION DU PATRIMOINE CULTUREL EN ALGÉRIE* | | | |
|---|---|---|---|
| ***PÉRIODE*** | ***ORDONNANCES*** | ***LOIS*** | ***DÉCRETS*** |
| ***PÉRIODE POST-COLONIALE*** | L'Ordonnance n° 67-281 du 20/12/1967 relative aux fouilles et à la protection des sites et monuments historiques et naturels | Loi 62-157 du 03/12/1962 relative à la protection des sites et monuments historiques et naturels. | Décret n° 69-82 du 13 Juin 1969 relatif à l'exportation des objets présentant un intérêt culturel ou historique. |
| ***PÉRIODE ACTUELLE*** | | - Loi 87-03 relative à l'aménagement du territoire stipulant la protection et la restauration des sites historiques.<br>- Loi N° 91/16 du 14 Septembre 1991 relative au Moudjahid et au Chahid, concernant le patrimoine historique datant de la période de la lutte de la libération nationale.<br>- Loi 94-35 du 24/02/1994 relative au code de la protection du patrimoine archéologique, historique et des arts traditionnels.<br>- Loi 98-04 du 15/06/1998 relative à la protection du patrimoine culturel.<br>- 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). | - Décret n° 81-382 du 26/12/1981 qui détermine les compétences et les attributions de la Commune et de la Wilaya dans le secteur de la culture, qui reflète une volonté de décentralisation des démarches de classement.<br>- Décret 83-684 du 26/11/1983 fixant les conditions d'intervention sur le tissu urbain existant.<br>- Décret législatif n° 94-07 du 18 Mai 1994 relatif aux conditions de la production architecturale et à l'exercice de la profession d'architecte<br>- Décret exécutif Nº 03-322 du 5 octobre 2003 portant maîtrise d'œuvre relative aux biens culturels immobiliers protégés.<br>- Décret exécutif n° 06-239 du 4 juillet 2006 fixant les modalités de fonctionnement du compte d'affectation spéciale n° 302-123 intitulé « Fonds national du patrimoine culturel » |

**Tableau 2 :** Les instruments de la protection du patrimoine culturel en Algérie

. Source : Makhloufi F.Z 2022.

**Loi n°90-08 du 17 avril 1990 relative à la commune 42 :**

Dans le cadre de la protection du patrimoine architectural, la présente loi en vertu de son article 93, rend la commune responsable de la préservation et de la protection des sites et monuments existant sur sont territoire, de même, la loi charge la commune de la responsabilité de la sauvegarde du caractère esthétique et architectural des agglomérations. Plus loin, la loi dans son article 106 stipule entre autres, que la commune à compétence en matière d'habitat, d'encourager et d'organiser toute association d'habitants, en vue de mettre en œuvre des opérations de sauvegarde, d'entretien et /ou de rénovation d'immeubles ou de quartiers **(Journal Officiel de la République Algérienne 1990)**

**Loi n°90-09 du 7 avril 1990 relative à la wilaya 43 :**

Au chapitre réservé à l'habitat, l'article 82 de la présente loi charge l'assemblée populaire de wilaya, d'apporter le soutien aux communes dans la mise en œuvre de leurs programmes d'habitat et à ce titre entre autres, de participer à des opérations de rénovation et de réhabilitation en concertation avec les communes **(Journal Officiel de la République Algérienne 1990)**

**Loi 90-29 du 01 décembre 1990 relative à l'aménagement et à l'urbanisme 44:** Concernant le traitement réservé au bâti existant dans le cadre de cette loi, notamment dans les principaux instruments d'aménagement et d'urbanisme (dont le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme PDAU et le plan d'occupation des sols, POS), l'article 20 de la loi stipule, que le PDAU doit inclure dans les secteurs urbanisés qu'il déterminera, sur le territoire auquel il se rapportera, les parties du territoire à rénover, à restaurer et à protéger.

Aussi, dans l'article 31 de la loi, il est indiqué que le plan d'occupation des sols est tenu à préciser, les quartiers, rues, monuments et sites à protéger, à rénover et à restaurer. A cet égard, cette loi reste insuffisante, au sujet des traitements réservés au bâti existant et cela en omettant de citer aussi dans ses articles 20 et 31 la réhabilitation, qui peut concerner une grande partie du bäti existant.

**Décret législatif n°94-07 du 18 mai 1994 relatif aux conditions de la production architecturale et à l'exercice de la profession d'architecte:**

L'intérêt porté à la réhabilitation en tant que pratique architecturale dans le présent décret, s'est exprimé dans son article 41, qui stipule que le comité d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement bâti de wilaya, poursuit dans le cadre de la protection et de la préservation de l'environnement bâti, les actions visant entre autre, à améliorer l'orientation et l'encadrement des opérations de rénovation et de réhabilitation de tissus urbains **(Journal Officiel de la République Algérienne 19**

**Loi n°98-04 du 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel :**

Dans le but de prescrire les règles générales pour la protection et la sauvegarde du patrimoine culturel algérien, la présente loi dans son article 41, assigne le mode d'intervention de réhabilitation en compagnie de celui de restauration, à s'opérer aux ensembles immobiliers urbains ou ruraux érigés en secteurs sauvegardés, en cas où leur état exige une intervention importante, les ensembles urbains ou ruraux étant représentés en Algérie notamment par les

entités bâti tel que, les Casbahs, Médinas. Ksours ainsi que les villages et agglomérations traditionnels caractérisés par leur prédominance de zone d'habitat **(Journal Officiel de la République Algérienne 1990)**

**Loi n°01-20 du 12 décembre 2001 relative à l'aménagement et au développement durable du territoire 47:**

Il est stipulé dans l'article 9 de la présente loi, que les orientations fondamentales arrêtées par le schéma national d'aménagement du territoire en tant qu'instrument d'aménagement et de développement, visent à assurer entre autres, la protection, la restauration et la valorisation du patrimoine historique et culturel. Ainsi, dans le cadre de cette loi, la réhabilitation du patrimoine historique et culturel, n'est pas mentionnée parmi les visées du schéma national d'aménagement, cela en dépit du fait que la réhabilitation qui peut concerner la majeur partie du bâti existant, est considérée parmi les processus permettant à atteindre les objectifs du développement durable du territoire **(Journal Officiel de la République Algérienne 1990)**

**Décret exécutif n°03-227 du 22 juin 2003 fixant les conditions et les modalités d'octroi des aides pour la réhabilitation des habitations endommagées par le séisme du 21 mai 2003 :**

Comme le stipule l'article 2, les aides prévues dans le cadre de ce décret, sont consenties pour la réhabilitation d'immeuble collectif à usage d'habitation et à toute construction individuelle, à usage d'habitation occupée ou en voie de l'être, de ce fait, l'intervention de réhabilitation s'impose particulièrement, pour la remise en état du bâti résidentiel endommagé **(Journal Officiel de la République Algérienne 1990)**

**Conclusion**

En somme, le bâti ancien agit comme une mémoire vivante de notre environnement urbain. Toutefois, cette mémoire est fragile, constamment exposée aux aléas climatiques, à la pollution et parfois à des interventions humaines irréversibles qui altèrent son intégrité. L'étude des pathologies et des processus de dégradation démontre qu'une intervention réussie ne s'improvise pas elle exige une compréhension fine des matériaux et des systèmes constructifs d'origine. Réhabiliter, ce n'est donc pas effacer les traces du temps, mais bien diagnostiquer les blessures du bâtiment pour mieux les traiter, tout en respectant l'équilibre physique et culturel qui fait sa valeur. En protégeant ces témoins matériels, nous ne faisons pas seulement œuvre de conservation nous transmettons aux générations futures une intelligence du bâti et un sentiment d'appartenance irremplaçables.

# *Chapitre 02*

# *Apports de la géomatique et du relevé architectural*

## Introduction

Aujourd'hui, étudier le bâti ancien ne consiste plus simplement à observer un monument ou à noircir des pages de notes sur le terrain, la conservation et la réhabilitation de notre patrimoine font face à des enjeux de plus en plus complexes, exigeant des méthodes d'analyse bien plus fines que ce que nous utilisions autrefois. C'est ici que la géomatique et les systèmes d'information géographique (SIG) changent la donne. Plus que de simples outils cartographiques, ils agissent comme un véritable moteur de compréhension : ils permettent de faire dialoguer des sources très variées, archives historiques, relevés techniques de terrain, données géométriques pour nous offrir une lecture vivante et globale de la ville.

Ce chapitre est une invitation à plonger dans cette mutation technologique, nous commencerons par poser les bases des SIG pour comprendre comment ils s'appliquent concrètement à notre patrimoine, nous aborderons ensuite la manière dont le relevé architectural, étape cruciale pour "écouter" le bâtiment, a été profondément transformé par des techniques comme la photogrammétrie, nous aidant enfin à surmonter les imprécisions des méthodes manuelles d'autrefois. Enfin, nous verrons comment cette alliance entre les nouvelles techniques de relevé et l'analyse spatiale devient, en fin de compte, notre meilleur allié pour protéger durablement l'héritage historique de nos centres urbains.

### 2.1 La géomatique : concepts et fondements

#### 2.1.1. Définition de la géomatique :

La géomatique est une discipline scientifique qui rassemble des méthodes et des technologies utilisées pour collecter, traiter, analyser et représenter les données géographiques **(Abdalla, R. 2019),** elle utilise des outils comme les systèmes d'information géographique (SIG), la télédétection, le GPS et la cartographie numérique pour comprendre et gérer l'espace.

En matière d'urbanisme, la géomatique est utilisée pour la planification et l'aménagement du territoire : elle permet d'analyser l'étalement urbain, d'organiser l'occupation des sols et de concevoir les infrastructures et les équipements, c'est un outil d'étude des villes et du patrimoine urbain puisqu'elle permet d'analyser l'évolution des tissus urbains, de localiser les sites patrimoniaux et de mettre en place des stratégies de protection et de valorisation du patrimoine historique **(Elfdaly et al,.2018)**

#### 2.1.2 Composants d'un SIG :

Un Système d'Information Géographique (SIG) comprend plusieurs composantes essentielles qui travaillent ensemble pour collecter, stocker, analyser et visualiser les données géographiques.

1. **Matériel :** Les SIG fonctionnent sur une large gamme de matériels, allant des serveurs de données aux ordinateurs de bureau, connectés en réseau ou utilisés individuellement. Ces infrastructures matérielles sont indispensables pour gérer efficacement les informations géographiques et permettre des analyses avancées.
   **Nb :** Le choix du matériel doit être adapté aux exigences des systèmes SIG modernes.

2. **Logiciels :** Les logiciels SIG fournissent les outils nécessaires pour stocker, analyser et visualiser les informations géographiques. Ils permettent de créer et gérer des cartes numériques précises et incluent des fonctions telles que : la saisie et la manipulation des informations géographiques, la gestion des bases de données, les requêtes, les analyses et la visualisation, les interfaces graphiques conviviales, les applications spécialisées pour l'analyse et la gestion des données ainsi que le traitement des données géographiques basées sur des objets et vecteurs.

3. **Données :** Les données constituent le cœur d'un SIG, elles peuvent être produites en interne ou acquises auprès de fournisseurs spécialisés, la qualité et la précision des données sont essentielles pour garantir des analyses fiables, car ces informations doivent être correctement référencées pour assurer cohérence et exactitude dans les cartes et études.
4. **Utilisateurs :** Les SIG sont des outils puissants dont l'efficacité dépend de leurs utilisateurs, ainsi la communauté SIG comprend à la fois ceux qui développent et maintiennent les systèmes et ceux qui les utilisent dans leur travail quotidien. Les cartes interactives et les outils dédiés facilitent l'accès aux informations, optimisent les ressources et améliorent l'efficacité des applications SIG. Avec l'expansion des SIG sur Internet, le nombre d'utilisateurs ne cesse de croître, et chacun peut bénéficier des outils d'analyse et de gestion.

5. **Méthodes :** La mise en œuvre d'un SIG nécessite le respect de règles et procédures spécifiques à chaque organisation, le développement de méthodologies adaptées permet une gestion optimale des cartes et des bases de données, assurant une cartographie précise et pertinente pour la prise de décision, l'intégration des principes de la géomatique renforce la gestion et l'exploitation des informations spatiales.

### 2.1.3. Types de données spatiales :

Les SIG exploitent deux différents types de modèles géographiques :

- **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.36+

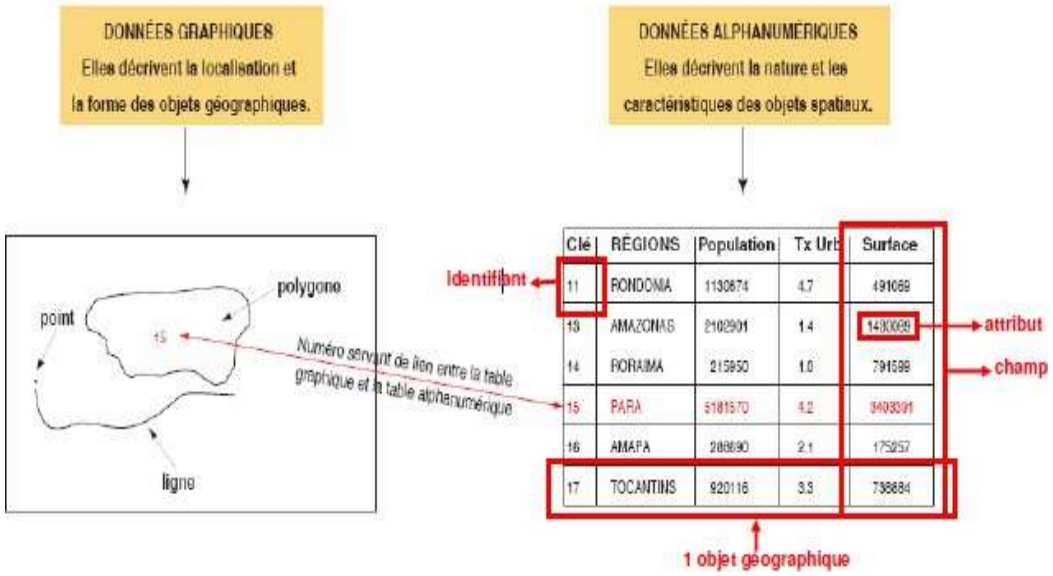



**Figure 9 :** le mode vecteur

(Source: Myriam Vendé-Leclerc DEUST Revégétalisation - 2ème semestre - UE 7)

- **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 les données raster et vectoriel de représentation.

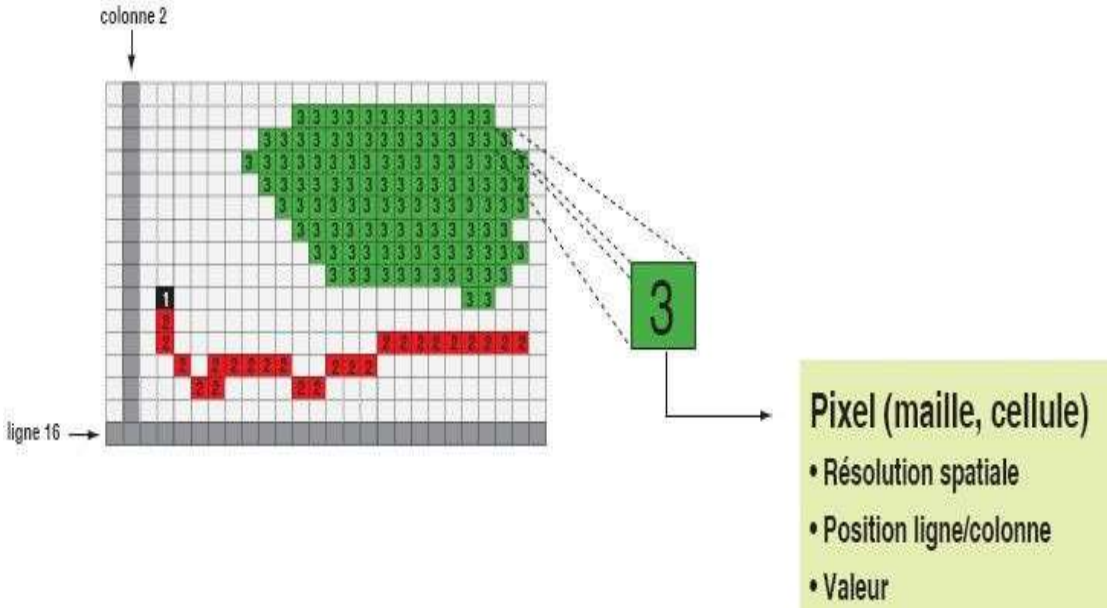



**Figure 10 :** le mode raster

(source : Myriam Vendé-Leclerc DEUST Revégétalisation - 2ème semestre - UE 7)

## 2.2 Application des SIG au bâti ancien :

### 2.2.1. Cartographie du patrimoine bâti :

Aujourd'hui, les Systèmes d'Information Géographique (SIG) ont dépassé le stade du simple tracé pour devenir de véritables outils de spatialisation. Ils permettent de situer, avec une précision inédite, les monuments et les tissus urbains qui racontent notre passé, l'atout majeur de cette technologie réside dans la fusion des données.

En croisant des sources aussi diverses que les archives historiques, les relevés de terrain et l'imagerie aérienne, on parvient à reconstituer une image fidèle de la ville. C'est ce croisement qui permet de sortir du simple inventaire pour entrer dans une analyse de l'évolution morphologique des quartiers au fil du temps **(Pinho et al., 2009)**

Au fond, le SIG est bien plus qu'une base de données technique, c'est un levier de gestion qui centralise l'information pour offrir cette vision d'ensemble, si cruciale pour protéger nos centres historiques face aux pressions de l'urbanisme actuel, il transforme ainsi la donnée brute en un véritable projet de sauvegarde **(Su et al.,2024)**

### 2.2.2. Analyse spatiale et diagnostic urbain :

Si l'on veut vraiment étudier le bâti ancien de manière sérieuse, l'analyse spatiale est l'outil qu'il nous faut absolument au sein des SIG. Ce n'est pas juste de la géographie, c'est surtout une façon d'analyser comment les bâtiments historiques, les rues et les places publiques fonctionnent ensemble **(Zeka et al., 2019)**

En se servant de ces outils numériques, on arrive à pointer du doigt les zones qui ont le plus de valeur, tout en vérifiant l'état réel des constructions sur le terrain. Le plus important dans cette approche ، c'est qu'elle nous donne un diagnostic urbain très précis, elle permet de voir là où ça ne va pas : que ce soit une dégradation physique des murs ou alors le poids de l'urbanisme moderne qui pousse un peu trop.

Cette analyse nous montre des choses qu'on ne voit pas forcément au premier regard ; c'est grâce à ce travail de diagnostic qu'on peut prévoir les changements à venir et décider comment protéger nos quartiers historiques sans faire d'erreurs. Au final, ces outils ne sont pas là que pour sortir des chiffres. Ils nous aident surtout à mieux lire la ville et à comprendre comment elle a évolué à travers le temps **(Fan et al. ;2024)**

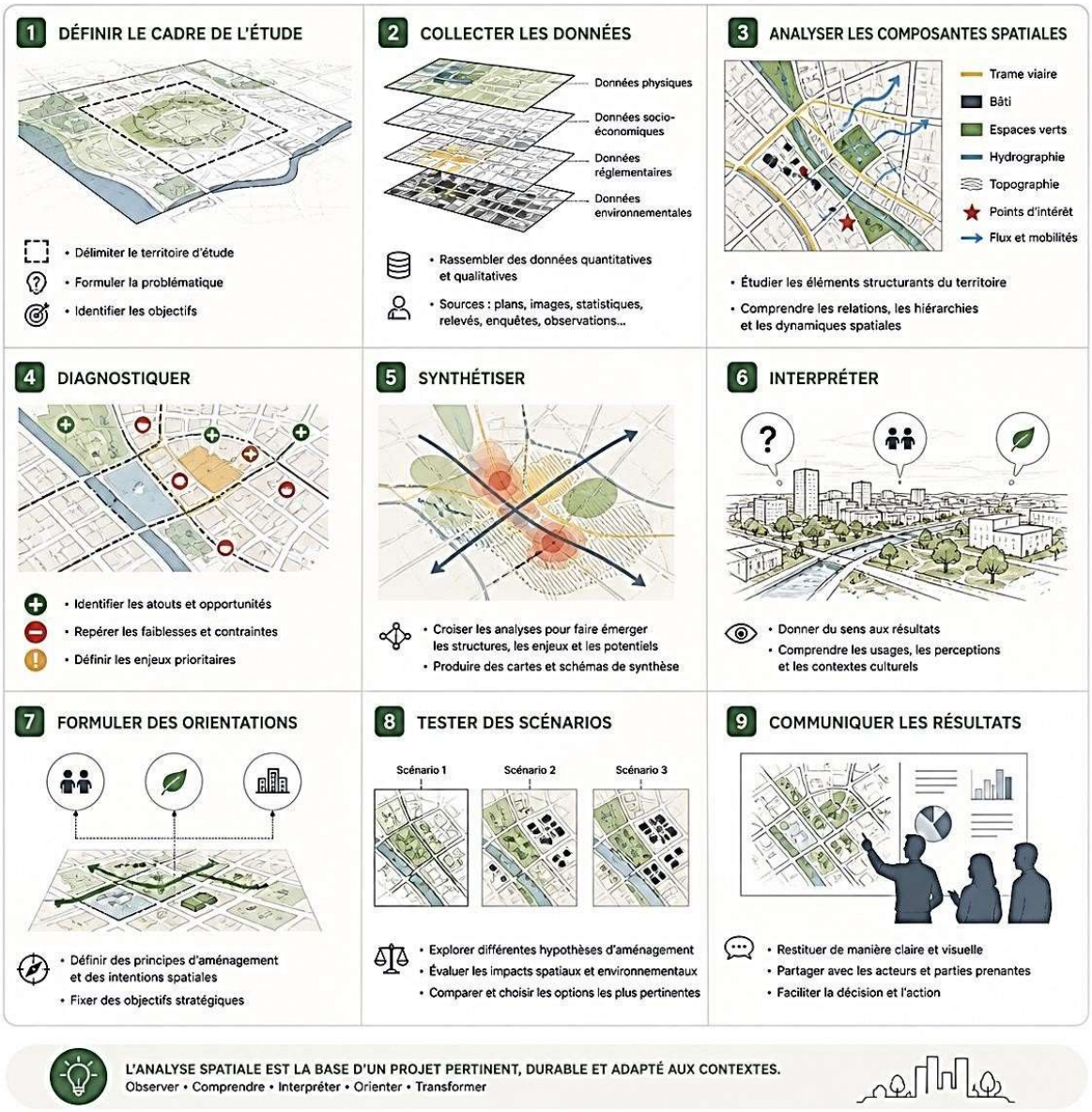



**Figure 11 :** les étapes de l'analyse spatiale en architecture et uranisme.

Source : auteur

### 2.2.3. SIG comme outil d'aide à la décision :

On ne peut plus imaginer l'aménagement urbain ou la sauvegarde du patrimoine sans l'appui des SIG. Aujourd'hui, ces systèmes sont devenus de véritables alliés pour la prise de décision, ce qui est intéressant ‹c'est leur capacité à compiler des bases de données géographiques complexes pour permettre aux urbanistes de tester différents scénarios d'aménagement.

Cela aide énormément à mesurer, avant même d'agir, l'impact réel de chaque projet sur les quartiers historiques. Mais l'intérêt ne s'arrête pas là, le SIG simplifie aussi tout le travail de suivi des monuments. On peut stocker les informations, les mettre à jour en temps réel et, surtout, les visualiser sur une carte claire. Cette vision globale est ce qui guide les politiques vers une protection efficace et une valorisation

réelle des bâtiments anciens. Au final, on arrive à un équilibre indispensable : protéger notre passé tout en pensant à un développement urbain qui soit réellement durable

## 2.3. Le relevé architectural :

### 2.3.1. Définition du relevé :

Le relevé architectural ne se résume pas à une simple opération de mesurage ou à la transcription graphique d'un bâtiment, c'est, avant tout, un acte de connaissance et une analyse critique d'un ouvrage existant, il consiste à recueillir, avec une précision rigoureuse, l'ensemble des données dimensionnelles, constructives et pathologiques d'un édifice à un instant précis. Plus qu'un dessin, le relevé est le témoin matériel qui permet de comprendre la genèse d'une structure, sa géométrie réelle souvent marquée par les irrégularités du temps et son état de conservation actuel **(Florio, R. 2024)**

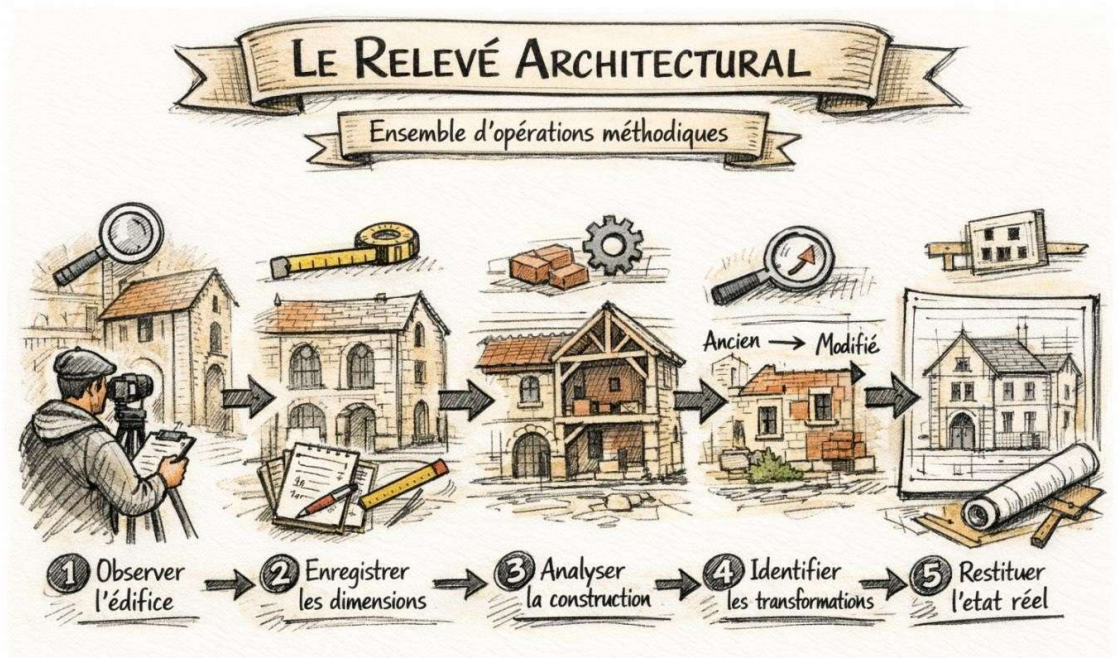



**Figure 12 :** les étapes du relevé architectural.

Source : Polycopié MAKHLOUFI F.Z

### 2.3.2. Objectifs du relevé dans une perspective de réhabilitation

La finalité du relevé dépasse la simple documentation ; elle s'inscrit dans une démarche stratégique visant à évaluer le potentiel de réutilisation du bâti ancien :

- **La conservation et mémoire du bâti** : Archiver une trace fidèle de l'édifice pour pallier les risques de dégradation, il s'agit d'établir une "mémoire numérique" capable de restituer l'identité architecturale du site.
- **Le diagnostic d'aptitude à la réhabilitation :** Évaluer les capacités structurelles résiduelles. Le relevé permet de déterminer si l'état physique de l'ouvrage peut supporter de nouveaux usages sans compromettre son intégrité.
- **L'analyse des irrégularités morphologiques :** Contrairement aux structures modernes, le bâti ancien présente des faux-aplombs et des déformations structurelles. Le relevé vise à capturer ces anomalies pour adapter les solutions techniques aux contraintes réelles du terrain.

- **La constitution d'une base de données géomatique :** Traduire la complexité physique en données numériques exploitables (systèmes d'information ou modèles 3D). Cette étape est cruciale pour assurer l'interopérabilité entre les différents acteurs du projet de réhabilitation.
- **Le diagnostic des pathologies :** Identifier précisément les désordres (fissures, humidité, altération des matériaux) afin de planifier des interventions de restauration et de consolidation ciblées.

### 2.3.3. Méthodes traditionnelles et relevé architectural :

Bien que les technologies numériques occupent aujourd'hui une place centrale, les méthodes traditionnelles demeurent le socle de la pratique architecturale. Elles reposent sur un contact direct avec l'ouvrage et une observation analytique indispensable avant toute intervention.

- **Le relevé direct (Approche manuelle) :**

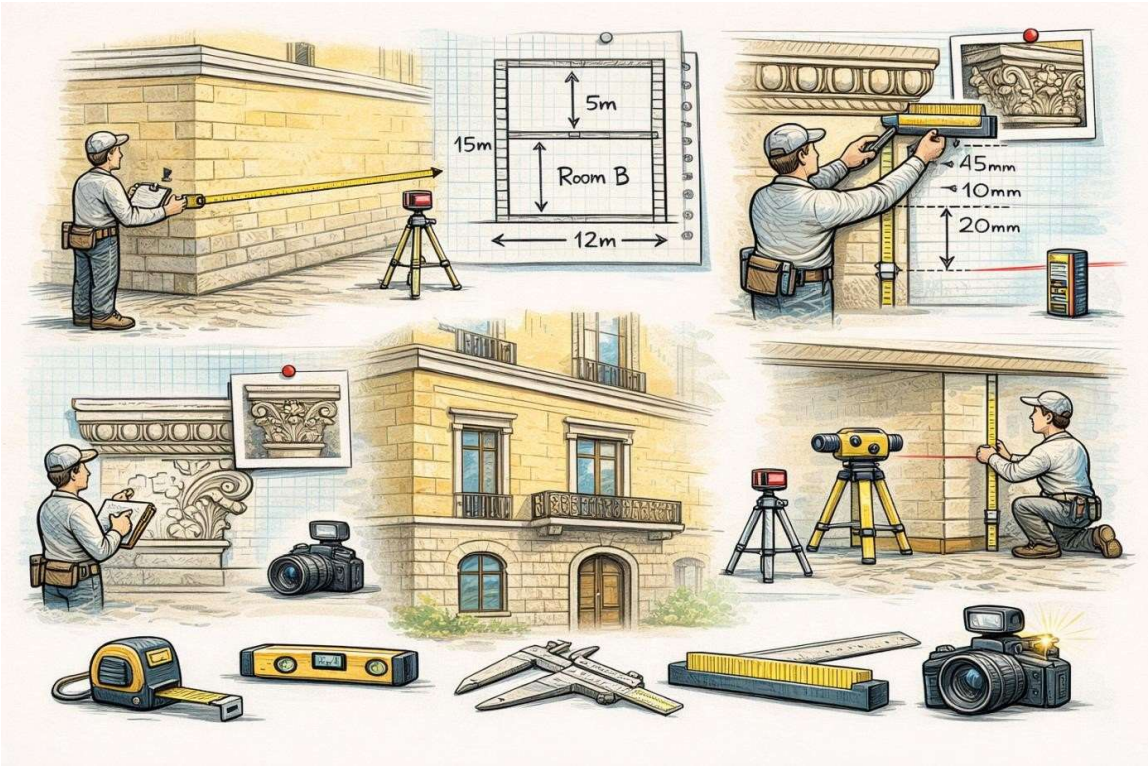



**Figure13 :** Le relevé architectural direct.

Source : Polycopié MAKHLOUFI F.Z

Cette méthode classique consiste à recueillir les données métriques par une présence physique sur site :

- ✓ **Le croquis de repérage (Esquisse) :** Un dessin à main levée qui permet à l'architecte de s'approprier les volumes et de comprendre la logique structurelle de l'édifice avant le mesurage.

  **Le mesurage au ruban (Chaînage) :** Utilisation d'outils mécaniques (décamètre, mètre ruban) pour les distances horizontales et verticales.

- ✓ **La triangulation :** Technique fondamentale pour le bâti ancien, permettant de restituer la géométrie exacte des pièces dont les angles ne sont pas droits en les divisant en triangles.

- **Le relevé par photogrammétrie :**

La photogrammétrieest unedisciplined'ingénierie avecdes techniques qui « déterminent les dimensions et les volumes des objectifs commençants par des mesures prises à partir des photos qui montrent les espérances pour ces objectifs » (Laussedat, 1892). Le ASPRS (Société américaine de photogrammétrie et de la télédétection) définit la photogrammétrie comme « la science, l'art et les techniques d'obtenir des informations fiables sur les objectifs matériels et sur l'environnement, ceci est fait par un procédé de l'enregistrement en mesurant et interprétant les photos aériennes et terrestres » (Baik. À).

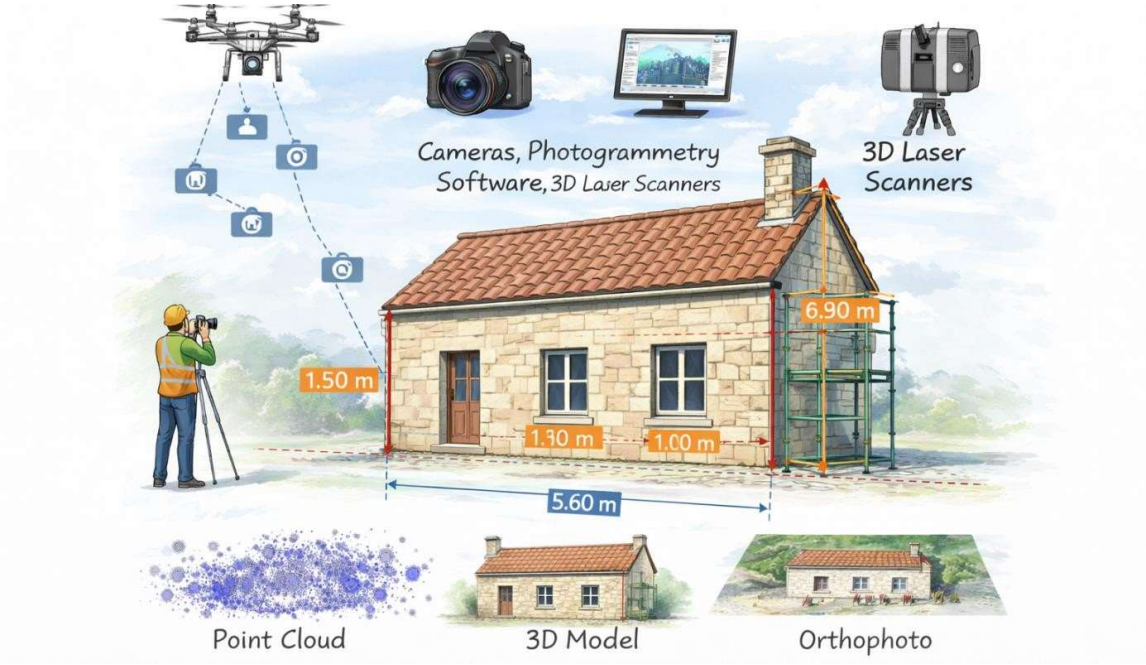



**Figure 14 :** Processus de la photogrammétrie.

Source : Polycopié MAKHLOUFI F.Z

Considérée comme une méthode de transition, elle utilise la photographie métrique pour documenter les façades et les détails inaccessibles. Bien qu'elle ait introduit l'usage de l'image, elle restait dépendante d'appareils optico-mécaniques lourds et d'un processus de restitution manuel complexe avant l'ère informatique.

### 2.3.4. Limites du relevé classique et nécessité de la géomatique :

C'est précisément au regard des exigences d'un projet de réhabilitation du bâti ancien que le relevé classique montre ses limites :

- **L'imprécision face à la complexité structurelle :** Le relevé manuel génère souvent des erreurs cumulées, sur des structures anciennes marquées par des faux-aplombs ou des déformations, le maintien d'une précision rigoureuse au ruban métrique est extrêmement complexe.
- **Les contraintes d'accessibilité et de sécurité :** La documentation des zones hautes (corniches, voûtes, toitures) est souvent impossible sans installations coûteuses, limitant ainsi la qualité du diagnostic technique.
- **La lenteur opérationnelle :** Le temps nécessaire pour reporter manuellement des milliers de cotes est disproportionné par rapport aux délais des projets contemporains.
- **Le manque d'interopérabilité numérique :** Les données papier (plans et croquis) nécessitent une ressaisie manuelle pour être intégrées dans des logiciels d'analyse. Ce "gap" technologique peut induire des pertes d'informations cruciales pour l'analyse géomatique

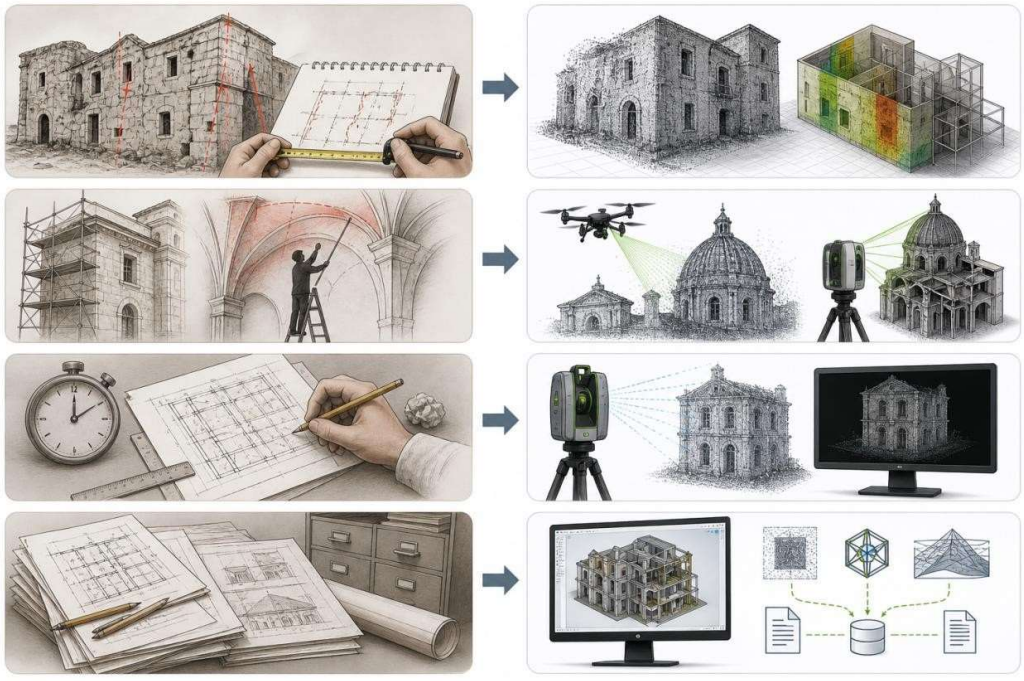


**Figure 15 :** Transition du relevé manuel vers le relevé numérique : comparaison des méthodes et performances.

Source : auteur

## 2.4. Relevé architectural numérique

### 2.4.1. La Photogrammétrie Terrestre : La capture du réel par l'image

A. Fondements et logique de la méthode :

Au-delà de la simple photographie, la photogrammétrie terrestre se définit comme une science de la mesure basée sur l'interprétation d'images. Son principe repose sur une logique de "triangulation optique" : en croisant plusieurs clichés d'un même point sous des angles différents, on parvient à calculer ses coordonnées exactes dans l'espace. VOIR FIGURE

Ce procédé permet de retranscrire mathématiquement la profondeur et le relief d'un édifice à partir de projections planes. Ces calculs sont aujourd'hui automatisés grâce à des algorithmes (comme le Structure from Motion - SfM).

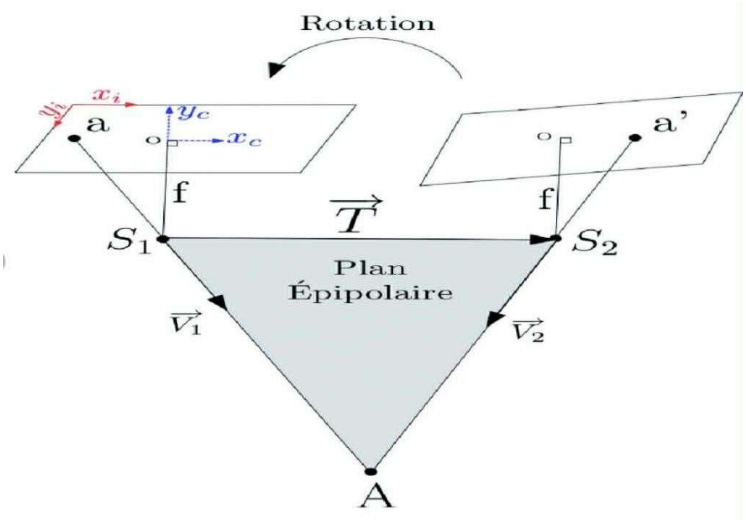



**Figure 16 :** Principe de la stéréoscopie géométrie épipolaire appliquée à la photogrammétrie

B. Le protocole technique : De la prise de vue au modèle numérique

Le passage d'un monument physique à son double numérique suit un cheminement rigoureux, garantissant la fidélité géométrique du relevé :

- La stratégie d'acquisition : Elle exige un plan de balayage méthodique, chaque fragment de l'édifice doit apparaître sur un minimum de photos avec un taux de recouvrement élevé (généralement entre 60% et 80%) pour assurer la continuité topologique **(Remondino, 2011)**
- La reconstruction par le calcul : Le logiciel identifie des points d'intérêt communs (points homologues) pour aligner les images. Il en résulte un nuage de points, représentation discrète de l'objet, qui sera ensuite converti en une surface continue appelée maillage (Mesh) **(Pierrot-Deseilligny, et al.2011)**
- L'orthophotographie, l'outil de précision : Le résultat final le plus exploitable en architecture est l'orthophotographie. En corrigeant les déformations perspectives, elle offre une projection orthogonale où chaque pixel correspond à une mesure réelle, servant de base fiable pour le redessin des plans et façades **(Lerma, et al.2010)**

C. La valeur ajoutée pour l'étude du patrimoine et la réhabilitation

Cette approche est privilégiée pour l'alliance qu'elle offre entre rapidité d'exécution sur le terrain et richesse des détails. Elle permet l'étude de zones inaccessibles ou fragiles sans contact physique avec la matière originale. De plus, c'est un outil de diagnostic puissant : elle transforme le constat visuel subjectif en donnée métrique objective. À titre d'exemple, l'orthophotographie permet de quantifier l'amplitude d'une fissure ou l'inclinaison d'un mur, fournissant ainsi les paramètres géométriques indispensables à l'ingénieur pour concevoir le projet de réhabilitation.

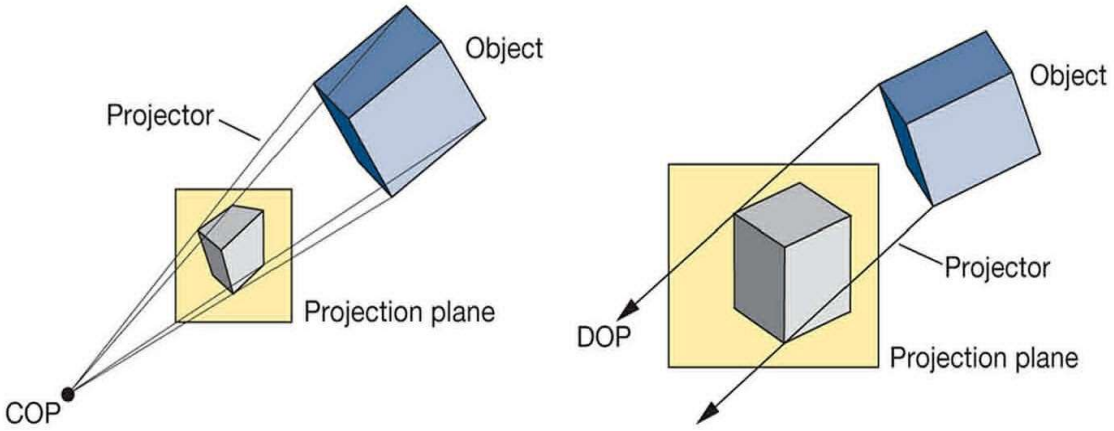



**Figure 17 :** Différence géométrique entre la projection centrale et la projection orthogonale

### 2.4.2. Modélisation 2D et 3D : De la donnée brute à l'intelligence patrimoniale

La phase de modélisation représente le véritable pivot du relevé numérique. C'est ici que s'opère la transition critique entre la donnée brute souvent issue de nuages de points denses ou de corpus photogrammétriques et une représentation géométrique rigoureusement structurée.

Appliquée au patrimoine bâti, cette étape dépasse la simple mise en image : elle vise à concevoir un véritable double numérique, capable de traduire la complexité physique et l'épaisseur historique de l'édifice.

#### L'approche bidimensionnelle (2D) : Rigueur métrique et diagnostic

Si l'ère du numérique semble privilégier le volume, la production en 2D demeure une courroie de transmission indispensable pour les analyses techniques et les procédures administratives. À partir des données traitées, nous générons des orthophotographies à haute résolution qui servent de base au dessin.

Grâce à l'utilisation de logiciels de CAO (tels qu'AutoCAD ou Archicad), il devient possible d'extraire des plans de masse, des coupes transversales et des élévations d'une précision millimétrée. La rupture majeure avec les méthodes conventionnelles réside dans la capacité de la 2D numérique à consigner les pathologies et les irrégularités du bâti ancien qu'il s'agisse de faux aplombs ou de déformations structurelles avec une fidélité métrique sans précédent.

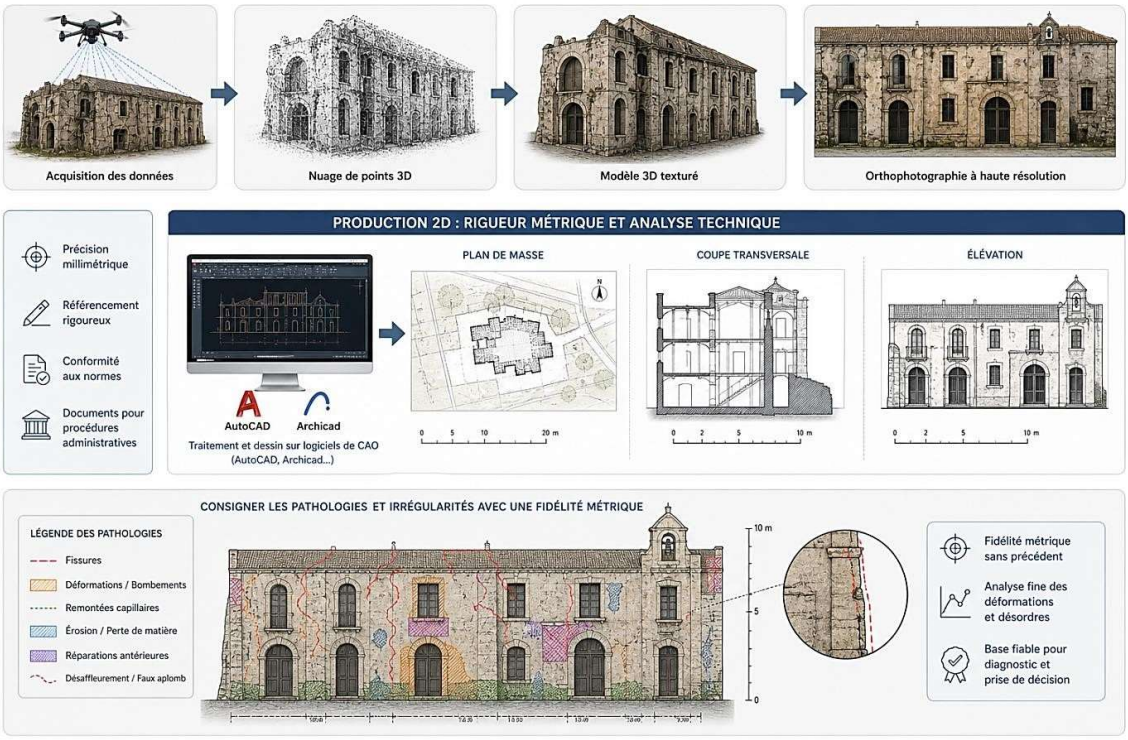



**Figure 18 :** Production 2D issue du relevé numérique : orthophotographie, plans et diagnostic du bâti.

Source : auteur

**L'approche tridimensionnelle (3D) : Entre texture et sémantique**

La modélisation 3D permet une appréhension spatiale totale du monument. Elle s'articule aujourd'hui autour de deux méthodologies distinctes et complémentaires :

- **Le modèle surfacique (Maillage/Mesh)** : Via des solutions comme Agisoft Metashape ou RealityCapture, les millions de points capturés sont interconnectés pour former une "peau" texturée. Ce procédé excelle dans la restitution organique des reliefs, des dégradations de matériaux et de la finesse des détails ornementaux **(Moyano, J, et al.2020)**
- **Le modèle paramétrique (HBIM - Heritage Building Information Modeling) :** À travers des outils comme Autodesk Revit, l'édifice n'est plus seulement une enveloppe, mais un assemblage d'objets "intelligents" (murs, voûtes, ouvertures), cette approche permet d'injecter des métadonnées chronologie des travaux, nature des matériaux, état de conservation directement au sein des composants géométriques **(Penjor, T. ,2024)**

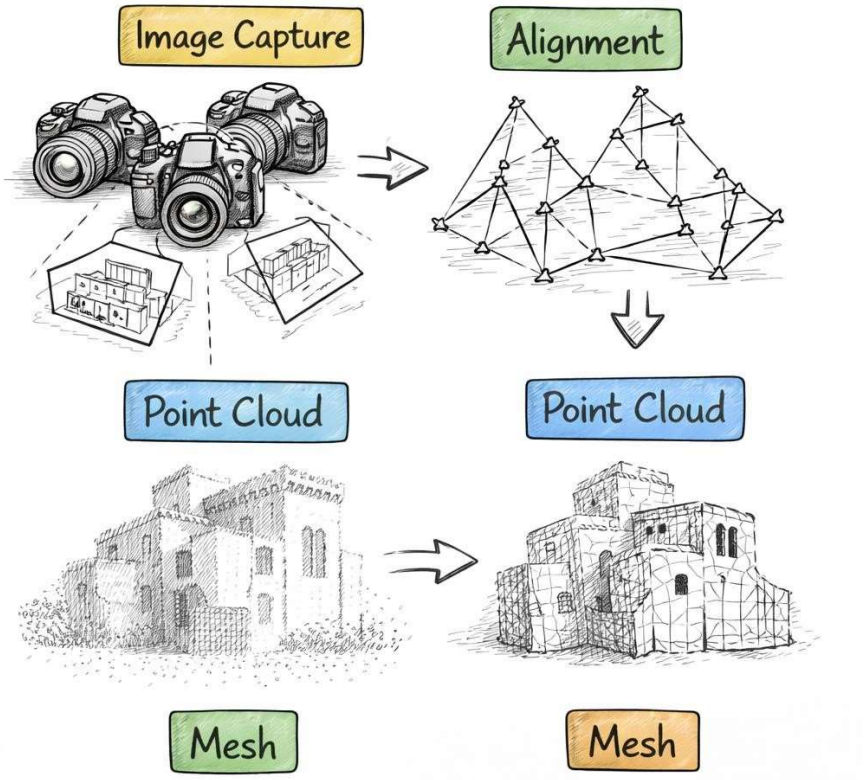



**Figure 19 :** processus de La modélisation 3D à partir des photographies.

Source : Polycopié MAKHLOUFI F.Z

### 2.4.3. L'apport du relevé numérique : Vers une nouvelle approche du patrimoine

L'intégration des outils de numérisation qu'il s'agisse de la lasergrammétrie ou de la photogrammétrie ne représente pas une simple modernisation des instruments de mesure, mais une mutation profonde de la pratique patrimoniale. Cette transition technologique apporte des réponses concrètes aux limites du relevé traditionnel à travers quatre dimensions majeures :

1. **La création d'une mémoire immatérielle (L'archive pérenne)**

Au-delà de la documentation, le relevé numérique agit comme une mesure de sauvegarde préventive, en figeant l'état d'un édifice à un instant T avec une précision millimétrée, il constitue un « état zéro » indispensable.

Cette base de données devient l'ultime recours en cas de sinistre ou de dégradation irréversible, permettant d'envisager une anastylose ou une restauration fidèle basée sur une réalité physique disparue.

2. **La saisie de la complexité et des pathologies**

La force du numérique réside dans son refus de l'idéalisation géométrique. Là où le relevé manuel a tendance à régulariser les tracés, la donnée numérique consigne avec une fidélité absolue les irrégularités du bâti ancien. Elle devient un outil de diagnostic précieux pour identifier :

- Les désordres structurels (déversements de murs, fléchissements de voûtes).
- L'altération fine des épidermes et des matériaux.
- Les traces archéologiques discrètes, souvent invisibles à l'œil nu ou inaccessibles.

3. **L'intelligence partagée et l'interopérabilité**

Le relevé n'est plus une image figée, mais un réceptacle d'informations. À travers le processus HBIM (Heritage Building Information Modeling), le modèle devient une plateforme multidisciplinaire. Il permet de croiser les regards : l'historien y injecte des données chronologiques, tandis que l'ingénieur y teste des simulations de comportement structurel. Cette mise en commun des connaissances autour d'un objet unique optimise la gestion globale du projet de restauration.

4. **Un outil de médiation et de valorisation**

Enfin, la numérisation brise les barrières de l'accessibilité,en transformant le monument en un objet virtuel manipulable, elle ouvre la voie à de nouvelles formes de diffusion : visites virtuelles, restitutions d'états historiques disparus ou supports pédagogiques interactifs. Le relevé numérique ne sert donc plus uniquement au technicien, il participe activement à la réappropriation culturelle du patrimoine par le public.

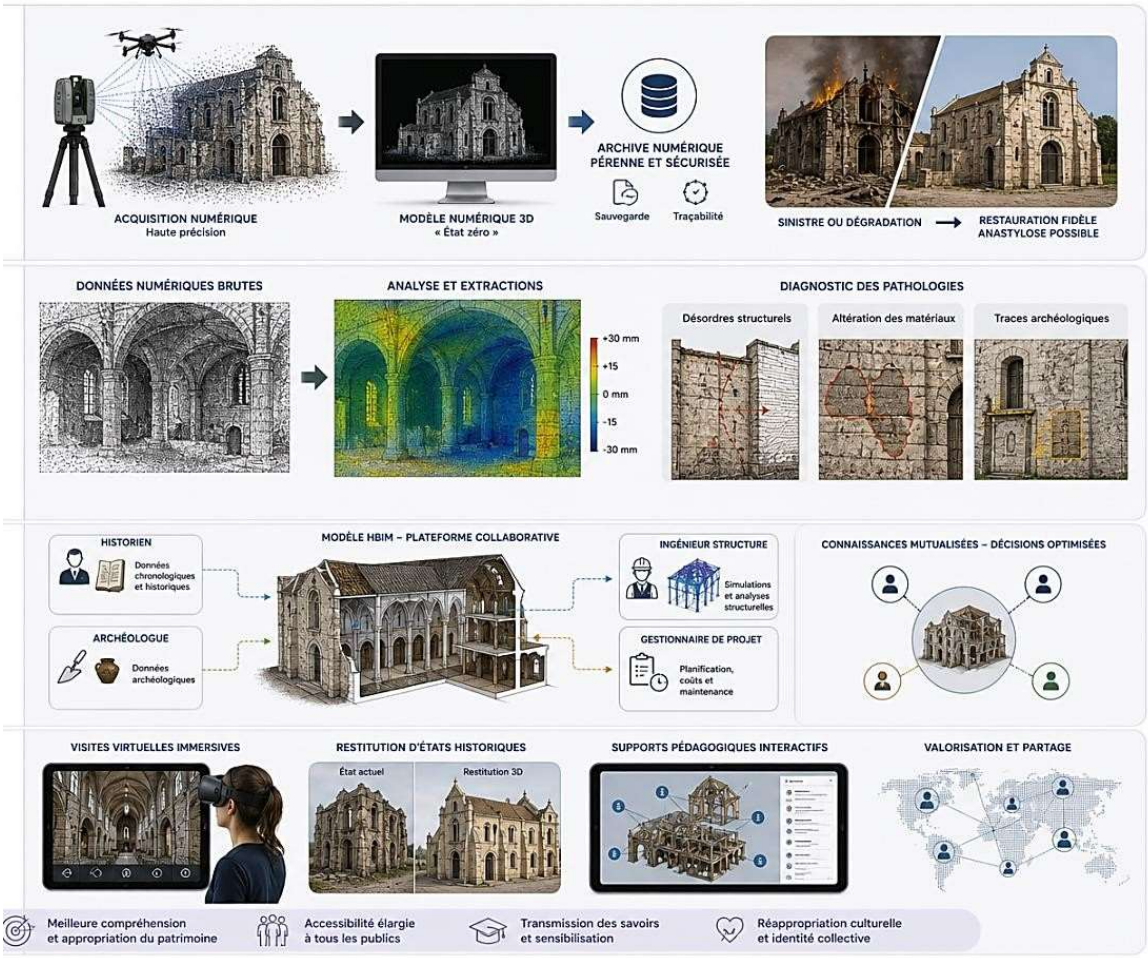



**Figure 20 :** Apport du relevé numérique dans la conservation du patrimoine : mémoire, analyse, collaboration et valorisation

Source : auteur

## 2.5. Complémentarité SIG- relevé architectural

### 2.5.1. Le relevé comme source de données spatiales :

Le relevé architectural ne doit plus être perçu comme une simple opération de mesurage géométrique ‹ mais comme l'acte primaire de collecte de données géospatiales. Dans cette optique‹chaque élément architectural relevé sur le terrain devient une entité porteuse d'une position précise dans l'espace. Qu'il s'agisse de coordonnées de points singuliers ou de vecteurs définissant les structures ‹le relevé fournit la matière brute nécessaire à l'alimentation du SIG. Cette étape est cruciale car la qualité de l'analyse urbaine ultérieure dépend directement de la rigueur de cette "saisie" initiale ‹qui transformeun objet physique en une donnée numérique exploitable.

### 2.5.2. Intégration des relevés dans le SIG :

L'intégration consiste à créer une passerelle technique entre le dessin assisté par ordinateur (DAO) et les bases de données relationnelles. Concrètement ‹les plans issus du relevé numérique (photogrammétrie ou scanner laser) sont géoréférencés pour s'insérer parfaitement dans le système de coordonnées national.

Chaque composant du bâti (murs ‹ouvertures ‹ornements) est alors converti en "objet" dans le SIG ‹ auquel on associe une table attributaire. Cette méthode permet de superposer des données hétérogènes : on peut ainsi lier une photo haute définition d'une dégradation architecturale à sa position exacte sur le plan cadastral ‹créant ainsi une base de données hybride et dynamique.

### 2.5.3. Avantages et limites de l'approche intégrée :

L'intégration du relevé architectural au sein d'un Système d'Information Géographique (SIG) représente un saut qualitatif dans la préservation du patrimoine ‹bien que cette méthode présente certains défis opérationnels.

**Les Avantages :**

- **Centralisation de l'information** : Elle permet de regrouper dans un support unique des données hétérogènes (historiques ‹techniques ‹géométriques et administratives).
- **Analyse spatiale avancée :** La possibilité de croiser les données pour identifier des pathologies récurrentes à l'échelle d'un tissu urbain complet.
- **Aide à la décision** : Elle offre aux décideurs une vision globale et précise pour prioriser les interventions de restauration ou de conservation.
- **Mise à jour dynamique** : Contrairement aux plans papier ‹la base de données peut être actualisée en continu selon l'évolution de l'état du bâti.

**Les Limites** :

- **Complexité technique :** L'interopérabilité entre les formats de haute précision (type Nuages de points) et les bases de données SIG nécessite des logiciels spécifiques et coûteux.
- **Lourdeur des données :** La gestion de relevés numériques très détaillés exige des capacités de stockage et de calcul importantes.
- **Niveau d'expertise requis :** Cette approche demande une double compétence (en architecture et en géomatique) ‹ce qui est parfois difficile à mobiliser sur tous les projets.

- **Risque de généralisation :** Le passage à l'échelle cartographique peut parfois occulter certains détails architecturaux fins qui ne sont pas toujours modélisables dans un SIG standard.

## Conclusion

En conclusion, l'intégration des outils numériques et des approches géomatiques dans le domaine du patrimoine bâti marque un changement de paradigme fondamental, le passage du relevé classique au relevé numérique ne représente pas qu'une modernisation des instruments de mesure, mais une mutation profonde de la pratique architecturale. Grâce à la précision du nuage de points, à la richesse de l'orthophotographie et à la structure sémantique du HBIM, l'architecte dispose désormais d'une "mémoire numérique" capable de figer l'état d'un édifice avec une exactitude inégalée, tout en facilitant un diagnostic des pathologies structurelles extrêmement fin.

Cependant, cette technologie n'est qu'un moyen au service d'une finalité : la préservation de notre passé, bien que l'approche intégrée SIG présente certains défis opérationnels, notamment en termes de complexité technique et de besoins en expertise, elle demeure indispensable pour une aide à la décision éclairée. En somme, réussir la réhabilitation de demain exige cet équilibre subtil : savoir manier la rigueur des outils numériques pour mieux lire la ville, tout en conservant cette capacité d'analyse critique humaine, seule garante d'un développement urbain respectueux et durable.

# *Chapitre 03*

# *Méthodologie et analyse spatiale du bâti ancien à EL Mechouar*

**Introduction**

L'évolution urbaine de Tlemcen marquée par une croissance radioconcentrique rapide et une pression foncière accrue soulève des enjeux cruciaux pour la préservation de son noyau historique. Le quartier d'El Mechouar, en tant qu'âme mémorielle de la cité se trouve aujourd'hui au carrefour de ces dynamiques, juxtaposant un tissu traditionnel dense à des extensions contemporaines nettement plus consommatrices d'espace.

Ce chapitre a pour objectif de réaliser un diagnostic urbain et architectural approfondi du quartier El Mechouar, en s'appuyant sur une méthodologie rigoureuse qui articule le terrain et le numérique. Pour ce faire nous mobilisons une démarche fondée sur la collecte systématique de données in situ via des fiches de relevé standardisées au sein d'une base de données géomatique sous ArcMap 10.8. En croisant les caractéristiques morphologiques, les pathologies observées et les modes d'occupation du sol de notre échantillon de 35 bâtiments, cette étude vise à décoder les strates de mutations du site. In fine, cette approche analytique permet non seulement de dresser un état des lieux précis des fragilités structurelles du bâti, mais aussi d'évaluer son potentiel de réhabilitation dans un contexte urbain complexe et en constante accélération.

### 3.1. Présentation du site d'étude

#### 3.1.1. Situation géographique de la wilaya de Tlemcen

La wilaya de Tlemcen est une entité territoriale stratégique située à l'extrême Nord-ouest de l'Algérie, occupant la partie occidentale de l'Oranie. Elle s'étend sur une superficie totale de 9 017,69 km², liant le littoral méditerranéen au nord jusqu'aux confins steppiques au sud.

Le chef-lieu de la wilaya est situé à 512 km à l'ouest de la capitale, Alger.

Bénéficiant d'une position frontalière et géostratégique majeure, la wilaya de Tlemcen est délimitée comme suit :

- Au Nord : La mer Méditerranée, offrant une façade maritime qui s'étire sur 120 km.
- À l'Ouest : Le Maroc (frontière internationale).
- Au Sud : La wilaya de Naâma.
- À l'Est : Les wilayas de Sidi Bel Abbès et d'Aïn Témouchent.

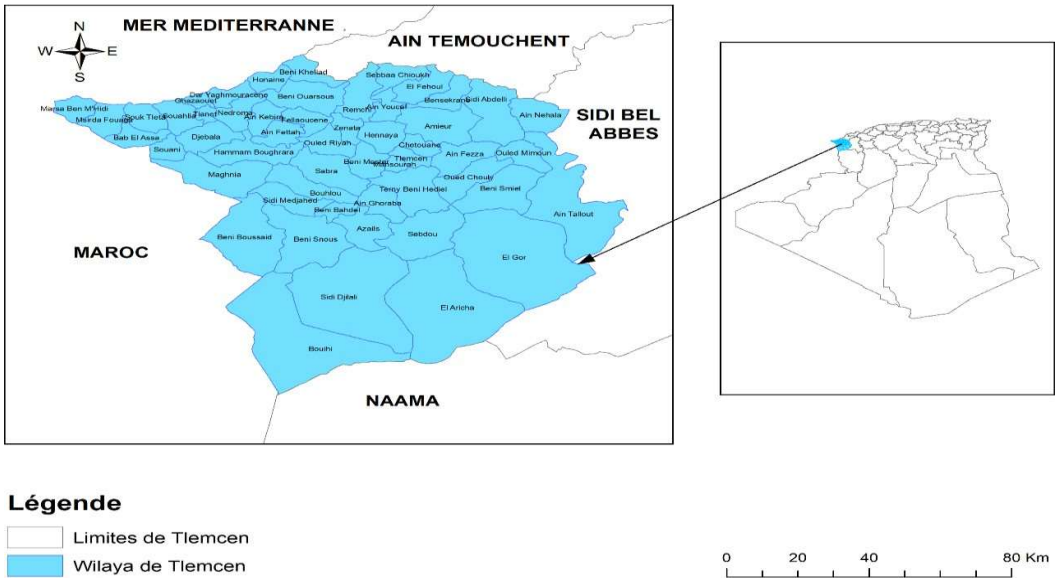



**Figure 21 :** Situation géographique de la wilaya de Tlemcen

### 3.1.2. Evolution urbaine de la ville

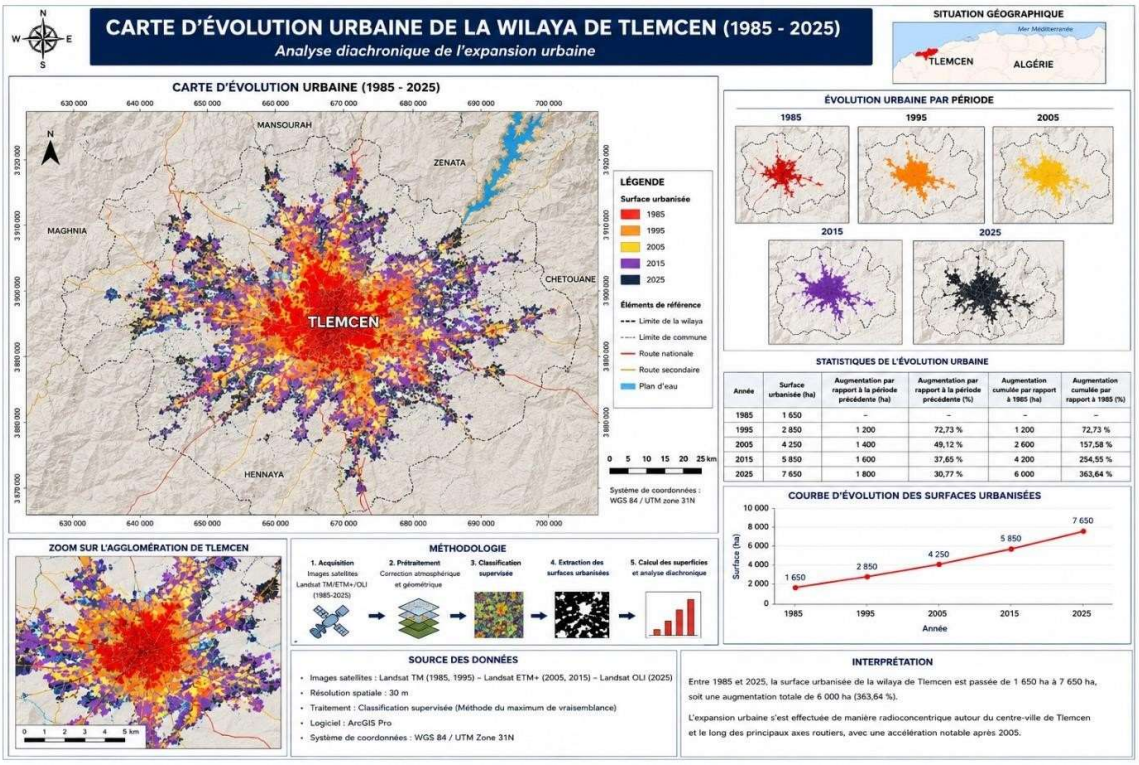



**Figure 22 :** La carte de l'évolution urbaine de la waliya de Tlemcen entre 1985-2025

Cette carte nous offre une lecture diachronique de l'étalement urbain que Tlemcen a connu sur ces quatre dernières décennies, en observant la progression des surfaces urbanisées, il apparaît clairement que la ville n'a pas suivi un développement anarchique, mais plutôt une croissance radioconcentrique qui s'est naturellement déployée depuis son noyau historique pour s'adapter aux contraintes géographiques du site.

Le saut quantitatif est marquant : on passe d'une emprise de 1 650 hectares en 1985 à 7 650 hectares en 2025. Cette explosion urbaine, qui s'est nettement accélérée après 2005, illustre parfaitement une stratégie d'urbanisation tournée vers l'étalement horizontal, souvent au détriment des terres agricoles qui ceinturaient la ville. Ce développement linéaire, qui s'est greffé le long des axes routiers structurants, témoigne d'une pression foncière constante.

D'un point de vue architectural, ce constat soulève une interrogation essentielle : quelle place reste-t-il pour la cohérence entre le centre historique et ces nouvelles extensions ? Si la ville ancienne et le quartier du Mechouar qui en est l'âme repose sur une morphologie dense, fermée et maîtrisée, le tissu contemporain, lui, impose des formes plus diffuses et nettement plus consommatrices d'espace. Analyser ces données, c'est finalement prendre la mesure des défis qui pèsent aujourd'hui sur le bâti ancien du Mechouar, désormais perçu comme un îlot de mémoire au cœur d'une dynamique urbaine qui ne cesse de s'accélérer.

### 3.1.3. Présentation historique du quartier EL Mechouar

Le Mechouar n'est pas qu'un simple monument ; c'est le cœur historique qui raconte l'histoire de Tlemcen. À l'époque Zianide, ce site était bien plus qu'une citadelle royale c'était le centre décisionnel de la ville, une véritable "cité dans la cité" protégée par ses remparts, séparant physiquement le palais du reste de la ville.

Avec le temps, ce quartier a beaucoup changé. La période coloniale a particulièrement bousculé sa configuration d'origine, transformant ses espaces et lui donnant une fonction moins centrale, presque en retrait, ces modifications successives ont fini par fragiliser le tissu urbain historique, créant une coupure nette entre le passé médiéval et l'urbanisme actuel.

Aujourd'hui, quand on parcourt le Mechouar, on lit ces transformations comme des couches de vécu, si la citadelle reste un repère visuel fort, le bâti alentour montre les marques du temps et les traces de ces interventions. Pour notre recherche, travailler sur l'histoire du Mechouar signifie justement décoder ces strates. Il s'agit de comprendre comment, malgré les dégradations, ce quartier continue de porter une identité profonde, essentielle à l'âme de Tlemcen.



**Figure 23 :** Quartier EL Mechouar

### 3.2. Caractéristiques urbaines et architecturales du site

#### 3.2.1. Trame urbaine et parcellaire

L'étude morphologique de la zone articulée autour de l'axe structurant proche du Mechouar comme illustré dans **(la Figure24)**, révèle une trame urbaine marquée par une compacité héritée et une densification contemporaine. Le parcellaire étroitement lié à l'évolution historique du site dessine un tissu où la limite entre l'espace privé et l'espace public est définie par une occupation au sol optimisée pour une superficie totale de 7174,993 m², l'emprise au sol des bâtis atteint 4139,531 m², soit un Taux d'Occupation du Sol (TOS) de 57,69 %.

Cette structure urbaine qui se développe à une distance stratégique variant de 30 à 150 mètres du site historique du Mechouar ne se limite pas à une simple juxtaposition de surfaces. Elle témoigne d'une logique d'implantation où chaque unité bâtie, variant du RDC au R+3, s'intègre dans un système de perméabilité viaire constant. Les voies de 10 mètres de largeur ne fonctionnent pas uniquement comme des corridors de circulation, mais comme des éléments de respiration essentiels à la cohérence de ce tissu. Cette organisation souligne une volonté de maintenir un équilibre entre la densité environnementale ici classée comme forte et la fonctionnalité des usages, où la mixité entre le commerce en rez-de-chaussée et l'habitat en étages assure une vitalité constante au cœur de ce secteur patrimonial.




**Figure 24:** diagnostic morphologique et typologique du bâti : Etude de la densité et de l'occupation du sol

### 3.2.2. Typologies du bâti ancien :

La compréhension des typologies du bâti ancien à El Mechouar est essentielle pour saisir l'homogénéité et la diversité du tissu urbain. Cette typologie se définit par des caractéristiques architecturales communes, héritées de la période zianide et adaptées au fil des époques.

Le bâti traditionnel (Patrimonial) : Caractérisé par des maisons à patio, offrant une introspection et une gestion climatique optimale. Les matériaux dominants sont la pierre, le bois et le mortier de chaux **(Figure25)**

Le bâti évolutif (Transformé) : Il s'agit d'anciennes structures dont la morphologie initiale a été altérée par des ajouts successifs ou des modifications de façade, reflétant une adaptation aux nouveaux besoins des occupants **(Figure26)**

Cette distinction typologique permet de classifier les 35 bâtiments étudiés et d'anticiper leurs spécificités constructives lors des phases de diagnostic.




**Figure 25 :** Exemple de typologie du bâti traditionnel à EL Mechouar




**Figure 26:** Exemple de bâti évolutif présentant des modifications de façades

### 3.2.3. Usage et occupation du sol

L'analyse de l'occupation du sol révèle une homogénéité fonctionnelle au sein du périmètre d'étude. En effet, l'ensemble des 35 bâtiments étudiés présente une typologie d'usage mixte une fonction commerciale active en rez-de-chaussée, articulée avec une fonction résidentielle située à l'étage **(Figure27)**

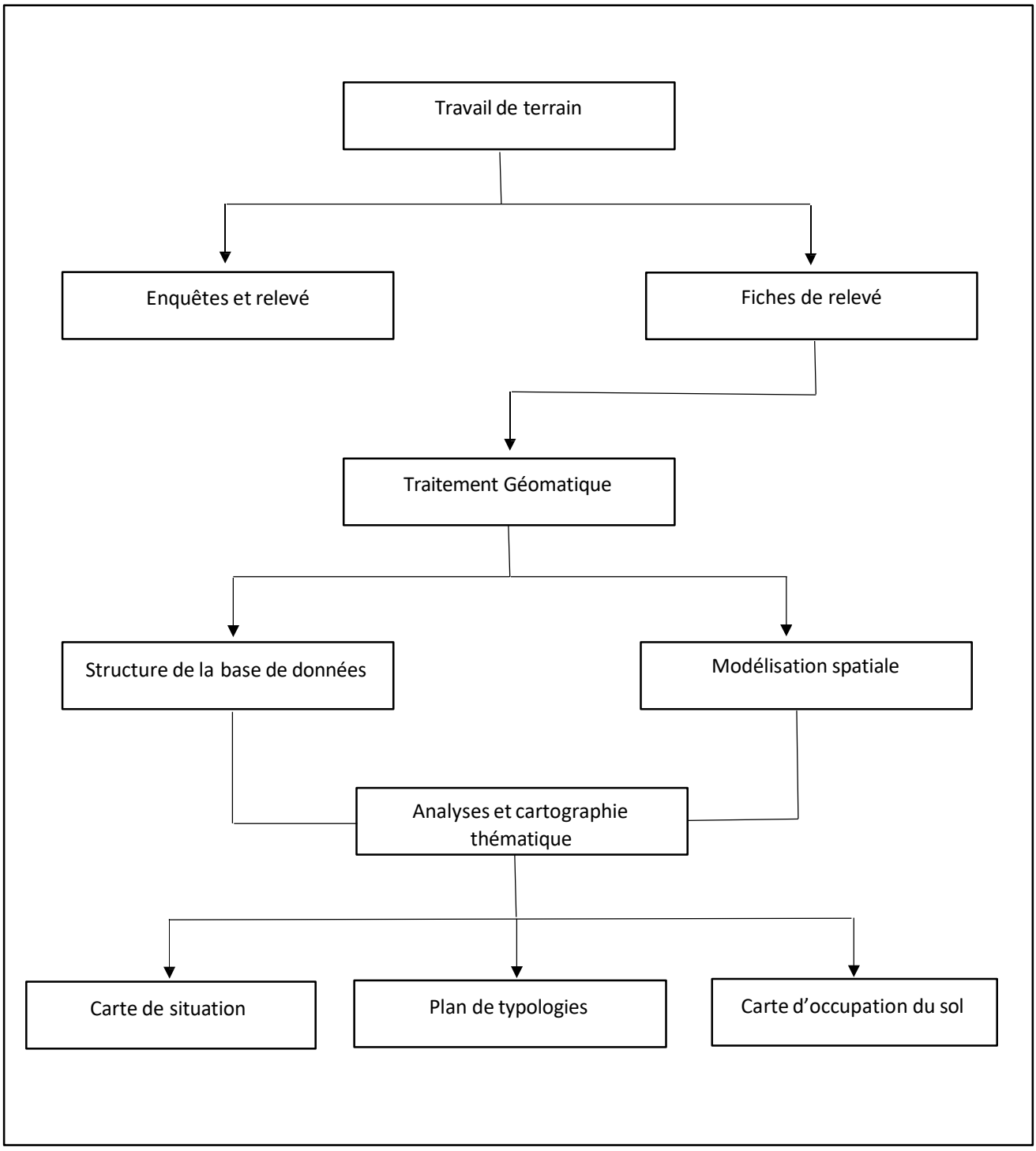
Cette configuration, caractéristique du tissu urbain d'El Mechouar, témoigne d'une volonté d'optimisation de l'espace foncier. Le rez-de-chaussée commercial capte les flux de piétons, tandis que l'étage préserve l'intimité de l'usage résidentiel. Ce modèle de cohabitation fonctionnelle est le pilier de la dynamique économique du quartier et influence directement la typologie des interventions de maintenance nécessaires.




**Figure 27 :** Illustration de la typologie à usage mixte

### 3.3. Démarche méthodologique adoptée

#### 3.3.1. Schéma général de la méthodologie




**Organigramme 1.** La méthodologie de travail

### 3.3.2. Le choix des outils et logiciels

Le choix des outils et des logiciels mobilisés pour cette étude n'a pas été fortuit il répond à un besoin de précision méthodologique pour le diagnostic urbain et architectural du quartier El Mechouar. Notre démarche repose sur une articulation étroite entre le recueil de données in situ et leur traitement numérique.

- Sur le plan de la collecte de terrain : Nous avons opté pour des fiches de relevé systématiques, qui constituent l'outil de référence pour standardiser les informations recueillies (matériaux, typologies, état de conservation). Ce travail a été complété par une documentation photographique rigoureuse essentielle pour construire une « mémoire visuelle » du site, facilitant ainsi l'analyse fine des mutations morphologiques et de l'état du bâti.
- Sur le plan géomatique : Le logiciel ArcMap 10.8 a été retenu comme vecteur principal de notre traitement spatial. Ce choix se justifie par sa performance dans la gestion de bases de données SIG. Il nous a permis d'établir une corrélation directe entre les données alphanumériques (tables attributaires) et les représentations spatiales (polygones), transformant ainsi les relevés de terrain en modèles spatiaux exploitables et évolutifs. Cette synergie entre outils de terrain et logiciels d'analyse garantit la fiabilité et la cohérence de nos résultats cartographiques.

### 3.3.3. Justification de l’échantillonnage

Le choix du quartier El Mechouar comme échantillon d’étude se justifie par sa richesse historique, patrimoniale et architecturale. Ce quartier constitue l’un des secteurs les plus représentatifs du patrimoine urbain de la ville de Tlemcen et regroupant plusieurs bâtiments anciens témoignant des différentes périodes de son évolution. L’intérêt de ce site réside également dans la présence d’un bâti ancien présentant diverses caractéristiques architecturales et différents états de conservation, ce qui en fait un terrain d’étude pertinent pour l’évaluation de son potentiel de réhabilitation.

Par ailleurs, l’application des méthodes de relevé architectural et des outils géomatiques dans ce quartier permet d’obtenir une documentation précise du bâti existant, d’analyser ses caractéristiques et de proposer des perspectives de réhabilitation adaptées dans une démarche de préservation et de valorisation du patrimoine.

### 3.4 Méthodologie du relevé architectural

#### 3.4.1. Organisation du travail de terrain

L'organisation du travail de terrain a débuté par une première visite effectuée avec l'enseignante encadrante au niveau du quartier El Mechouar. Cette sortie avait pour objectif de découvrir le site d'étude, de délimiter la zone concernée et de mieux comprendre les caractéristiques générales du bâti ancien.

Après cette visite, la zone d'étude a été divisée en trois secteurs afin de faciliter les opérations de relevé. Le travail de terrain s'est déroulé sur trois jours, chaque journée étant consacrée à un secteur précis.

Lors des sorties de terrain, un appareil photo, un carnet de notes et une fiche de relevé ont été utilisés pour la collecte des informations. Chaque bâtiment a fait l'objet d'une observation directe sur le terrain. Les informations relatives à son état, à ses caractéristiques architecturales ainsi qu'à son occupation ont été renseignées dans la fiche de relevé.

Des photographies ont également été prises afin de conserver une trace visuelle des bâtiments étudiés et de compléter les observations réalisées sur le terrain. L'ensemble des données collectées a ensuite servi de base pour l'analyse architecturale et spatiale du bâti ancien du quartier El Mechouar.

### 3.4.2. Fiches de relevé et observations

Afin d'assurer une collecte de données systématique et rigoureuse sur le terrain, nous avons élaboré une fiche de relevé architecturale spécifique **(Figure28)** .Cet outil méthodologique constitue la base de notre diagnostic urbain, il permet de traduire l'observation directe du bâti en données structurées et exploitables. La fiche est organisée en plusieurs sections thématiques, allant de l'identification géographique et technique du bâtiment à l'évaluation de son état de conservation, de ses pathologies, ainsi que de son potentiel de requalification.

| FICHE RELEVE DU BATIMENT N° | | |
|---|---|---|
| **Catégorie** | Élément | Détails / Options |
| | Code bâtiment | |
| | Rue / îlot | |
| | Coordonnées GPS | Latitude :<br>Longitude : |
| | Date du relevé | / / |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | |
| | Surface (m²) | |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**Figure 28 :** Modèle vierge de la fiche de relevé architecturales

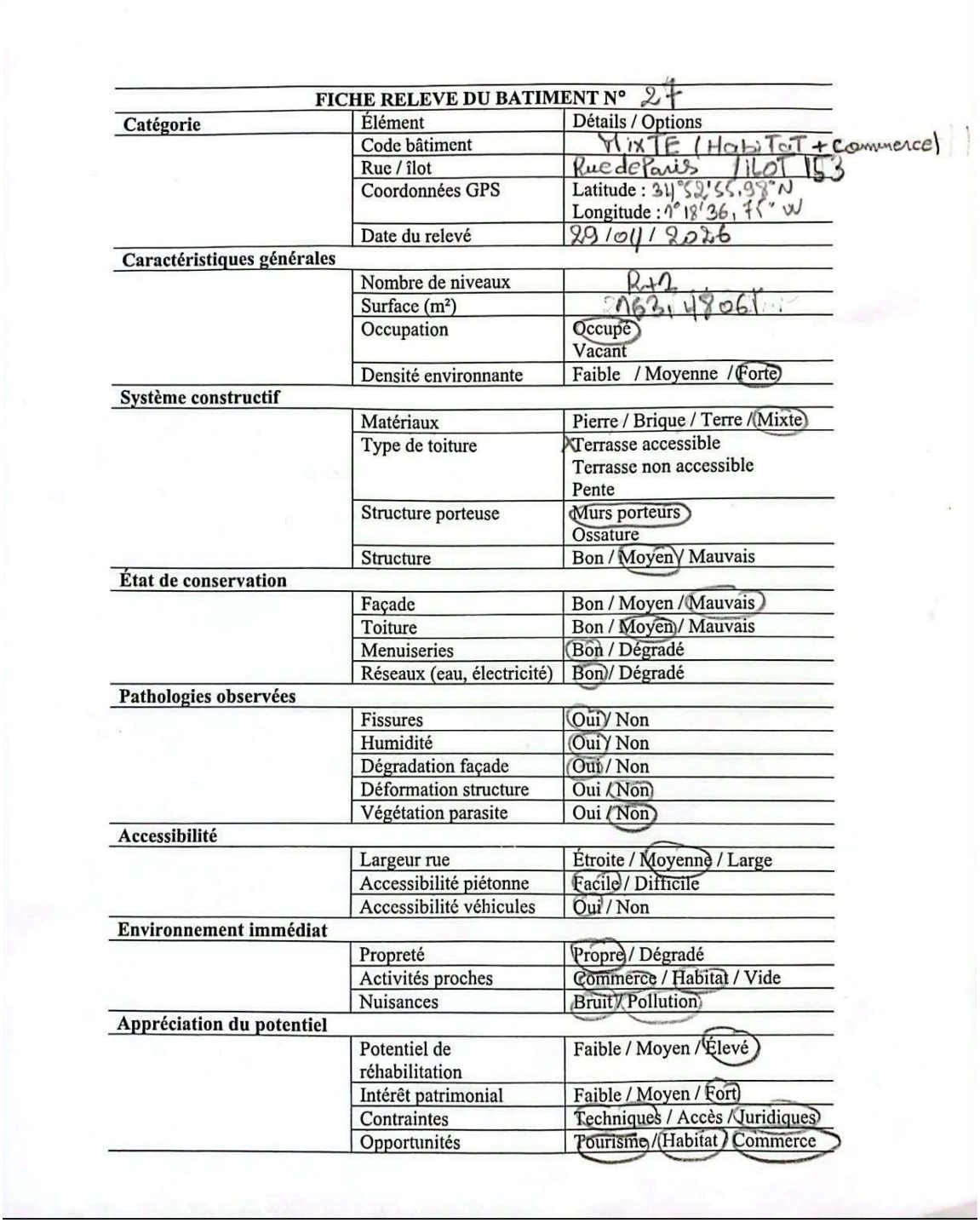
**Analyse illustrative : Étude de cas du bâtiment témoin (N°27)**

Afin de tester la pertinence de notre outil de collecte et d'appréhender la réalité complexe du bâti ancien, nous avons sélectionné le bâtiment n°27 situé dans l'îlot 153, comme étude de cas représentative **(Figure 29)**. Ce relevé s'inscrit dans le cadre d'une campagne plus large couvrant 35 bâtiments identifiés au sein de notre zone d'étude. Ce bâtiment, s'élevant en R+2 et composé de matériaux mixtes (pierre, brique), constitue un échantillon idéal pour observer les mutations du tissu urbain d'El Mechouar.

La méthodologie adoptée nous a permis d'aller au-delà de la simple description visuelle. En effet le relevé in situ a révélé une corrélation directe entre les caractéristiques structurelles, les pathologies latentes et le potentiel de réhabilitation du bâtiment. Les éléments présentés ci-dessous la photographie de la façade et la fiche technique renseignée **(Figure30)** illustrent la synthèse de notre diagnostic pour cette unité bâtie, offrant ainsi un aperçu concret de la méthodologie appliquée à l'intégralité de notre échantillon.




**Figure 29 :** Façade du bâtiment étudié (Bâtiment N°27)



**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 27**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | MIXTE (Habitat + commerce) |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ilot 153 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'55.98"N<br>Longitude : 1°18'36.75" W |
| | Date du relevé | 29/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+2 |
| | Surface (m²) | 1631.4806 |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**Figure 30 :** Fiche de relevé renseignée pour le bâtiment N°27.

### 3.4.3. Exploitation des relevés

Cette étape pivot de notre méthodologie consiste à transformer les données brutes collectées sur le terrain en une base d'informations structurée et fiable. Ce travail d'exploitation s'est articulé autour de deux axes complémentaires :

- **Dépouillement et validation :** Chaque fiche de relevé préalablement numérotée pour assurer une traçabilité rigoureuse a fait l'objet d'une relecture minutieuse. Cette étape de vérification a permis d'assurer la complétude des 35 dossiers et de garantir la cohérence des observations entre les éléments relevés sur site et le diagnostic architectural global.
- **Intégration et saisie numérique :** Une fois les informations validées, nous avons procédé à leur transcription systématique dans la table attributaire sous ArcMap 10.8. Ce travail de saisie directe a permis de lier chaque fiche à son entité spatiale correspondante, assurant ainsi une correspondance univoque entre les données textuelles et la géométrie des bâtiments sur la carte.

La figure ci-dessous **(Figure 31)** illustre le résultat de ce processus d'intégration, montrant la base de données exhaustive des 35 bâtiments, prête à être exploitée pour les analyses spatiales ultérieures.

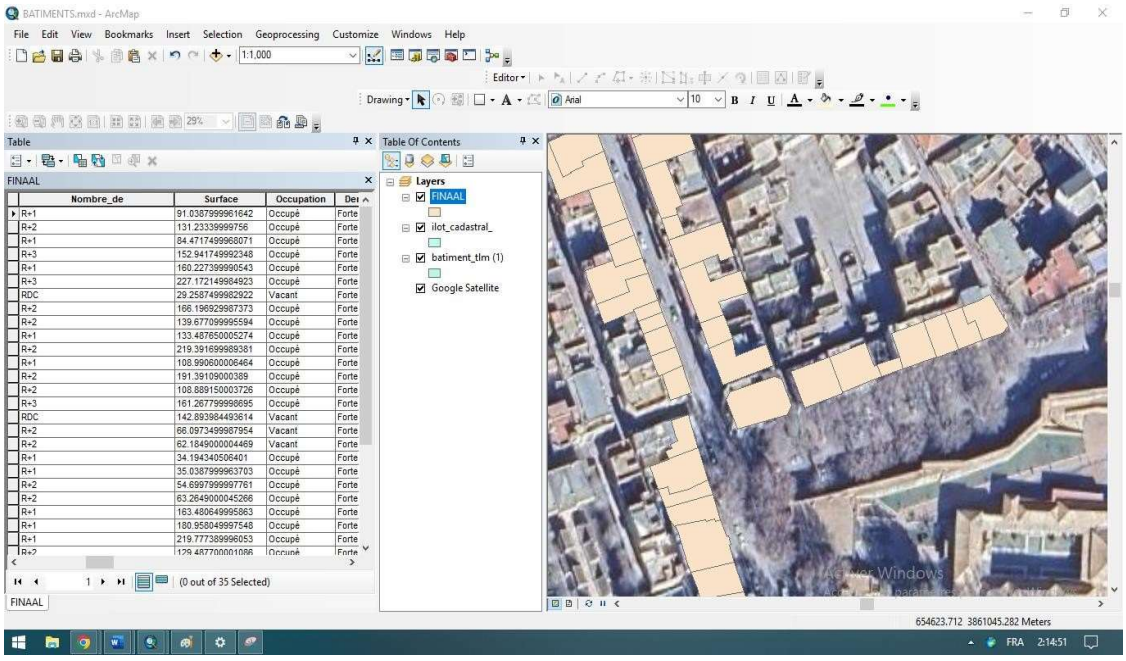



**Figure 31 :** Visualisation de la table attributaire sous ArcMap 10.8 intégrant les données des 35 bâtiments relevés

### 3.5 Construction de la base de données SIG

#### 3.5.1. Structuration des couches spatiales

La phase de structuration des couches spatiales constitue le fondement de notre base de données géographique sous ArcMap 10.8. Afin d'assurer une gestion cohérente des données, nous avons opté pour une organisation hiérarchisée des couches, permettant de distinguer les entités morphologiques des limites cadastrales **(Figure32)** , notre projet s'articule autour de trois composantes principales :

- **La couche « Les bâtiments » :** Représentant les entités bâties (polygonales) sur lesquelles porte notre diagnostic architectural.
- **La couche « ilot_cadastral » :** Définissant le découpage parcellaire de la zone d'étude.
- **Le fond de plan « Google Satellite » :** Utilisé comme référence orthophotographique pour le géoréférencement et la validation visuelle in situ.

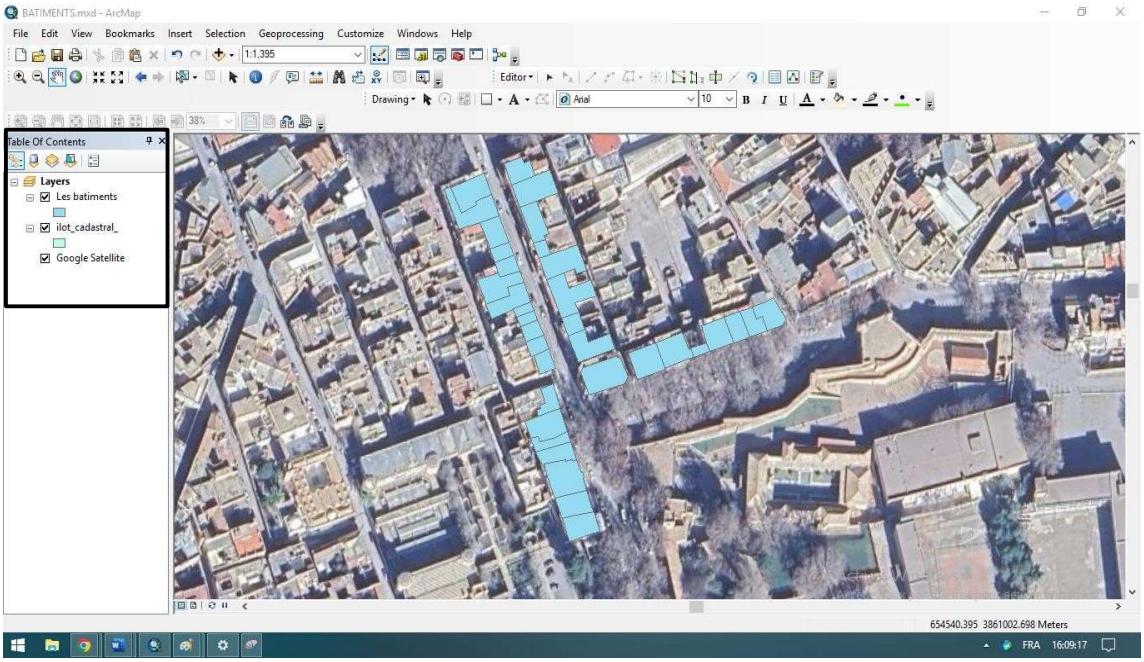



**Figure 32:** Organisation des couches spatiales au sein de l'interface ArcMap 10.8

Pour garantir la précision spatiale et la compatibilité des mesures, nous avons défini un système de coordonnées projetées adapté à notre zone d'étude. Comme détaillé dans les propriétés de la couche **(Figure33)** ,nous avons utilisé le système Nord_Sahara_1959_UTM_Zone_30N, basé sur la projection Transverse Mercator. Ce choix assure une conversion fiable des unités métriques (surface, périmètre) nécessaires aux analyses spatiales ultérieures.

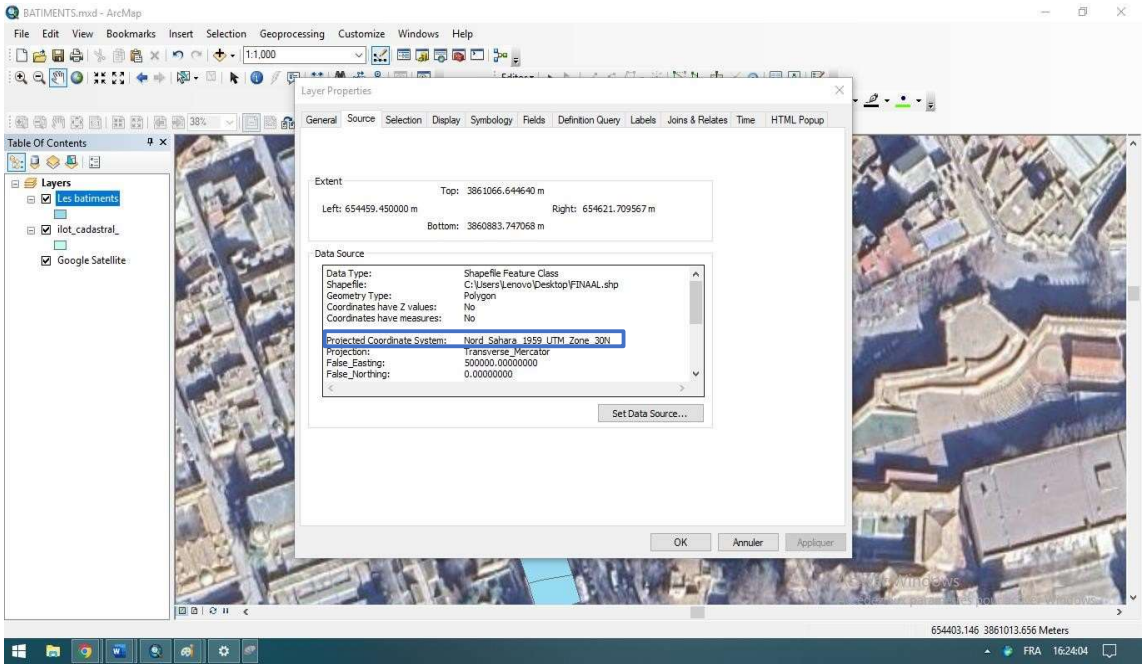



**Figure 33 :** Paramétrage du système de coordonnées projetées (Nord_Sahara_1959_UTM_Zone_30N)

### 3.5.2. Création de la table attributaire

La phase de création de la table attributaire sous l'environnement SIG (ArcGIS) constitue une étape charnière pour la numérisation et la structuration des données architecturales et urbaines collectées sur le terrain. Afin de transformer les informations consignées dans les Fiches de relevé du bâtiment en une base de données opérationnelle pour l'analyse spatiale, nous avons conçu une structure de table rigoureuse intégrant l'ensemble des variables qualitatives et quantitatives relatives au bâti du quartier El Mechouar.

Cette structure a été organisée autour de six axes fondamentaux : les caractéristiques générales du bâti, le système constructif, l'état de conservation, les pathologies observées, l'accessibilité, ainsi que l'appréciation du potentiel de réhabilitation et des opportunités patrimoniales. Cette organisation méthodologique au sein du logiciel ArcGIS ne sert pas uniquement d'outil d'archivage ; elle constitue le socle indispensable à la réalisation d'analyses spatiales et statistiques avancées **(Figure34)** Elle nous permet, par le biais de requêtes et de croisements de données, d'élaborer des cartes thématiques pertinentes, révélant les disparités morphologiques et structurelles, et facilitant ainsi l'identification des zones prioritaires d'intervention.

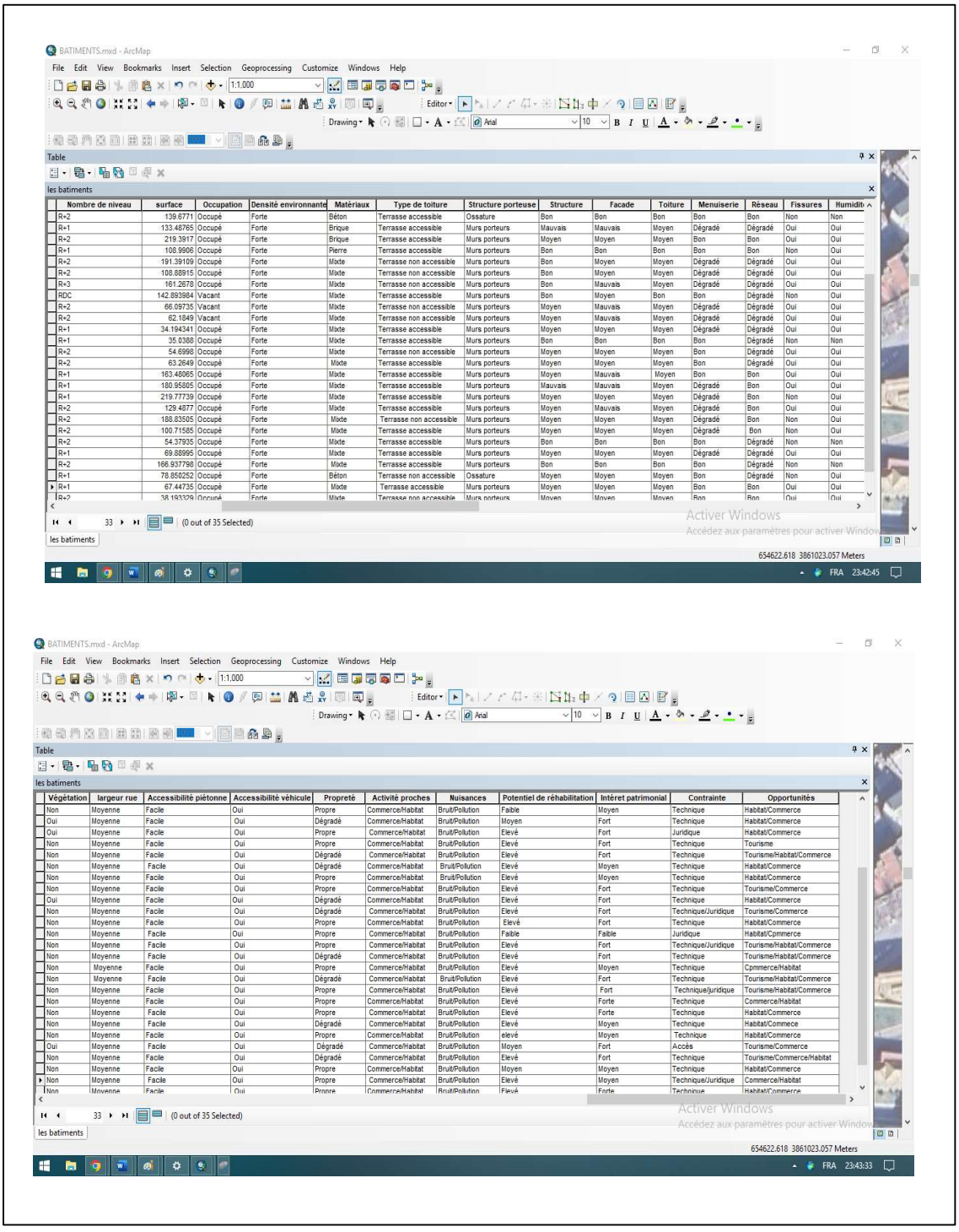



**Figure 34 :** Organisation et structure de la table attributaire dans ArcGis

### 3.5.3. Intégration des données terrain

Une fois la structure de la base de données établie nous avons procédé à l'étape de l'intégration des données recueillies lors de nos relevés de terrain. Cette phase a consisté à la saisie systématique des informations de chaque bâtiment, depuis les 35 fiches de relevé établies pour le quartier El Mechouar, vers les champs correspondants dans la table attributaire ArcGIS **(Figure35).**

Afin de garantir la fiabilité et la cohérence de notre base de données, chaque entrée a été scrupuleusement vérifiée et liée spatialement à son entité graphique (polygone) par l'intermédiaire du code bâtiment unique **(Figure36)**. Cette procédure de mise à jour a permis de transformer des relevés archivistiques en un patrimoine de données numériques dynamiques. Ainsi le SIG ne constitue plus une simple représentation géométrique, mais un véritable outil d'aide à la décision reflétant fidèlement l'état réel et les spécificités structurelles du bâti ancien de notre zone d'étude.

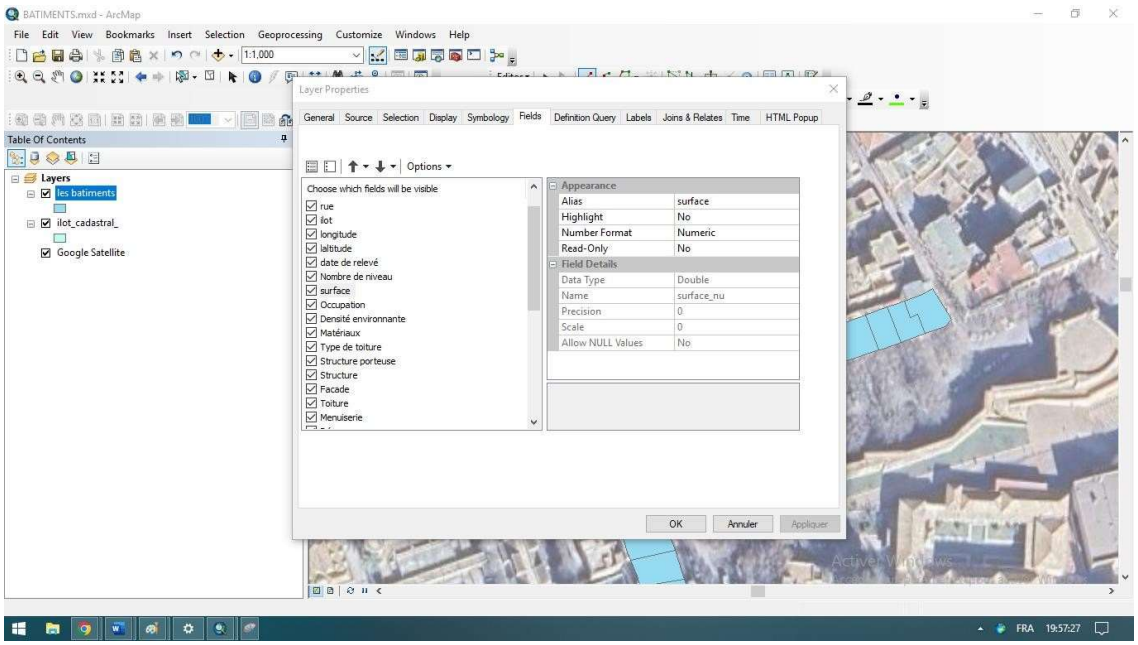
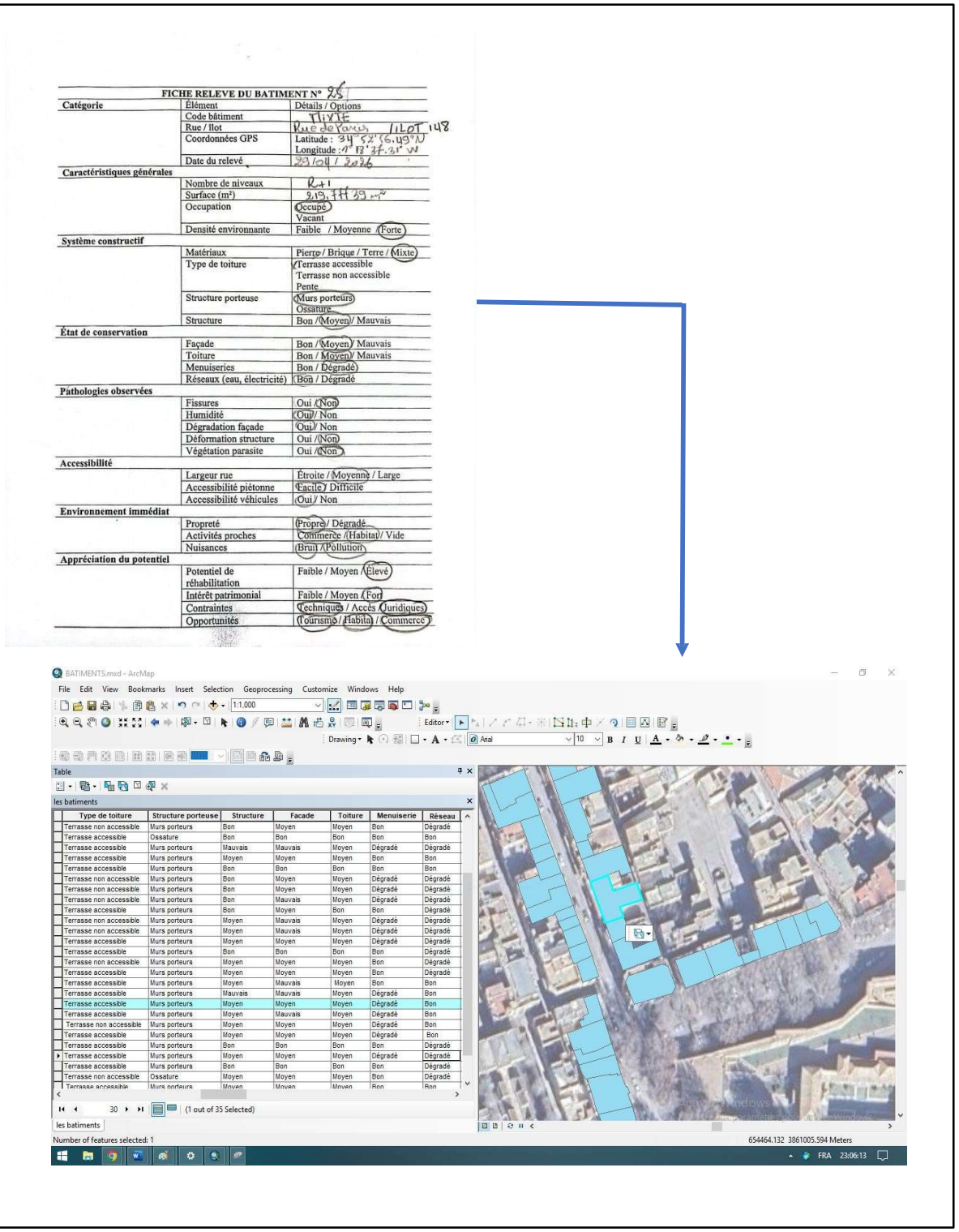



**Figure 35 :** Paramétrage et définition des champs de la table attributaire dans ArcGIS.



**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 25**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | TIXTE |
| | Rue / Ilot | Rue de Yaws / ILOT 148 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 14°52'16.49"N<br>Longitude : -0°12'27.31"W |
| | Date du relevé | 23/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+1 |
| | Surface (m²) | 219,777 29 m² |
| | Occupation | (Occupé)<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne /(Forte) |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / (Mixte) |
| | Type de toiture | (Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | (Murs porteurs)<br>Ossature |
| | Structure | Bon /(Moyen)/ Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon /(Moyen)/ Mauvais |
| | Toiture | Bon / (Moyen)/ Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé) |
| | Réseaux (eau, électricité) | (Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui /(Non) |
| | Humidité | (Oui)/ Non |
| | Dégradation façade | (Oui)/ Non |
| | Déformation structure | Oui /(Non) |
| | Végétation parasite | Oui /(Non) |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | (Facile) Difficile |
| | Accessibilité véhicules | (Oui)/ Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | (Propre)/ Dégradé |
| | Activités proches | Commerce /(Habitat)/ Vide |
| | Nuisances | (Bruit) /(Pollution) |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen /(Élevé) |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen /(Fort) |
| | Contraintes | (Techniques) / Accès /(Juridiques) |
| | Opportunités | (Tourisme) /(Habita) /(Commerce) |

**Figure 36** : Illustration de la procédure de transfert des données de la fiche de relevé terrain vers l'enregistrement numérique dans la table attributaire.

### 3.6. Analyse spatiale du bâti ancien

#### 3.6.1. Analyse de l'état du bâti

Cette section est consacrée à l'analyse spatiale du bâti ancien, une étape cruciale pour traduire les données recueillies sur le terrain (fiches de relevé) en une lecture territoriale cohérente. À travers une approche cartographique thématique, nous visons à diagnostiquer les pathologies structurelles, l'état de conservation. Cette démarche SIG, segmentée en plusieurs séries cartographiques, permet d'identifier les zones de fragilité et d'orienter les futures stratégies d'intervention urbaine.

Afin d'assurer une évaluation exhaustive et structurée, notre analyse spatiale a été segmentée en deux axes principaux. Le premier axe se concentre sur l'état de conservation physique du bâti, tandis que le second axe approfondit le diagnostic des pathologies observées, permettant ainsi une corrélation entre les dégradations apparentes et leurs causes structurelles.

**Analyse de l'état de conservation**

L'analyse de l'état de conservation du bâti ancien à El Mechouar révèle une disparité notable entre les éléments de protection extérieure et les infrastructures internes.

État des façades et des menuiseries **(Figure 37)** : La cartographie met en évidence une dégradation structurelle des façades, où les zones marquées en "mauvais état" (rouge) se concentrent principalement sur les axes de circulation principaux. Cela indique une vulnérabilité accrue liée à l'exposition aux nuisances urbaines et aux intempéries. Parallèlement, l'état des menuiseries, bien que présentant des points de vigilance, semble plus hétérogène, reflétant les interventions individuelles et disparates des occupants.

État des toitures et réseaux **(Figure38)** : Le diagnostic cartographique souligne une situation préoccupante concernant les toitures. La prédominance des états "moyens" (jaune) sur les "bons" (vert) suggère un déficit persistant d'entretien des éléments d'étanchéité. Cette fragilité des toitures, combinée à l'état des réseaux, constitue un risque majeur d'infiltration d'eau, ce qui accélère la dégradation globale des structures porteuses dans tout le quartier.

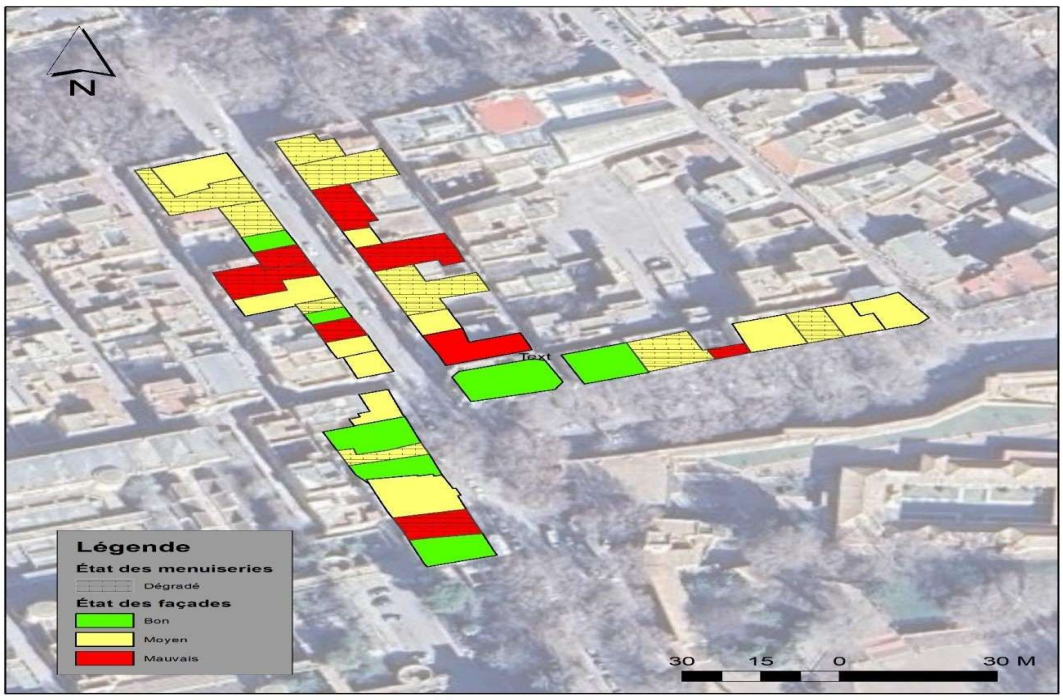



**Figure 37**: La carte de L'état de façade et menuiseries

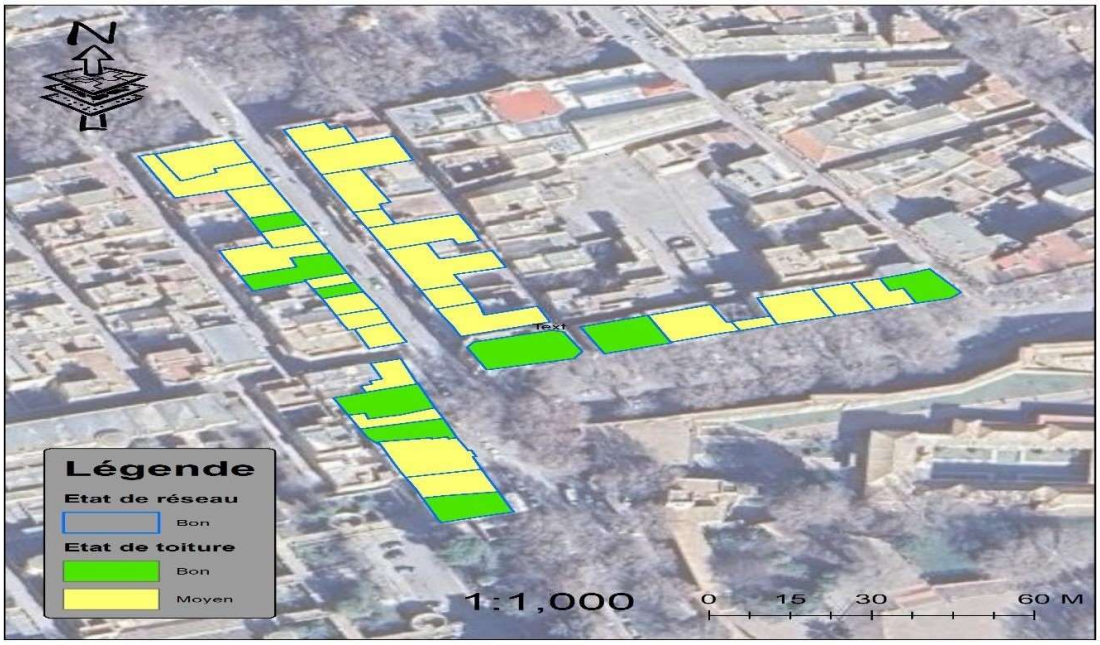



**Figure 38:** Carte de l'état de toiture et réseaux

**Analyses des pathologies observées**

Le diagnostic des pathologies observées permet de comprendre les mécanismes de dégradation active au sein du quartier. Cette analyse s'appuie sur une lecture croisée des pathologies de surface (fissures, humidité) et de la dégradation biologique.

"L'analyse cartographique des pathologies de surface **(Figure39)** révèle une corrélation préoccupante entre l'humidité persistante et l'apparition de fissures structurelles. Les zones marquées en rouge (fissures présentes) se concentrent principalement dans les secteurs à forte densité, suggérant une surcharge structurelle couplée à une exposition prolongée aux agents atmosphériques.

Parallèlement, la carte de dégradation biologique **(Figure40)** identifie la présence de végétation parasite sur des points spécifiques du bâti. Cette prolifération n'est pas fortuite : elle coïncide spatialement avec les zones d'humidité identifiées précédemment. La présence de cette végétation aggrave les désordres mécaniques en altérant les mortiers et en facilitant les infiltrations d'eau au sein de la maçonnerie ancienne. Ce cercle vicieux humidité, végétation, fissures constitue le processus principal d'altération qui menace l'intégrité du patrimoine bâti dans le secteur étudié.

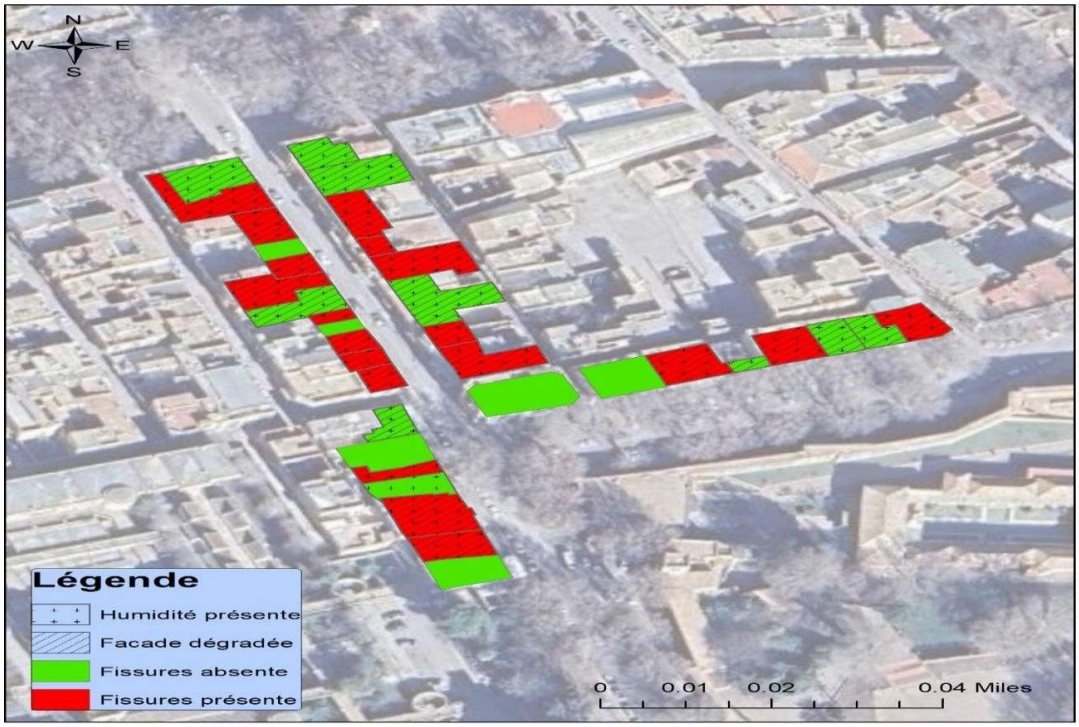



**Figure 39 :** Carte des pathologies de surface

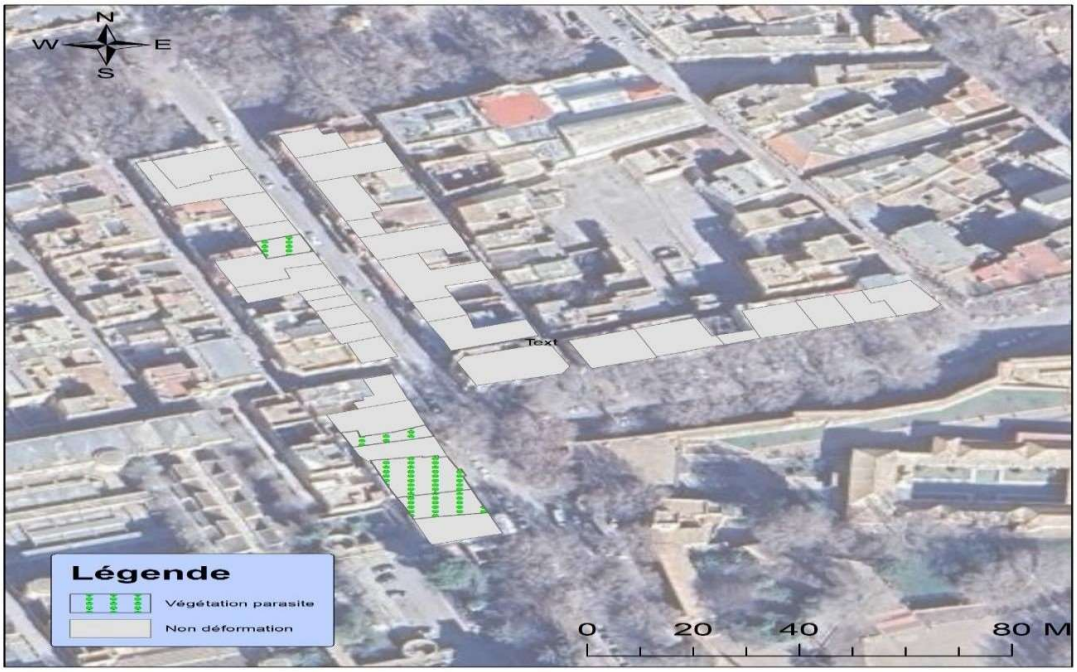



**Figure 40 :** Carte des dégradation biologique

### 3.6.2. Analyses de l’accessibilité

L'accessibilité urbaine est un facteur déterminant pour la pérennité du bâti ancien, conditionnant notamment les capacités d'intervention technique. Dans le quartier El Mechouar, l'analyse révèle une configuration spatiale favorable aux interventions urbaines."

Le diagnostic du quartier met en évidence une accessibilité optimale. La largeur des voies, atteignant en moyenne 10 mètres, permet une fluidité de circulation essentielle pour les opérations de maintenance lourde. Cette configuration est confirmée par les relevés de terrain, où l'accessibilité piétonne est qualifiée de 'facile' pour l'ensemble du périmètre d'étude. De même, l'accessibilité véhiculaire est effective pour l'ensemble des 35 bâtiments étudiés.

Cette situation constitue un atout majeur pour la stratégie de gestion du foncier : contrairement aux tissus urbains anciens souvent enclavés, le quartier El Mechouar ne présente pas de contraintes logistiques majeures. Cette perméabilité spatiale facilite non seulement la vie quotidienne des occupants, mais offre également une opportunité concrète pour la mise en œuvre de programmes de réhabilitation à grande échelle, le site étant pleinement ouvert aux engins et aux flux logistiques nécessaires aux chantiers.

| **Critère** | **Evaluation** | **Observation** |
|---|---|---|
| Accessibilité piétonne | Facile (100%) | Flux piétonnier continu et aisé |
| Accessibilité véhiculaire | Oui (100%) | Accès garanti à l’ensemble des bâtiments |
| Largeur moyenne des voies | 10 mètres | Permet la circulation des engins d’intervention |

**Tableau 3 :** Synthèse des indicateurs d’accessibilité

### 3.6.3. Identification des contraintes et risque

Au-delà du diagnostic technique des pathologies, une analyse stratégique est nécessaire pour synthétiser les enjeux du territoire. L'utilisation de la matrice SWOT (Forces, Faiblesses, Opportunités, Menaces) permet de croiser nos relevés de terrain avec les réalités urbaines et foncières du quartier El Mechouar. Cette approche systémique met en évidence la complexité des interventions à envisager, en tenant compte à la fois de la valeur patrimoniale du bâti et des contraintes d'usage actuelles

La synthèse SWOT révèle un paradoxe majeur au sein du quartier El Mechouar : un fort potentiel de réhabilitation, freiné par une complexité structurelle et foncière.

D'une part les forces et opportunités identifiées témoignent d'une vitalité urbaine et d'un intérêt patrimonial réel qui justifient des investissements ciblés. D'autre part, les faiblesses et menaces mettent en exergue une vulnérabilité physique et fonctionnelle qui nécessite une intervention urgente.

En définitive, cette matrice souligne que la préservation d'El Mechouar ne peut se limiter à une restauration physique. Elle doit s'inscrire dans une stratégie globale de Gestion du Foncier qui concilie la conservation du bâti ancien avec les besoins de la mixité urbaine actuelle. Le défi majeur réside désormais dans la capacité à transformer ces opportunités en actions concrètes tout en atténuant les risques structurels et fonctionnels identifié

| **Force** | **Faiblesses** |
|---|---|
| **Valeur patrimoniale :** 60% du bâti présente un intérêt fort (21/35)<br>**Potentiel de réhabilitation :** 77% des bâtiments ont un fort potentiel (27/35) | **Contraintes complexes :** 100% des bâtiments subissent des blocages techniques et juridiques (usage mixte)<br>**Vulnérabilité structurelle :** Dépendance des interventions aux statuts fonciers complexes |
| **Opportunités** | **Menaces** |
| **Dynamisme de la mixité :** 33 bâtis (94%) combinent des usages résidentiels, commerciaux et touristiques<br>**Attractivité touristique :** 14 bâtis intégrés dans des circuits touristiques (usage mixte/touristique) | **Spécialisation fonctionnelle excessive :** Risque de fragilisation du tissu social et perte de la fonction résidentielle<br>**Inadéquation structurelle :** L'intensité des usages actuels dépasse les capacités portantes des structures anciennes |

**Tableau 4 :** Matrice SWOT du bâti ancien dans le quartier EL Mechouar

**Conclusion**

Au terme de cette analyse morphologique et structurelle du quartier El Mechouar, il apparaît clairement que ce secteur constitue un laboratoire à ciel ouvert des enjeux patrimoniaux contemporains à Tlemcen. L'étude a mis en exergue un bâti ancien dont la valeur historique est indéniable mais dont la résilience physique est mise à mal par des pathologies structurelles récurrentes humidité, dégradations des toitures et fissures accentuées par une pression d'usage intense liée à la mixité commerciale et résidentielle.

Cependant, si le diagnostic révèle des vulnérabilités préoccupantes, il souligne également des atouts majeurs, notamment une accessibilité urbaine optimale qui facilite les interventions de sauvegarde. La synthèse SWOT réalisée démontre que le salut du quartier ne pourra résider dans une simple restauration de façade. Elle exige une stratégie de gestion foncière et urbaine intégrée, capable de concilier la préservation des structures héritées avec les besoins actuels de vitalité économique et de confort résidentiel. L'enjeu est désormais de transformer ce potentiel identifié en une action de réhabilitation durable, garantissant à El Mechouar sa place de pivot mémoriel au cœur d'une ville en croissance rapide.

# *Conclusion générale*

Le travail de recherche mené dans le cadre de ce mémoire a permis de démontrer que la réhabilitation du bâti ancien loin d'être une simple opération de maintenance technique constitue une démarche complexe nécessitant une vision transversale. L'étude du quartier d'El Mechouar à Tlemcen a révélé que la fragilité de ce patrimoine est intrinsèquement liée à une combinaison de facteurs naturels et anthropiques, dont la compréhension rigoureuse est la condition *sine qua non* de toute intervention pertinente.

L'apport fondamental de ce travail réside dans la validation de l'approche intégrée SIG-relevé architectural. Il a été démontré que le passage d'une méthode de relevé manuelle vers une exploitation numérique géoréférencée permet de transformer des données archivistiques statiques en une base de connaissance dynamique. La création de cette base de données sous ArcMap 10.8, nourrie par le relevé systématique de 35 bâtiments, offre désormais aux gestionnaires et aux décideurs un outil d'aide à la décision performant, capable de hiérarchiser les interventions en fonction des pathologies identifiées et de la valeur patrimoniale réelle des structures.

Le diagnostic spatial effectué a mis en lumière des problématiques spécifiques, notamment en matière d'étanchéité des toitures et de dégradations biologiques, tout en soulignant la chance que représente l'accessibilité du site pour d'éventuels chantiers de réhabilitation. Toutefois, la pérennité de cette approche technologique dépend de la capacité des acteurs locaux à s'approprier ces outils et à maintenir, dans le temps, la base de données constituée.

En somme, ce travail confirme que si la géomatique apporte la précision et l'objectivité nécessaires, elle demeure au service d'une finalité humaine : celle de préserver l'âme de Tlemcen à travers ses pierres. La réhabilitation du bâti ancien à El Mechouar ne doit pas être perçue comme un retour figé vers le passé, mais comme une stratégie de développement urbain durable, où l'innovation technologique garantit le respect de l'identité historique tout en répondant aux exigences de la vie contemporaine.

# RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

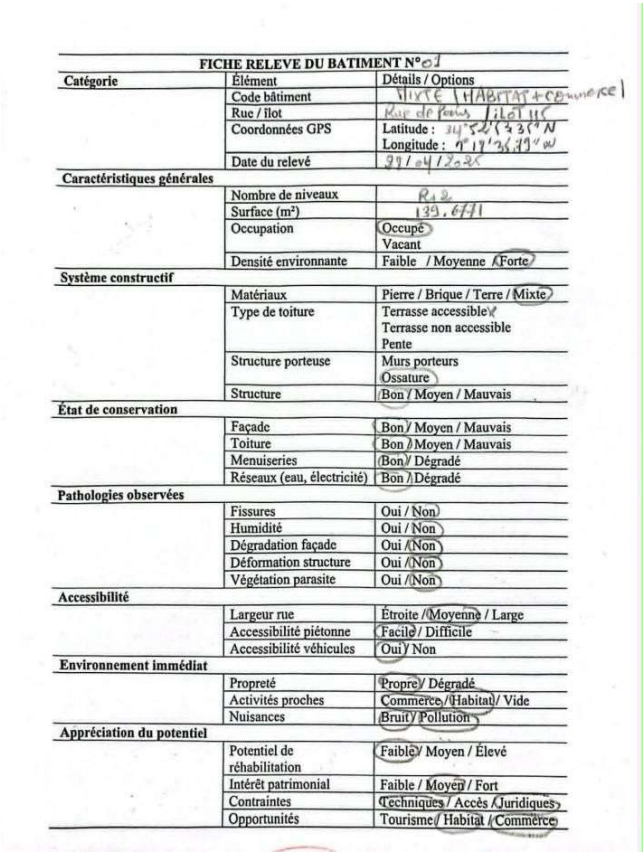

1. **Francoise Choay (1980).** La réhabilitation du bâti ancien**.**
2. **ICOMOS (1964).** Charte de Venise (Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites).
3. **ICOMOS (1987).** Charte de Washington (Charte internationale pour la sauvegarde des villes historiques).
4. **Jean Claude Boyer (1995).** La rénovation urbaine en France.
5. **Abdalla, R. (2019).** Concepts et technologies de la géomatique.
6. **Baik, A.** Photogrammétrie et systèmes de mesure**.**
7. **Elfdaly et al. (2018).** Applications de la géomatique en urbanisme.
8. **Fan et al. (2024).** Analyse spatiale et diagnostic urbain**.**
9. **Florio, R. (2024).** Le relevé architectural : démarche et enjeux**.**
10. **Garnier, P. (2020).** Différenciation entre réhabilitation et rénovation**.**
11. **Hussein, F. (2020).** La dimension sociale et culturelle du bâti ancien**.**
12. **Laussedat, A. (1892).** Principes de la photogrammétrie**.**
13. **Lerma, J. et al. (2010).** Orthophotographie et précision en architecture.
14. **Li, D. (2023).** Valeur historique et mémoire du bâti**.**
15. **Makhloufi, F.Z. (2022).** Cours et polycopiés : Le bâti ancien et les enjeux de la réhabilitation.
16. • **Pierrot-Deseilligny, M. et al. (2011).** Processus de reconstruction par le calcul *(SfM).*
17. **Pinho, P. et al. (2009).** SIG et spatialisation du patrimoine.
18. **Remondino, F. (2011).** Stratégies d'acquisition photogrammétrique.
19. **Stylianidis, E. (2020).** La dimension identitaire du bâti ancien.
20. **Su, Y. et al. (2024).** Le SIG comme levier de gestion patrimoniale.
21. **Zammit, N. (2022).** Valeur architecturale et adaptation climatique.
22. **Zeka, E. et al. (2019).** Analyse spatiale appliquée au patrimoine

# RÉFÉRENCES WEBOGRAPHIQUES

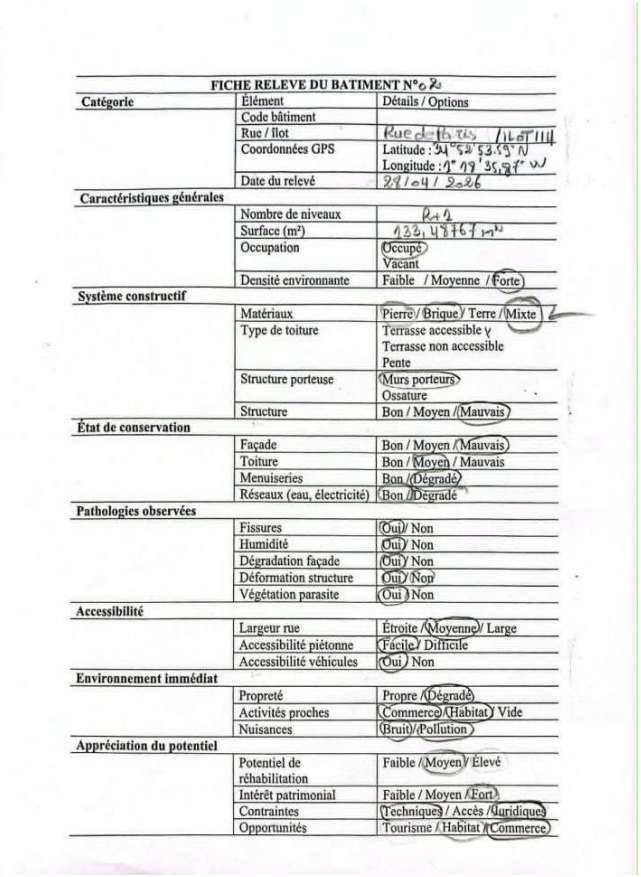

1. **Journal Officiel de la République Algérienne (1990).** Loi n°90-08 du 17 avril 1990 relative à la commune.
2. **Journal Officiel de la République Algérienne (1990).** Loi n°90-09 du 7 avril 1990 relative à la wilaya.
3. **Journal Officiel de la République Algérienne (1990).** Loi n°90-29 du 01 décembre 1990 relative à l'aménagement et à l'urbanisme.
4. **Journal Officiel de la République Algérienne (1994).** Décret législatif n° 94-07 du 18 Mai 1994 relatif aux conditions de la production architecturale**.**
5. **Journal Officiel de la République Algérienne (1998).** Loi n° 98-04 du 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel.
6. **Journal Officiel de la République Algérienne (2001**). *Loi n° 01-20 du 12 décembre 2001 relative à l'aménagement et au développement durable du territoire***.**
7. **Journal Officiel de la République Algérienne (2003).** Décret exécutif n° 03-227 du 22 juin 2003 fixant les conditions et les modalités d'octroi des aides pour la réhabilitation des habitations endommagées.
8. **Petit Larousse Illustré (2010).** Définition du terme réhabilitation**.**
9. **Le Robert (1966).** Définition du terme réhabilitation.
10. **UNESCO (1976**). *Recommandation concernant la sauvegarde des ensembles historiques ou traditionnels et leur rôle dans la vie contemporaine***.**
11. **Vendé-Leclerc, M. (DEUST Revégétalisation).** Supports pédagogiques sur le mode vecteur et le mode raster.

# ANNEXES

Les fiches de relevé architectural



| FICHE RELEVE DU BATIMENT N°01 | | |
|---|---|---|
| **Catégorie** | **Élément** | **Détails / Options** |
| | Code bâtiment | MIXTE (HABITAT + COMMERCE) |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ilot 115 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 21°52'13.39"N<br>Longitude : 9°19'35.79"W |
| | Date du relevé | 29/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+2 |
| | Surface (m²) | 139.6471 |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |



| FICHE RELEVE DU BATIMENT N°02 | | |
|---|---|---|
| **Catégorie** | **Élément** | **Détails / Options** |
| | Code bâtiment | |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ilot 114 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 21°52'52.59"N<br>Longitude : 9°19'35.87"W |
| | Date du relevé | 29/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+1 |
| | Surface (m²) | 133.48767 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N°03**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | MIXTE |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ILOT 110 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 21°52'33.90"N<br>Longitude : 7°72'35.88"W |
| | Date du relevé | 28/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+N |
| | Surface (m²) | 213.3347 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible X<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 04**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | SYNDICAT |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ILOT 109 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 21°52'54.41"N<br>Longitude : 7°72'36.14" W |
| | Date du relevé | 04/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+1 |
| | Surface (m²) | 103.3906 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte / BETON |
| | Type de toiture | Terrasse accessible X<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs X<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N°05**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | MIXTE |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ILOT 108 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 21°52'54.51"N<br>Longitude : 7°72'35.97"W |
| | Date du relevé | 28/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+1 |
| | Surface (m²) | 69.9895 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible X<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 06**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | MIXTE |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ILOT 105 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 21°52'55.04" N<br>Longitude : 7°72'36.17" W |
| | Date du relevé | 28/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+2 |
| | Surface (m²) | 215.79405 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible X<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

| FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 07 | | |
|---|---|---|
| **Catégorie** | Élément | Détails / Options |
| | Code bâtiment | Mixte |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / îlot 105 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'15.04"N<br>Longitude : 1°18'36.19"W |
| | Date du relevé | 28/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+1 |
| | Surface (m²) | |
| | Occupation | (Occupé)<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne /(Forte) |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / (Mixte) |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>(Terrasse non accessible)<br>Pente |
| | Structure porteuse | (Murs porteurs)<br>(Ossature) |
| | Structure | Bon /(Moyen)/ Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon /(Moyen)/ Mauvais |
| | Toiture | Bon /(Moyen)/ Mauvais |
| | Menuiseries | (Bon)/ Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | (Bon)/ Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui /(Non) |
| | Humidité | (Oui)/ Non |
| | Dégradation façade | (Oui)/ Non |
| | Déformation structure | Oui /(Non) |
| | Végétation parasite | Oui /(Non) |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite /(Moyenne)/ Large |
| | Accessibilité piétonne | (Facile)/ Difficile |
| | Accessibilité véhicules | (Oui)/ Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | (Propre)/(Dégradé) |
| | Activités proches | (Commerce)/ Habitat / Vide |
| | Nuisances | (Bruit)/(Pollution) |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible /(Moyen)/ Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible /(Moyen)/ Fort |
| | Contraintes | (Techniques)/ Accès /(Juridiques) |
| | Opportunités | Tourisme /(Habitat)/ (Commerce) |

| FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 08 | | |
|---|---|---|
| **Catégorie** | Élément | Détails / Options |
| | Code bâtiment | Mixte |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / îlot 140 |
| | Coordonnées GPS | Latitude :<br>Longitude : |
| | Date du relevé | 28/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+2 |
| | Surface (m²) | 63,2649 m² |
| | Occupation | (Occupé)<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne /(Forte) |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre /(Mixte) |
| | Type de toiture | (Terrasse accessible)<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | (Murs porteurs)<br>Ossature |
| | Structure | Bon /(Moyen)/ Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon /(Moyen)/ Mauvais |
| | Toiture | Bon /(Moyen)/ Mauvais |
| | Menuiseries | (Bon)/ Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | (Bon)/ Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | (Oui)/ Non |
| | Humidité | (Oui)/ Non |
| | Dégradation façade | (Oui)/ Non |
| | Déformation structure | Oui /(Non) |
| | Végétation parasite | Oui /(Non) |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | (Facile)/ Difficile |
| | Accessibilité véhicules | (Oui)/ Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre /(Dégradé) |
| | Activités proches | (Commerce)/ Habitat / Vide |
| | Nuisances | (Bruit)/(Pollution) |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen /(Élevé) |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen /(Fort) |
| | Contraintes | (Techniques)/ Accès /(Juridiques) |
| | Opportunités | (Tourisme)/(Habitat)/ (Commerce) |

| FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 09 | | |
|---|---|---|
| **Catégorie** | Élément | Détails / Options |
| | Code bâtiment | Mixte |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / îlot 138 |
| | Coordonnées GPS | Latitude :<br>Longitude : |
| | Date du relevé | 28/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+2 |
| | Surface (m²) | 54,6998 m² |
| | Occupation | (Occupé)<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne /(Forte) |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre /(Mixte) |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>(Terrasse non accessible)<br>Pente |
| | Structure porteuse | (Murs porteurs)<br>Ossature |
| | Structure | Bon /(Moyen)/ Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon /(Moyen)/ Mauvais |
| | Toiture | Bon /(Moyen)/ Mauvais |
| | Menuiseries | (Bon)/ Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | (Bon)/ Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | (Oui)/ Non |
| | Humidité | (Oui)/ Non |
| | Dégradation façade | (Oui)/ Non |
| | Déformation structure | Oui /(Non) |
| | Végétation parasite | Oui /(Non) |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | (Facile)/ Difficile |
| | Accessibilité véhicules | (Oui)/ Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | (Propre)/ Dégradé |
| | Activités proches | (Commerce)/ Habitat / Vide |
| | Nuisances | (Bruit)/ (Pollution) |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen /(Élevé) |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen /(Fort) |
| | Contraintes | (Techniques)/ Accès /(Juridiques) |
| | Opportunités | Tourisme /(Habitat)/ (Commerce) |

| FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 10 | | |
|---|---|---|
| **Catégorie** | Élément | Détails / Options |
| | Code bâtiment | Mixte |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / îlot 137 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'16.19"N<br>Longitude : 1°18'36.99"W |
| | Date du relevé | 28/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+2 |
| | Surface (m²) | 62,1949 |
| | Occupation | (Occupé)<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne /(Forte) |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre /(Mixte) |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible X<br>Pente |
| | Structure porteuse | (Murs porteurs)<br>Ossature |
| | Structure | Bon /(Moyen)/ Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen /(Mauvais) |
| | Toiture | Bon / Moyen /(Mauvais) |
| | Menuiseries | Bon /(Dégradé) |
| | Réseaux (eau, électricité) | (Bon)/ Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | (Oui)/ Non |
| | Humidité | (Oui)/ Non |
| | Dégradation façade | (Oui)/ Non |
| | Déformation structure | Oui /(Non) |
| | Végétation parasite | Oui /(Non) |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / (Moyenne) / Large |
| | Accessibilité piétonne | (Facile) / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | (Oui)/ Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre /(Dégradé) |
| | Activités proches | (Commerce)/ Habitat)/ Vide |
| | Nuisances | (Bruit)/ (Pollution) |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen /(Élevé) |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen /(Fort) |
| | Contraintes | (Techniques)/ Accès /(Juridiques) |
| | Opportunités | (Tourisme)/(Habitat)/ (Commerce) |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 11**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | MIXTE |
| | Rue / îlot | Rue de Bou ilot 134 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 31°52'56.36"N<br>Longitude : 1°18'36.94"W |
| | Date du relevé | 22/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+1 |
| | Surface (m²) | 35 x 277.63 |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte / Béton |
| | Type de toiture | Terrasse accessible X<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 12**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | MIXTE |
| | Rue / îlot | Rue de Bou ilot 134 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 31°52'56.36"N<br>Longitude : 1°18'36.94"W |
| | Date du relevé | 22/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+1 |
| | Surface (m²) | 34 x 134.34 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible X<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 13**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | MIXTE |
| | Rue / îlot | Rue de Paris ilot 134 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 31°52'56.68"N<br>Longitude : 1°18'37.23"W |
| | Date du relevé | 22/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | RDC |
| | Surface (m²) | 142.7739.81 |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte / Béton |
| | Type de toiture | Terrasse accessible X<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 14**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | MIXTE |
| | Rue / îlot | Rue de Paris ilot 134 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 31°52'56.78"N<br>Longitude : 1°18'37.18"W |
| | Date du relevé | 22/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+3 |
| | Surface (m²) | 16 x 52.78 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible X<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

| FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 15 | | |
|---|---|---|
| **Catégorie** | **Élément** | **Détails / Options** |
| | Code bâtiment | |
| | Rue / îlot | |
| | Coordonnées GPS | Latitude :<br>Longitude : |
| | Date du relevé | |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | |
| | Surface (m²) | |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

| FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 16 | | |
|---|---|---|
| **Catégorie** | **Élément** | **Détails / Options** |
| | Code bâtiment | |
| | Rue / îlot | |
| | Coordonnées GPS | Latitude :<br>Longitude : |
| | Date du relevé | |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | |
| | Surface (m²) | |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

| FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 17 | | |
|---|---|---|
| **Catégorie** | **Élément** | **Détails / Options** |
| | Code bâtiment | |
| | Rue / îlot | |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'57.46"N<br>Longitude : 1°18'37.47"W |
| | Date du relevé | |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | |
| | Surface (m²) | |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

| FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 18 | | |
|---|---|---|
| **Catégorie** | **Élément** | **Détails / Options** |
| | Code bâtiment | |
| | Rue / îlot | |
| | Coordonnées GPS | Latitude :<br>Longitude : |
| | Date du relevé | |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | |
| | Surface (m²) | |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 19**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | TIVITE |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ilot 199 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'58.600"N<br>Longitude : 1°18'37.64"W |
| | Date du relevé | 29 / 04 / 2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+2 |
| | Surface (m²) | 1185,193693 |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible X<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 20**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | TIVITE |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ilot 199 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'58.07"N<br>Longitude : 1°18'37.82"W |
| | Date du relevé | 29 / 04 / 2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+3 |
| | Surface (m²) | 1200,71586 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible X<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 21**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | TIVITE |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ilot 199 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'57.93"N<br>Longitude : 1°18'37.98"W |
| | Date du relevé | 29 / 04 / 2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+2 |
| | Surface (m²) | 981,83501 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible X<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 22**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | TIVITE |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ilot 199 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'57.52"N<br>Longitude : 1°18'37.78"W |
| | Date du relevé | 29 / 04 / 2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+2 |
| | Surface (m²) | 993,4844 |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible X<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 23**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | Mixte |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / îlot 209 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'57.12"N<br>Longitude : 1°18'37.54"W |
| | Date du relevé | 23 / 04 / 2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+2 |
| | Surface (m²) | |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 24**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | Mixte |
| | Rue / îlot | Rue de Paris îlot 146 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'56.97"N<br>Longitude : 1°18'37.89"W |
| | Date du relevé | 23/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+1 |
| | Surface (m²) | 180 95 85 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 25**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | Mixte |
| | Rue / îlot | Rue de Paris îlot 148 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'56.49"N<br>Longitude : 1°18'37.31"W |
| | Date du relevé | 23/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+1 |
| | Surface (m²) | 219,77 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 26**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | Mixte |
| | Rue / îlot | Rue de Paris îlot 150 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'56.01"N<br>Longitude : 1°18'36.16"W |
| | Date du relevé | 23 / 04 / 2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+1 |
| | Surface (m²) | 67 44 73 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 27**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | MIXTE (Habitat + Commerce) |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ILOT 153 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'56.99"N<br>Longitude : 1°13'36.11"W |
| | Date du relevé | 28/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+1 |
| | Surface (m²) | 163,48261 |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 88**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | Equipement Bank |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ILOT 181 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'04.33"N<br>Longitude : 1°13'35.36"W |
| | Date du relevé | 28/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+3 |
| | Surface (m²) | 227,17815 |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible X<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs X<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 29**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | MIXTE |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ILOT 184 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'55.93"N<br>Longitude : 1°13'31.51"W |
| | Date du relevé | 28/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+1 |
| | Surface (m²) | 160,22411 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible X<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 30**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | MIXTE |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ILOT 183 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'51.23"N<br>Longitude : 1°13'34.32"W |
| | Date du relevé | 28/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+3 |
| | Surface (m²) | 152,94117 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte (Beton) |
| | Type de toiture | Terrasse accessible X<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 21**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | Mixte |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ilot 199 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'55.5"N<br>Longitude : 1°19'24.1"W |
| | Date du relevé | 30/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | RDC |
| | Surface (m²) | 39.8184 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 22**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | Mixte |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ilot 179 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'55.61"N<br>Longitude : 1°19'33.36"W |
| | Date du relevé | 30/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+2 |
| | Surface (m²) | 91.0378 |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 23**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | Mixte |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ilot 190 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'55.50"N<br>Longitude : 1°19'32.62"W |
| | Date du relevé | 30/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+2 |
| | Surface (m²) | 121.2334 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

**FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 24**

| Catégorie | Élément | Détails / Options |
|---|---|---|
| | Code bâtiment | Mixte |
| | Rue / îlot | Rue de Paris / ilot 178 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'55.21"N<br>Longitude : 1°19'33.96"W |
| | Date du relevé | 30/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+1 |
| | Surface (m²) | 94.1475 m² |
| | Occupation | Occupé<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / Forte |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / Mixte |
| | Type de toiture | Terrasse accessible<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | Murs porteurs<br>Ossature |
| | Structure | Bon / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Toiture | Bon / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | Bon / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | Bon / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | Oui / Non |
| | Humidité | Oui / Non |
| | Dégradation façade | Oui / Non |
| | Déformation structure | Oui / Non |
| | Végétation parasite | Oui / Non |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / Moyenne / Large |
| | Accessibilité piétonne | Facile / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | Oui / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | Propre / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / Habitat / Vide |
| | Nuisances | Bruit / Pollution |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / Élevé |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / Fort |
| | Contraintes | Techniques / Accès / Juridiques |
| | Opportunités | Tourisme / Habitat / Commerce |

| FICHE RELEVE DU BATIMENT N° 35 | | |
|---|---|---|
| **Catégorie** | Élément | Détails / Options |
| | Code bâtiment | Hôtel |
| | Rue / îlot | Rue de Paris Ilot 177 |
| | Coordonnées GPS | Latitude : 34°52'55,96"N<br>Longitude : 10°18'32,37"W |
| | Date du relevé | 30/04/2026 |
| **Caractéristiques générales** | | |
| | Nombre de niveaux | R+3 |
| | Surface (m²) | |
| | Occupation | (Occupé)<br>Vacant |
| | Densité environnante | Faible / Moyenne / (Forte) |
| **Système constructif** | | |
| | Matériaux | Pierre / Brique / Terre / (Mixte) |
| | Type de toiture | (Terrasse accessible)<br>Terrasse non accessible<br>Pente |
| | Structure porteuse | (Murs porteurs)<br>Ossature |
| | Structure | (Bon) / Moyen / Mauvais |
| **État de conservation** | | |
| | Façade | Bon / (Moyen) / Mauvais |
| | Toiture | (Bon) / Moyen / Mauvais |
| | Menuiseries | (Bon) / Dégradé |
| | Réseaux (eau, électricité) | (Bon) / Dégradé |
| **Pathologies observées** | | |
| | Fissures | (Oui) / Non |
| | Humidité | (Oui) / Non |
| | Dégradation façade | (Oui) / Non |
| | Déformation structure | Oui / (Non) |
| | Végétation parasite | Oui / (Non) |
| **Accessibilité** | | |
| | Largeur rue | Étroite / (Moyenne) / Large |
| | Accessibilité piétonne | (Facile) / Difficile |
| | Accessibilité véhicules | (Oui) / Non |
| **Environnement immédiat** | | |
| | Propreté | (Propre) / Dégradé |
| | Activités proches | Commerce / (Habitat) / Vide |
| | Nuisances | Bruit / (Pollution) |
| **Appréciation du potentiel** | | |
| | Potentiel de réhabilitation | Faible / Moyen / (Élevé) |
| | Intérêt patrimonial | Faible / Moyen / (Fort) |
| | Contraintes | (Techniques) / (Accès) / (Juridiques) |
| | Opportunités | (Tourisme) / (Habitat) / (Commerce) |