



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et la recherche scientifique
Université Blida 1
Institut d'Architecture et d'Urbanisme

Mémoire de Master 2
Option : ARCHITECTURE ET PATRIMOINE.
PARCOURS RECONVERSION

*Initiation à la découverte de savoir-faire architecturale
et constructives au noyau historique de Mila*

Réalisé par :

BOUHENNACHE Taqiyeddine

Encadré par :

Dr. ABDESSEMED-FOUFA
Amina

Promotion : 2017/2018

DEDICACES

Je dédie ce modeste travail,

*A mes chers parents qui ne cessent de
m'encourager tous les jours.*

A mon cher frère.

A mes chères sœurs.

A toute ma famille et mes amis.

A tous ceux qui me sont chers.

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je tiens à remercier **ALLAH** le clément miséricordieux de m'avoir donné la capacité de mener à bien ce modeste travail.

Ensuite, Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont donné les moyens et le courage pour accomplir ce travail :

Mes remerciements vont plus particulièrement à mon encadreur **Dr. ABDESSEMED-FOUFA Amina** pour avoir guidé mon travail avec intérêt, rigueur et disponibilité.

Je tiens à remercier également les membres de jury pour le temps qu'ils ont consacré à l'évaluation de mon travail.

Je remercie tous le personnel du **l'O.G.E.B.C** de Mila pour leur aide, leur générosité, leur disponibilité, leur hospitalité et leur gentillesse.

Un grand merci au personnel de la **direction de la culture de Mila**.

Je tiens à remercier tous ceux qui m'ont aidé, de proche ou de loin, à la réalisation de ce présent travail.

Enfin, j'adresse un grand merci et toute ma reconnaissance à ma famille pour leur amour, leur aide et leur motivation qu'ils m'ont offert pour achever ce travail et à mes proches pour leur soutien, leur confiance et leur encouragement tout au long de mes années d'étude. Un énorme merci à vous tous.

المخلص

ان مدينة ميلة القديمة اليوم تعتبر من بين المدن التاريخية المجهولة في الجزائر، لهذا فانه من واجبنا ان نحافظ عليها و نحميها، و ان ننقل تراثها العتيق للأجيال القادمة.

انه من المؤسف اننا لا نستطيع ان نحمي التراث المعماري بأكمله، لكن يمكننا دائما ان نوثقه. لذا في هذه المذكرة التي بين أيدينا سنقوم بإنجاز دليل عن الأساليب المعمارية وأساليب البناء. و الذي أتمنى ان يكون مرجعا لكل من أراد معرفة الهندسة المعمارية في مدينة ميلة القديمة.

ان معظم النسيج العمراني في ميلة القديمة يتمثل في بنايات سكنية، و بالتالي فانه من الضروري ان تجري دراسات معمقة حول المنازل التقليدية، و الهندسة المعمارية الالهية في ميلة القديمة.

عبر مر العصور، العديد من الحضارات حطت رحالها بمدينة ميلة القديمة، و كل منها تركت آثارها في المدينة. بفضل هذا التتابع الحضاري، يحصي المركز التاريخي لميلة اليوم تشكيلة غنية من تقنيات الهندسة و البناء التي تتطلب دراسة مفصلة.

في الختام أتمنى من أعماق قلبي ان يساهم هذا العمل المتواضع في حفظ و نقل هذا التراث النفيس للأجيال القادمة، ففي الأخير هذا هو الهدف الرئيسي من هذه المذكرة.

Résumé

La vieille ville de Mila fait partie des villes les plus méconnues en Algérie. C'est de notre devoir de préserver cet héritage et le transmettre aux futures générations.

Malheureusement, on ne peut pas protéger tout le patrimoine architectural, mais, on peut toujours le documenter. Dans ce mémoire, on va réaliser un manuel sur les typologies architecturales, constructives et architectoniques. Un manuel que, j'espère, va être une référence à tous ceux qui veulent savoir l'architecture de centre historique de Mila.

La plus grande partie de tissu urbain au centre historique de Mila se constitue d'habitations. Donc, il est primordial d'effectuer une étude approfondie sur les composants de la maison traditionnelle, et l'architecture domestique de noyau historique de Mila.

Plusieurs civilisations ont passé par la vieille ville de Mila, et chacune d'elles a laissé ses traces. Grâce à cette stratification historique, le centre historique de Mila a accumulé une diversité très riche en matière de techniques de constructions, qui mérite d'être étudiée en détail.

Enfin, je souhaite que ce modeste travail va contribuer à la préservation de cet héritage et aider à le transmettre aux futures générations, car, après tout, il n'y a que cela qui compte vraiment.

Summary

The old city of Mila is one of the most unknown cities in Algeria. It is our duty to preserve this heritage and pass it on to future generations.

Unfortunately, we can not protect the entire architectural heritage, but we can always document it. In this thesis, we will produce a manual on architectural and constructive typologies. A manual that, I hope, will be a reference to all those who want to know the architecture of Mila's historic center.

Most of the urban tissue in the historic center of Mila consists of dwellings. Therefore, it is essential to carry out a thorough study on the components of old Mila's traditional houses and domestic architecture.

Several civilizations passed through the old city of Mila, and each of them left its traces. Thanks to this historical stratification, the historic center of Mila has accumulated a very rich diversity in construction techniques, which deserves to be studied in detail.

Finally, I hope that this modest work will contribute to the preservation of this heritage and help pass it on to future generations, because, after all, there is only that which really matters.

SOMMAIRE

I. Introduction	9
• Introduction (le contexte géographique et historique de Mila)	10
• Problématique	13
• Hypothèses	13
• Choix de site	13
• Choix de thème	17
• Objectifs	18
• Méthodologie	19
II. Premier chapitre : L'état de l'art	20
• Introduction	21
• Les manuels de réhabilitation en Algérie	21
• Les manuels de réhabilitation dans le monde	37
• Conclusion	42
III. Deuxième chapitre : L'historique de la ville de Mila ...	43
• Introduction	44
• La période berbère	44
• La période romaine	45
• La période byzantine	47
• La période arabo-islamique	49
• La période de la colonisation française	51
IV. Troisième chapitre : Typologies bâties et constructive de l'architecture domestique du noyau historique de Mila	53
• Introduction	54
• Les composants de la maison traditionnelle de Mila	54
• Typologies et architecture domestiques de centre historique	58
• Etude d'exemple : Dar Ziani	63
V. Quatrième chapitre : Eléments et techniques constructives du noyau historique de Mila	71
• Introduction	72
• Les fondations	72

• Les murs	74
• Les galeries et les portiques	82
• Les planchés	84
• Les Couvertures	88
• Les qbous	91
• Les ouvertures et les arcs	97
• Les éléments de décor	110
VI. Conclusion	115
VII. Bibliographie	118

I. INTRODUCTION

1. Introduction :

La wilaya de Mila se situe au nord-est de l'Algérie. Elle est sur une altitude de 464m dans une situation intermédiaire entre le massif montagneux de Tel au nord et les hautes plaines constantinoises au sud. Elle est limitée au nord par la wilaya de Jijel, au nord-est par Skikda, à l'est par Constantine, au sud-est par Oum el Bouagui, au sud par Batna, et à l'ouest par Sétif.¹

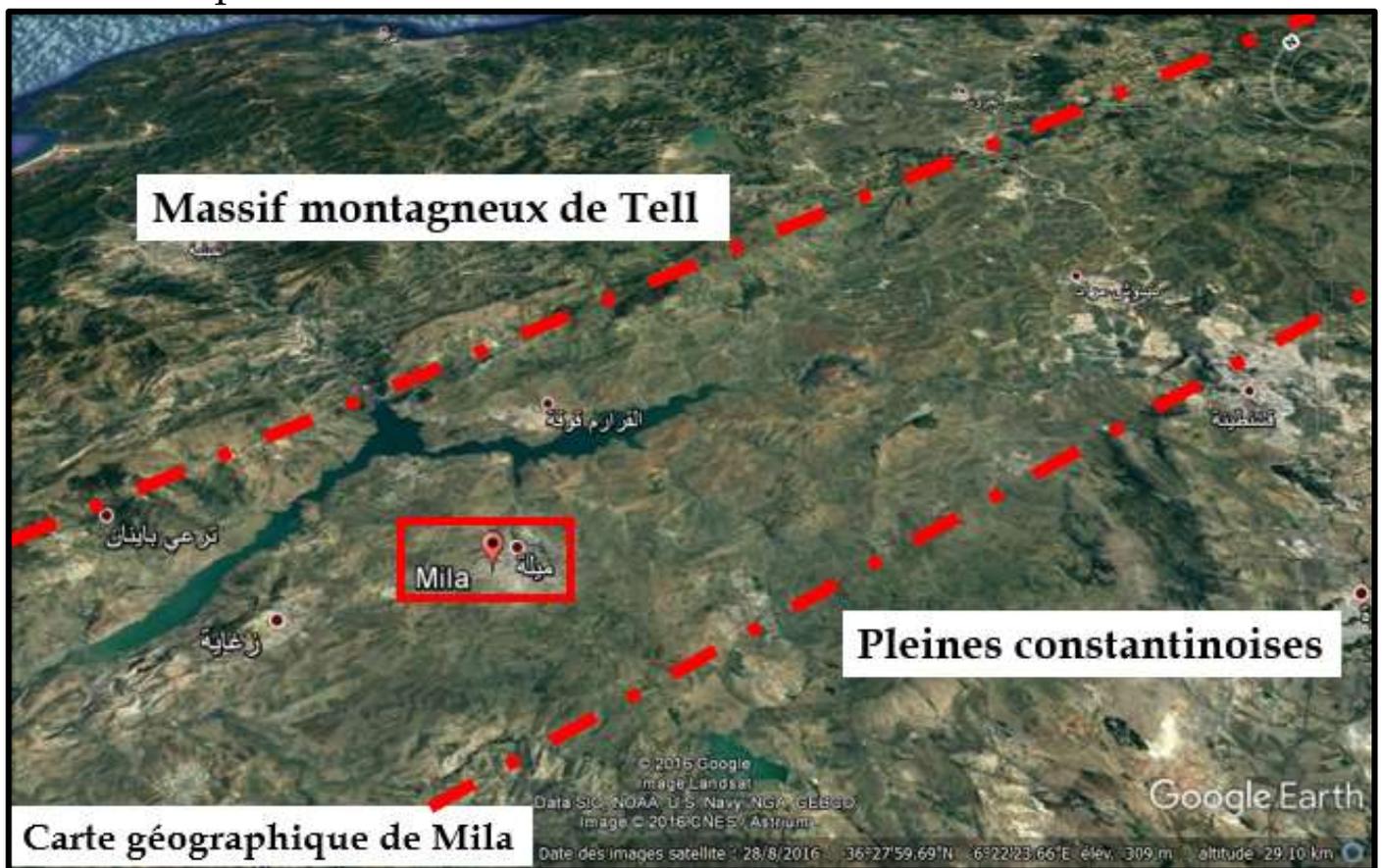


Figure 1 : Image satellite sur le territoire de Mila (Source : Google Earth)

Mila a des racines très profondes dans l'histoire, elle existait dès l'époque berbère, au 3^{ème} siècle avant JC, dont elle faisait partie de royaume de la Numidie sous la règne de roi Massinissa. Puis, au 2^{ème} siècle après JC, elle est devenue une ville romaine, qui appartenait à la confédération de Cirta. Après la chute de l'empire romain et l'arrivée des byzantins, en 589, Mila devenait une ville byzantine. C'est à cette époque-là, qu'on a construit la muraille de la ville. En 674, les musulmans sont arrivés à Mila sous le commandement de Abou el Mouhadjir Dinar. Ce dernier a construit la fameuse mosquée Sidi Ghanem, et déclaré Mila

¹ BOUSSERIEF Faiza, Mémoire de fin d'étude du diplôme d'architecte, MUSEE DES CIVILISATIONS A LA VILLE DE MILA, Université de Constantine, 2009

comme la capitale du Maghreb central pendant deux ans. Puis au 16^{ème} siècle, la ville s'est devenue ottomane. Les ottomans ont restructuré la ville par la reconstruction des habitations, et la création d'une place appelée « el Markez ». Ensuite, en 1837 les français ont colonisé Mila, où ils ont occupé la caserne et utilisé la mosquée comme un hôpital et des bureaux pour les officiers. En 1876, les français ont construit leur propre ville à l'ouest de la vieille ville de Mila et détourné la route qui relie entre Constantine et Sétif, qui auparavant passe par la vieille ville, pour la faire passer par le noyau colonial.²



- | | | |
|--|--|--|
| ■ La période romaine | ■ La période byzantine | ■ L'arrivée des musulmans 674 |
| ■ La période ottomane | ■ La période coloniale française | |

Figure 2 : La carte de synthèse historique (Source :Google Earth)

Cela a met la vieille ville à l'écart et à l'abandon durant 132 ans. Après l'indépendance de l'Algérie en 1962, la médina était au-dehors de développement qui s'est passé à Mila, en plus, elle a été abandonnée et mal traitée par ses propres habitants, par conséquent elle a subi de dangereuses dégradations, des destructions, et une vaste invasion de

² OGEBC Mila

béton. Par la suite, son patrimoine architectural subit de grands risques, et si on ne se rattrape pas, ce précieux héritage va se disparaître sous nos yeux.



Figure 3 : Photo représente la destruction
(Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 4 : Photo représente la destruction
(Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 5 : Photo représente l'invasion de béton
(Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 6 : Photo représente l'invasion de béton
(Source : Bouhennache Taqiyeddine)

2. Problématique :

Le sujet proposé dans ce présent mémoire a eu comme origine l'état catastrophique dans lequel se trouve la médina de Mila, dû essentiellement au manque d'entretien, à la négligence, et l'indifférence...

Cette malheureuse réalité, dans laquelle se trouve la médina de Mila, cette indifférence des autorités locales et de ses habitants même, nous pousse à trouver des solutions convenables pour préserver la vieille ville de Mila ? à savoir quel outil peut-on utiliser dans ce cas, et qui soit en mesure d'assurer la pérennité de son patrimoine architectural ?

3. Hypothèses :

La dégradation, la négligence et l'abandon de la médina de Mila dus au manque des outils appropriés à sa réhabilitation, et à la perte de savoir-faire en matière d'entretien et aux techniques de construction utilisées à la médina.

4. Le choix de site :

Le choix de centre historique de Mia comme sujet d'étude est basé sur plusieurs critères et différentes valeurs logiques et rationnelles, qui le rendent très riche historiquement et architecturalement et au même temps très intéressant à étudier et découvrir.

A. La morphologie urbaine de centre historique de Mila :

Elle est constituée de plusieurs éléments complémentaires et harmonieux qui forment une seule entité unie et solidaire :

a. La muraille : c'est une enceinte en pierre qui était construite à l'époque byzantine. Elle contient quatre porte et quatorze tours de surveillance.



Figure 7 : Une partie de la muraille (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

b. La voirie : le réseau des voies au vieux Mila a une forme organique et irrégulière, où on trouve trois type de voies :

- **Les voies principales :** elles ont une largeur de 2.5 à 3 m, elles servent comme axes de commerce et de distribution vers les différents coins de la médina, elles relient aussi entre les portes de la ville. Le sol est revêtu par des pierres lisses de différentes tailles.
- **Les vois secondaires :** ces ruelles naissent à partir des axes principaux, elles sont de 1 à 2 m, elles permettent d'arriver aux différents quartiers de la médina.
- **Les impasses :** comme dans toutes les anciennes villes arabo-islamiques, celle de Mila contient des impasses, qui sont des ruelles qui mènent, soit vers des propriétés privées, soit vers des fins bloquées pour des raisons d'intimité et de sécurité.



Figure 8 : Un axe principal (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 9 : Une voie secondaire (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 10 : Impasse (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 11 : Zaouia Errahmania (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 12 : école primaire (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

El Markez : c'est la place de la médina où on trouve aussi la Zaouia Errahmania, actuellement il est occupé par une école primaire.

➤ **Les habitations** : généralement, elles sont constituées soit d'un RDC, soit d'un R+1, et rarement de R+2.



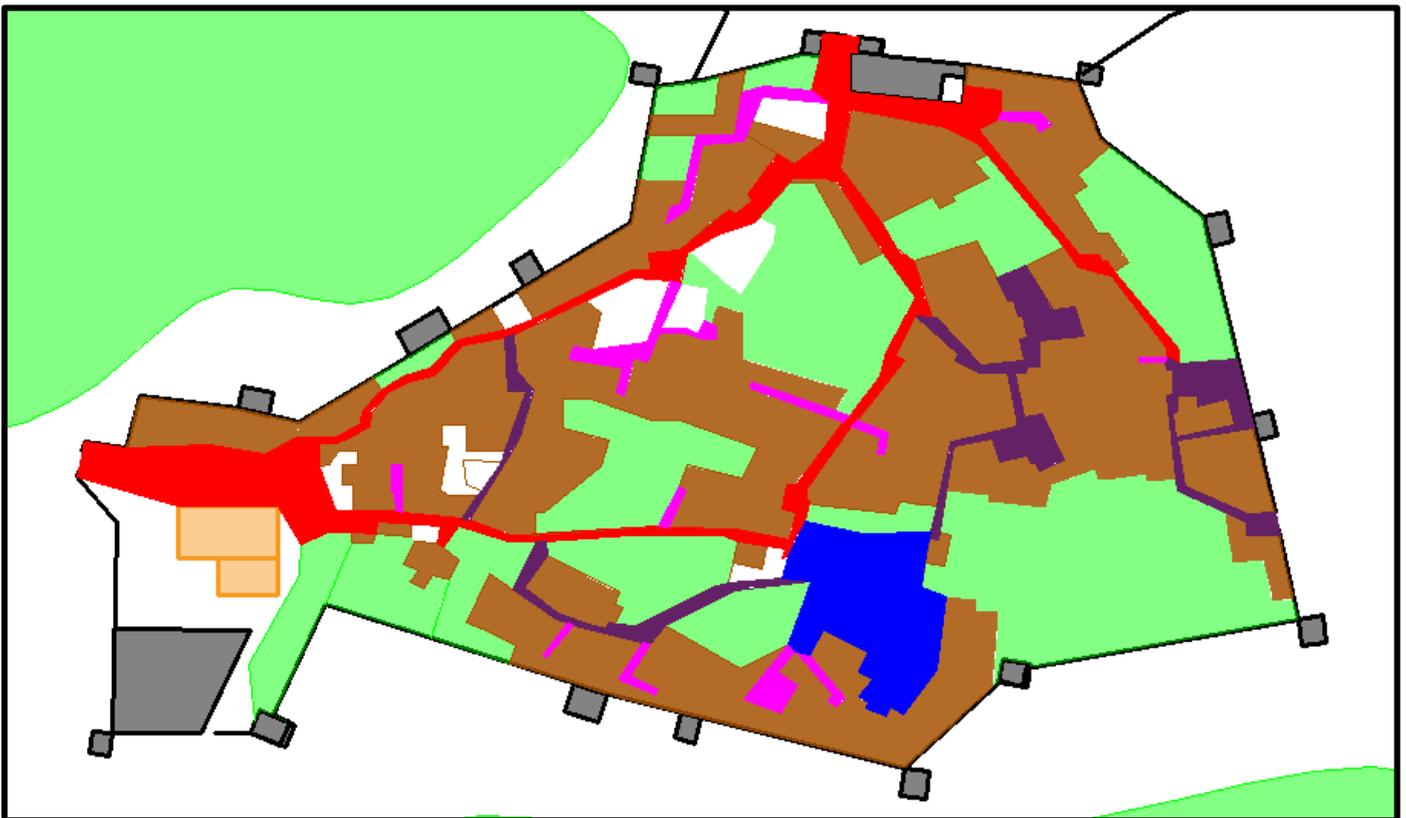
Figure 13 : maison R+2 (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 14 : maison R+1 (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 15 : maison RDC (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



La muraille	Voies principales	Voies secondaires
Impasses	El Markez	Les habitations

Figure 16 : carte représente la structure urbaine de la médina de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

B. Les valeurs de de centre historique de Mila :

Malgré le mauvais état dans lequel se trouve le centre historique de Mila, on l'a choisi comme sujet pour notre étude, grâce aux différentes et importantes valeurs qu'il possède et qui imposent sa protection et préservation par tous les moyens :

a. Valeur historique :

- Succession de plusieurs civilisations depuis la période néolithique
- La fontaine et la porte qui datent de la période romaine
- La caserne et la muraille qui datent de l'époque byzantine
- La mosquée Sidi Ghanem, qui est la première en Algérie

b. Valeur architecturale :

- L'architecture classique romaine et byzantine
- L'architecture moresque des arabo-musulmans

c. Valeur constructive :

- Plusieurs techniques de constructions : les planchers en voûtains, planchers en bois, le moellon, la touia ...
- L'utilisation de différents matériaux de construction : la pierre, la terre, et le bois.
- Le réemploi et la récupération des matériaux.

d. Valeur esthétique :

- Des inscriptions kufiques sur la façade principale de la mosquée Sidi Ghanem
- L'utilisation de différents types de pierre avec de différents appareillages (pierre de taille, moellon ...), qui donne une texture riche et homogène

5. Le choix de thème :

Sachant qu'on ne peut pas protéger et préserver tout le patrimoine architectural, il est nécessaire de trouver d'autres moyens pour arriver à le transmettre aux futures générations. Dans ce but, plusieurs mesures ont été prises, et parmi elles, on a les documentations écrites et graphiques : livres, encyclopédies, guides, manuels ... En suivant cet exemple, on a projeté à réaliser un manuel sur les différentes typologies

architecturales, constructives et architectoniques qu'on a au centre historique de Mila.

*C'est quoi un manuel ? C'est un ouvrage didactique ou scolaire, renfermant les notions essentielles d'un art, d'une science, d'une technique.*³

Le manuel de réhabilitation est un outil qui permet de développer une politique de conservation. C'est encore un outil qui permet de préserver et de mettre en valeur l'identité historique des sites anciens. Son importance est dans sa mise à disposition aux différents acteurs du patrimoine (architectes, ingénieurs, entreprise de réalisation, ouvriers qualifiés).⁴

Parmi les manuels qui ont été réalisés en Algérie et à travers le monde, on cite quelques exemples :

Exemples locaux :

- Manuel pour la réhabilitation de la ville de Dellys
- Le manuel de réhabilitation comme outil de conservation dans le cadre du plan permanent de sauvegarde de la casbah d'Alger

Exemples internationaux :

- Manuel pour la conservation de Tombouctou (Mali)

6. Les objectifs :

- Le développement d'une politique de conservation pour la médina de Mila
- La préservation et la mise en valeur de l'identité historique de la médina de Mila

³ www.larousse.com

⁴ Dr architecte Mme Abd Essamed-Foufa Amina, Le manuel de réhabilitation comme outil de conservation dans le cadre du plan permanent de sauvegarde de la casbah d'Alger, Département d'Architecture, Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Université de Blida, Algérie

- De mettre à la disposition de différents acteurs du patrimoine (architectes, ingénieurs, entreprise de réalisation, ouvriers qualifiés) un outil capable de les aider et de les guider dans la conservation et la préservation de la médina de Mila.
- Mémoriser et conserver l'héritage architectural de Mila

7. Méthodologie :

Afin d'atteindre les objectifs déjà tracés, notre méthodologie de recherche, qui est le fruit de la consultation des exemples précédemment mentionnés et plusieurs exemples des mémoires d'études, doit être logique et rationnelle pour qu'elle nous permette à avoir une réponse satisfaisante à notre problématique. Cela nous a aidé à sortir avec une démarche, qui joue sur les deux niveaux : pratique et théorique.

➤ **La recherche théorique :**

Elle s'agit de la consultation de fond documentaire existant sur la médina de Mila pour mieux connaître et comprendre son histoire, son architecture et les techniques de construction utilisées dans cette architecture. Autrement dit, cette partie est basée sur l'étude des différents documents graphiques existants, les archives et les sources historiques.

➤ **La recherche pratique :**

Elle sera destinée à l'observation et l'investigation in situ afin de comprendre et distinguer les différents styles architecturaux, et de relever les techniques de construction les plus fréquentes en mettant l'accent sur les particularités de certaines d'entre elles. Cette opération a eu lieu, surtout, au niveau des parties dégradées de la médina, car la lecture et la visibilité des techniques et des matériaux, est beaucoup plus facile.

II. Premier Chapitre

L'état de l'art

1. Introduction :

L'état de l'art est une étape indispensable afin de réaliser un travail de recherche accompli. C'est une étude visée et approfondie sur les travaux déjà faits sur le même thème de recherche que le nôtre, au niveau national ou international, qui va nous permettre de maîtriser notre domaine de recherche.

Afin d'arriver à ces fins, on va étudier quelques manuels locaux et d'autres internationaux qui vont nous servir d'exemples pour notre travail.

2. Les manuels de réhabilitation en Algérie :

A. Manuel pour la réhabilitation de la ville de Dellys :

Cette publication a un double objectif, d'un côté, elle cherche la sensibilisation de la population de Dellys envers son histoire et son patrimoine avec une première partie dans laquelle nous présentons l'histoire et les valeurs de la ville, de son origine à nos jours, avec une analyse de son évolution urbaine, de sa situation sociale et économique, et aussi bien avec des idées pour son futur immédiat, avec l'application de tout ce qu'il est prévu dans le Plan de Sauvegarde.⁵

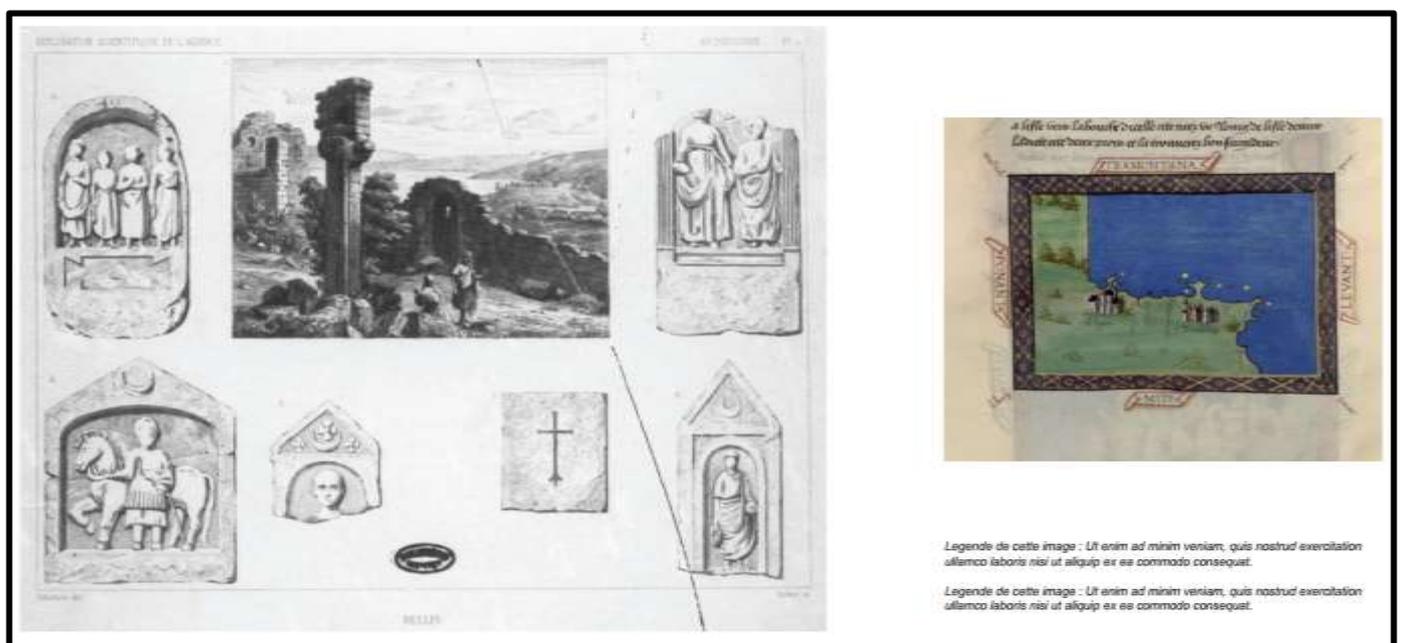


Figure 17 : images représentent des vestiges de différentes périodes historiques de la ville de Dellys (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

⁵ Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys

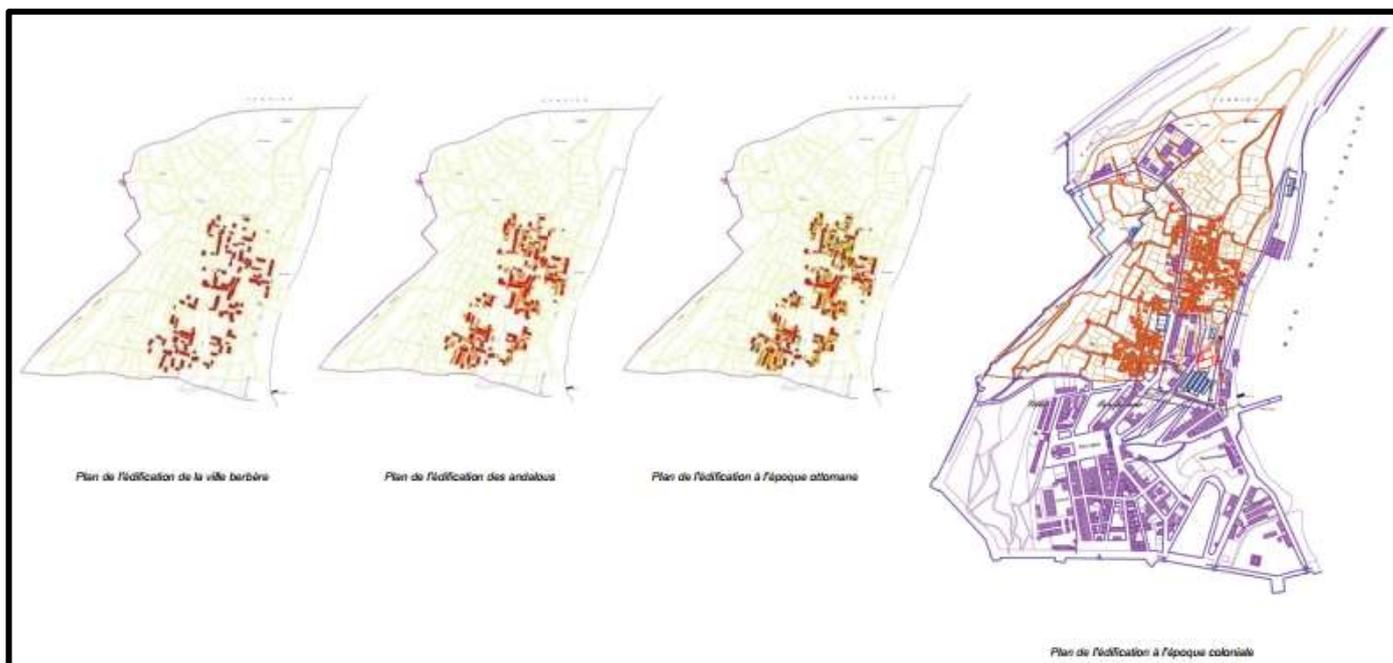


Figure 18 : plans représentent l'évolution historiques de la ville de Delys (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Delys)

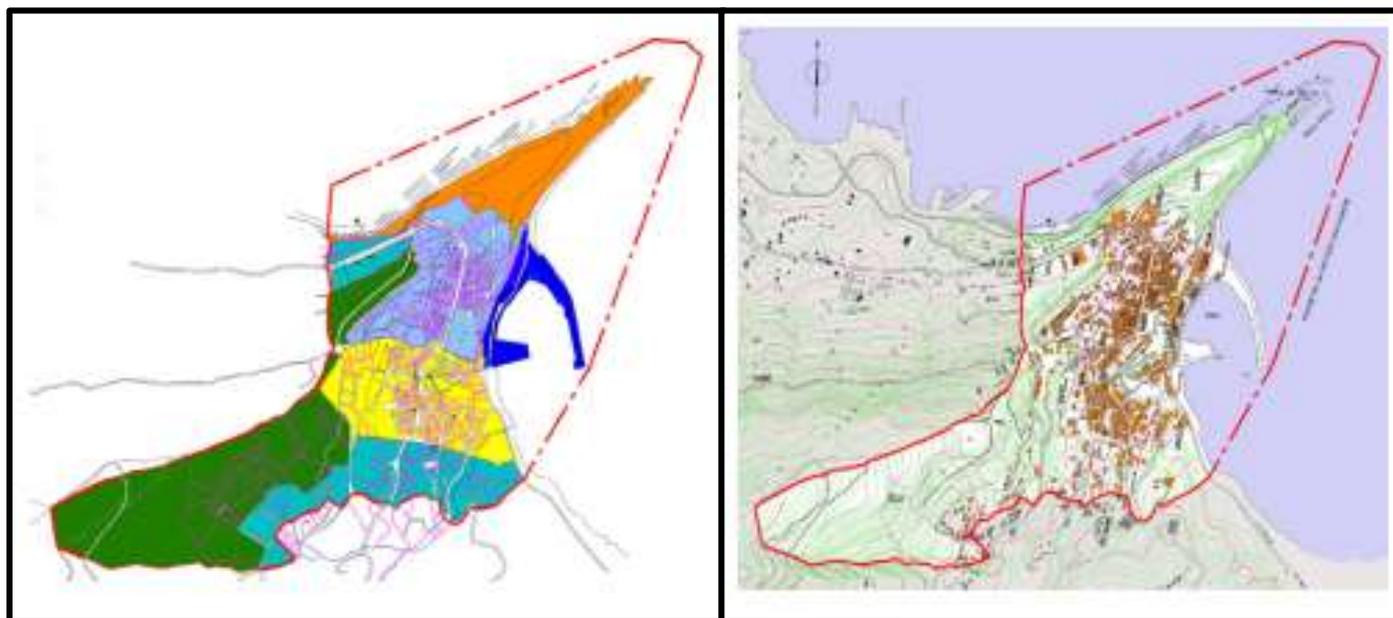


Figure 19 : plans représentent le contexte géographique de la ville de Delys (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Delys)



Figure 20 : plans représentent la structure urbaine de la ville de Dellys (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

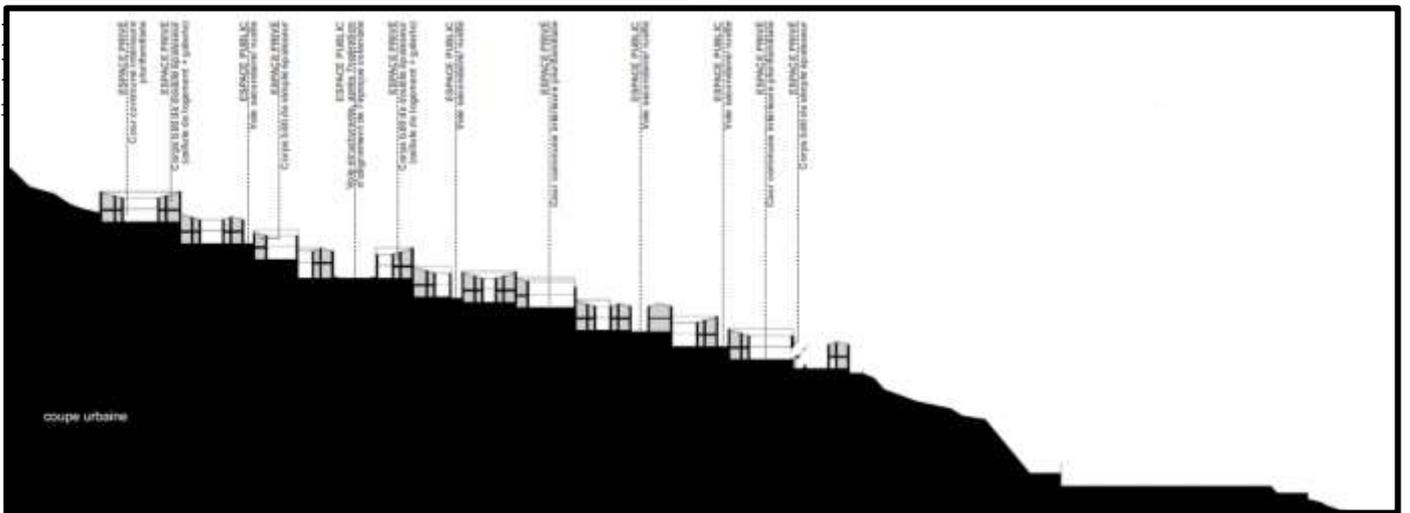


Figure 21 : coupe urbaine schématique de la ville de Dellys durant la colonisation française (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

Dans le même temps, le livre que vous avez entre les mains a un objectif technique et destiné aux professionnels du bâtiment (architectes, ingénieurs, enseignants, maçons, artisans, etc.) pour les aider à mieux connaître et mieux préserver le patrimoine architectural, tout comme aux autorités locales qui possède maintenant au travers de ces pages des arguments et des outils pour établir des mesures raisonnables pour la protection du vieux bâti.⁶

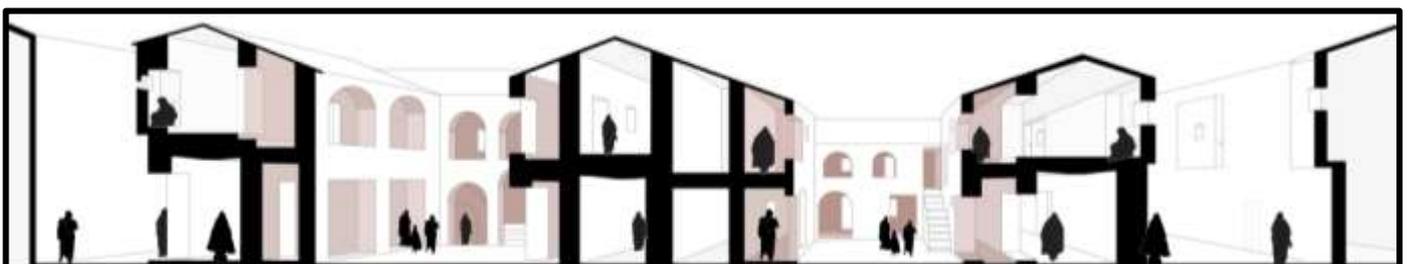


Figure 22 : coupe schématique sur une ruelle de la casbah de la ville de Dellys représente la hiérarchie spatiale entre le publique et privé (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

⁶ Opsit

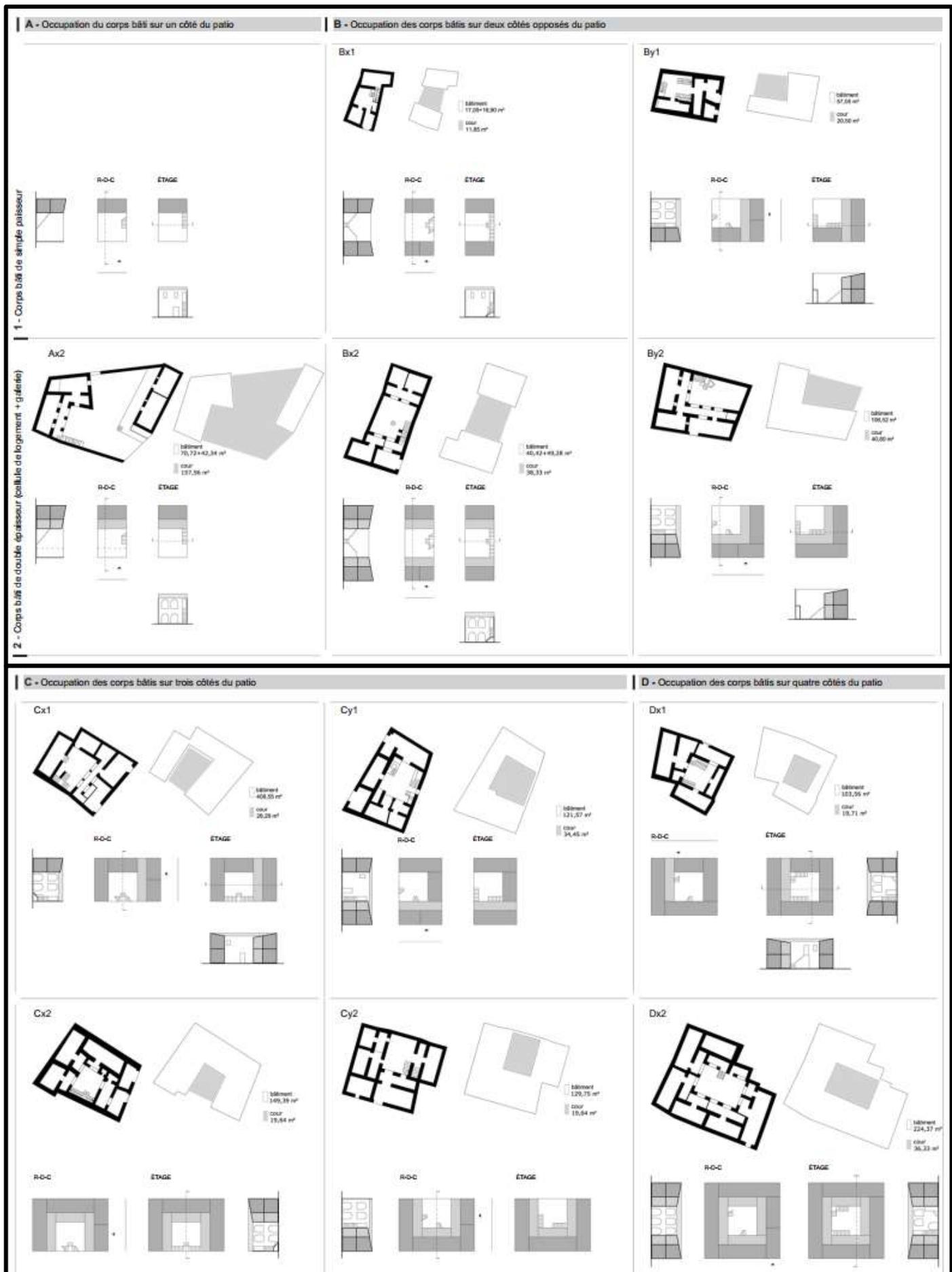


Figure 23 : tableau typologique des maisons de la casbah de la ville de Dellys (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

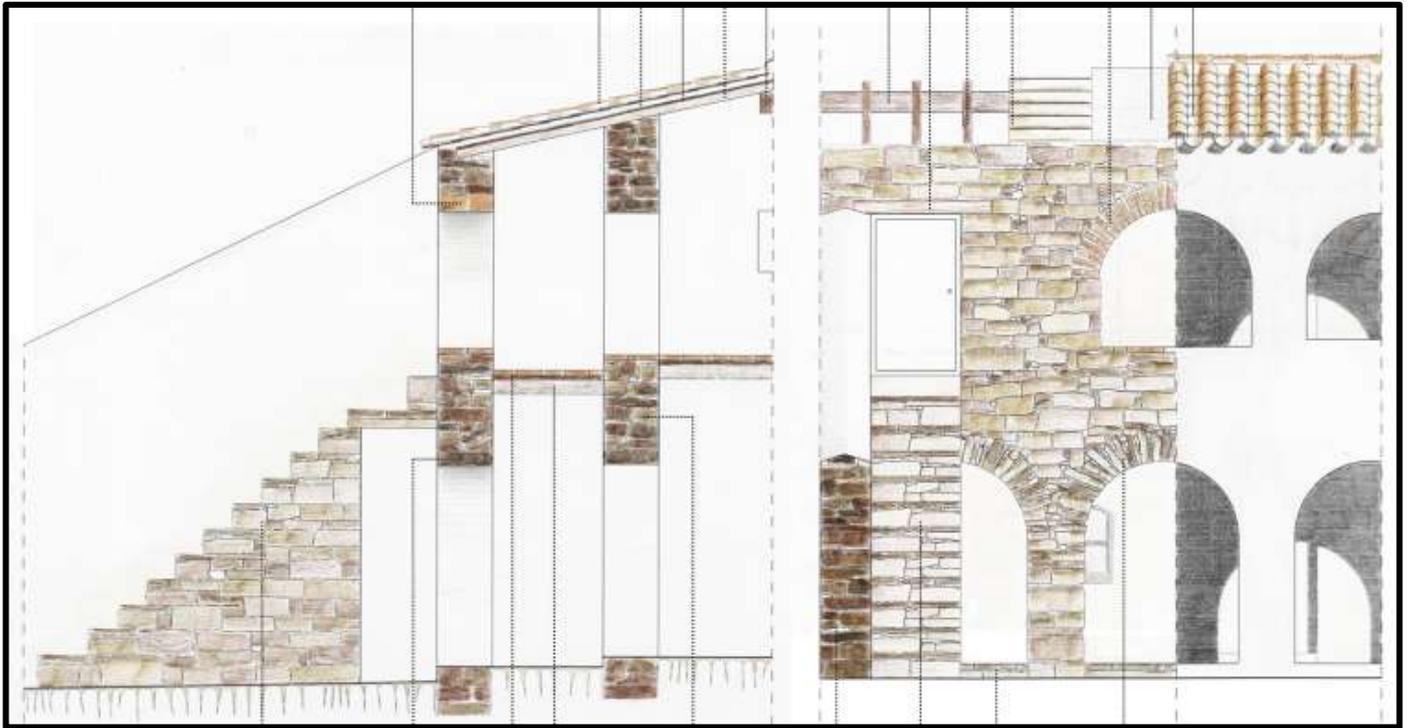


Figure 24 : coupe sur une maison de la casbah de la ville de Dellys (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

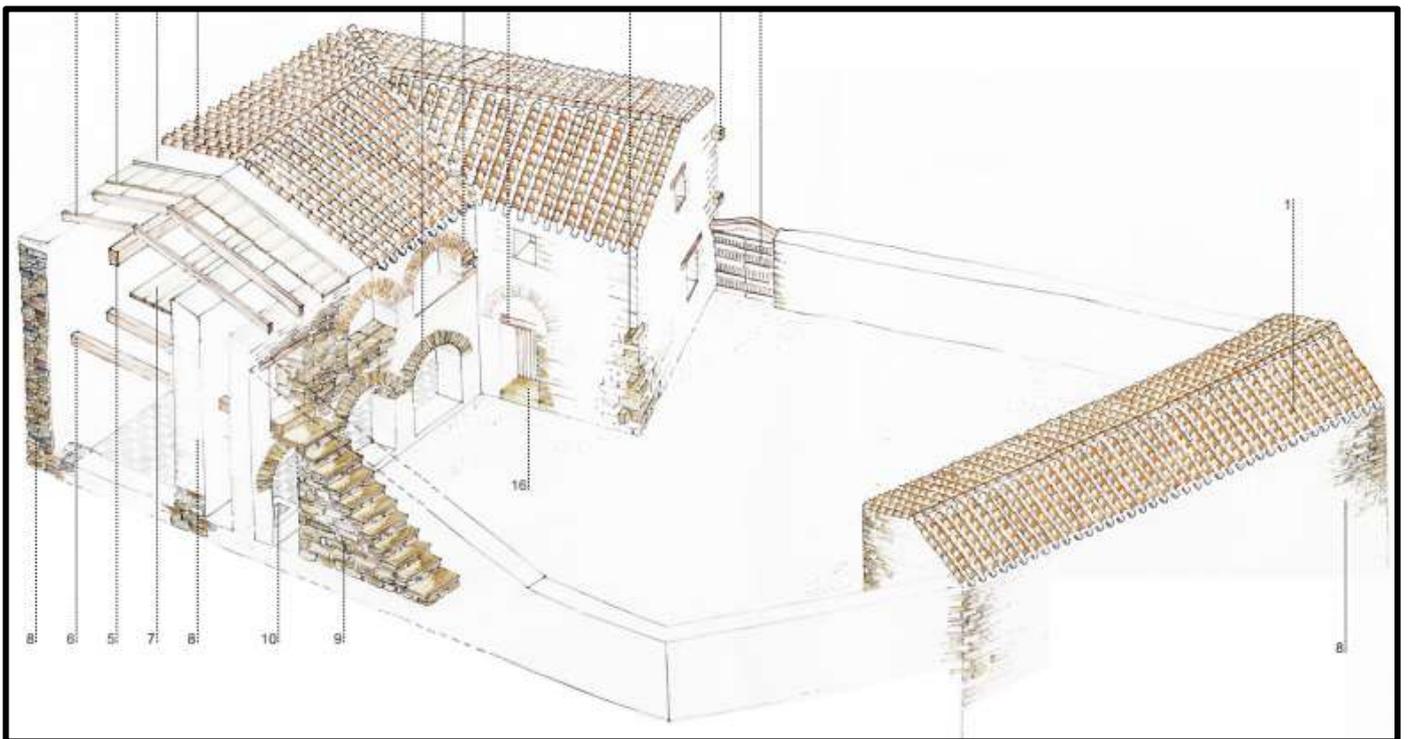


Figure 25 : axonométrie d'une maison de la casbah de la ville de Dellys (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)



Figure 26 : vue sur le patio d'une maison de la casbah de la ville de Dellys (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)



Figure 27 : escaliers à l'intérieur d'une maison de la casbah de la ville de Dellys (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

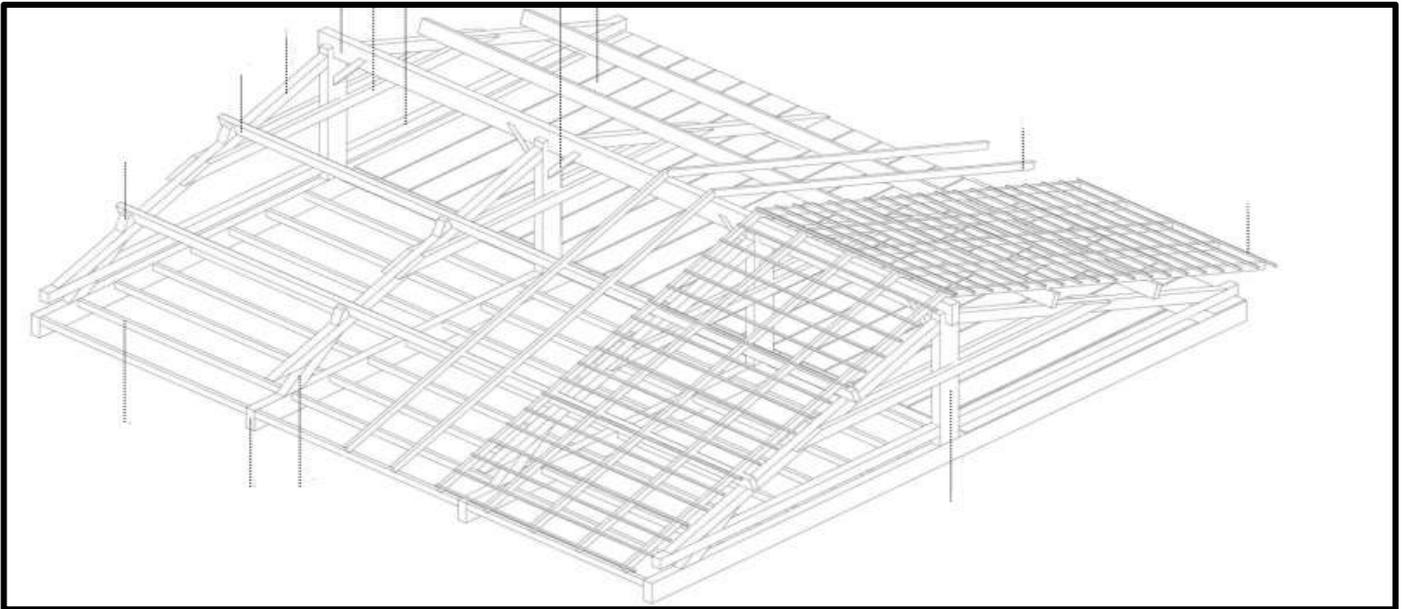


Figure 28 : axonométrie de la structure de toit (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)



Figure 29 : images représentent la structure des différents types de murs en pierre (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

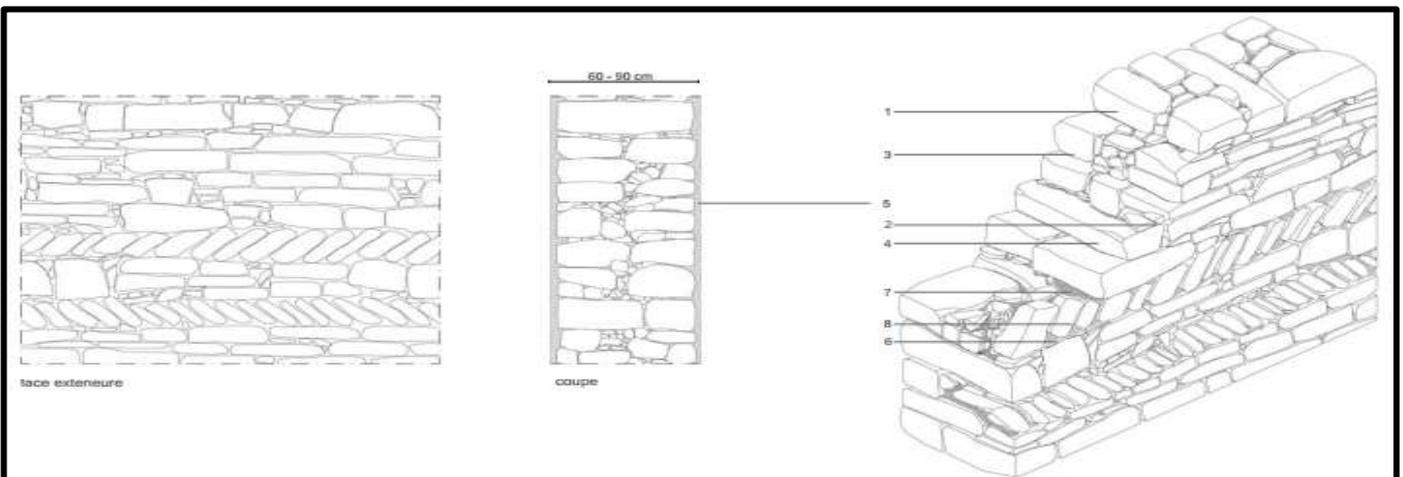


Figure 30 : schémas représentent les différentes vues d'un mur en pierre (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

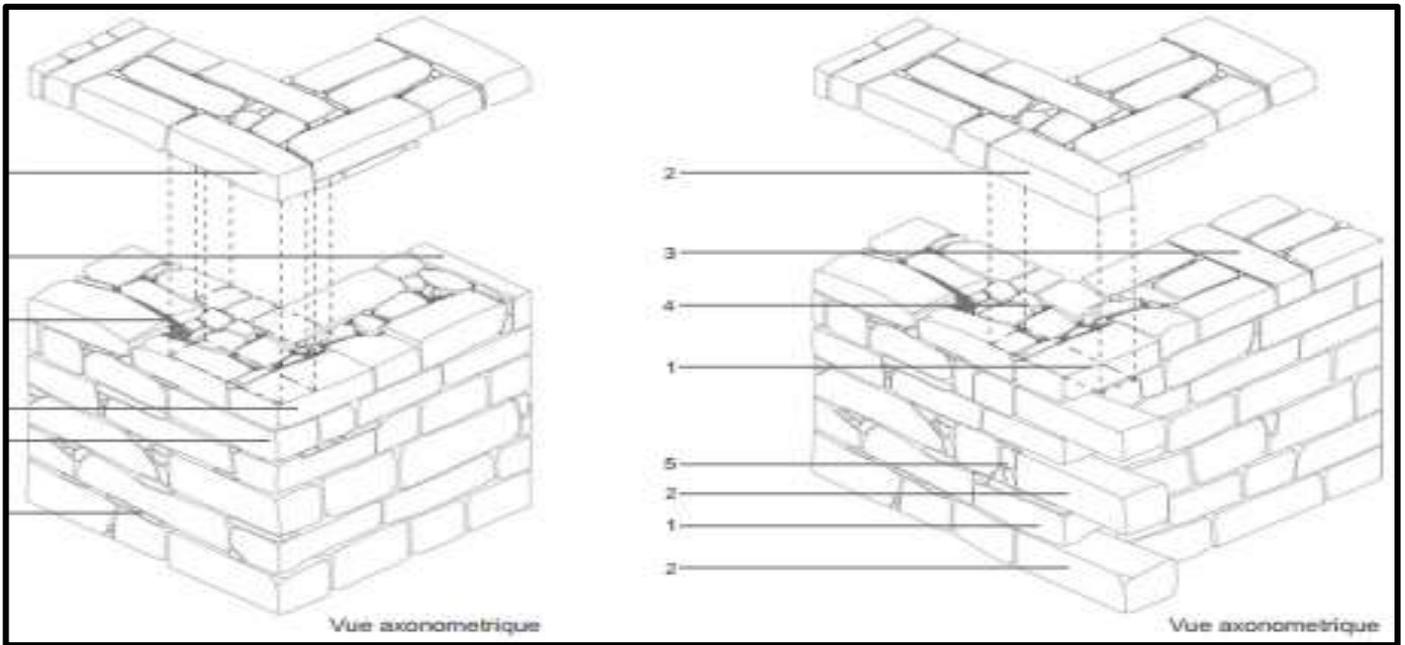


Figure 31 : schémas représentent la composition d'un mur en pierre au niveau de l'angle (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

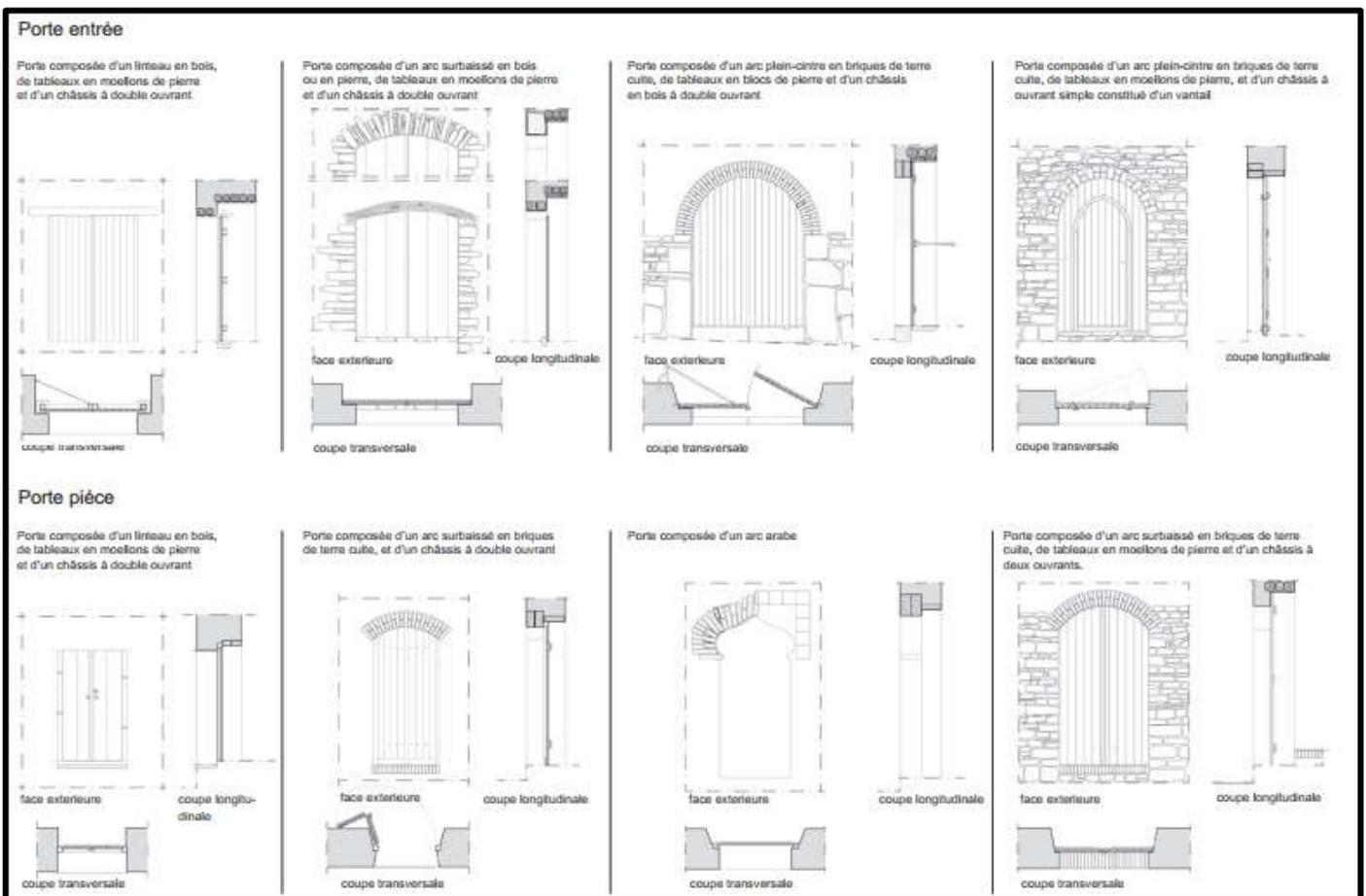


Figure 32 : schémas représentent les différents types de portes (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)



Figure 33 : images représentent les différents types de planchers (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

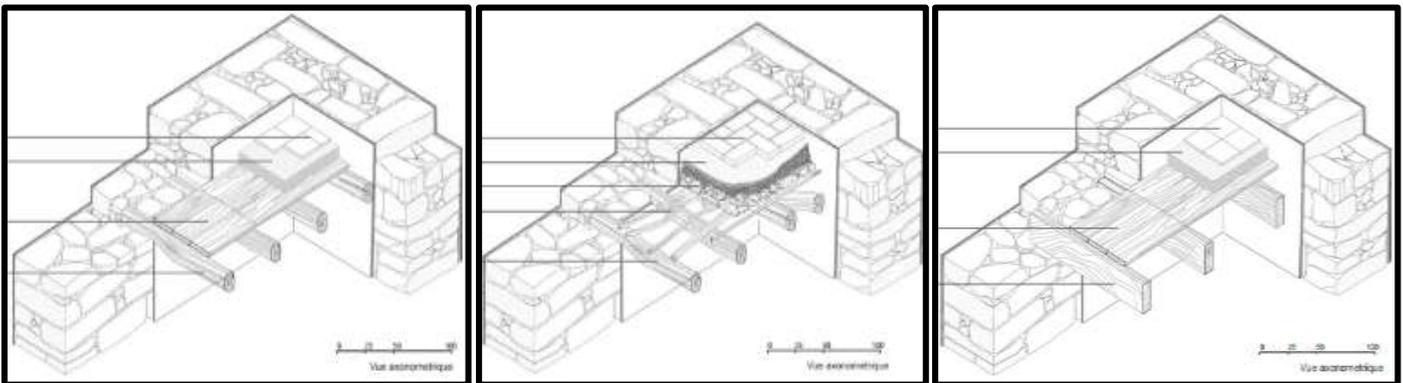


Figure 34 : axonométries représentent les différents types de planchers (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)



Figure 35 : images représentent les différents types de couvertures (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

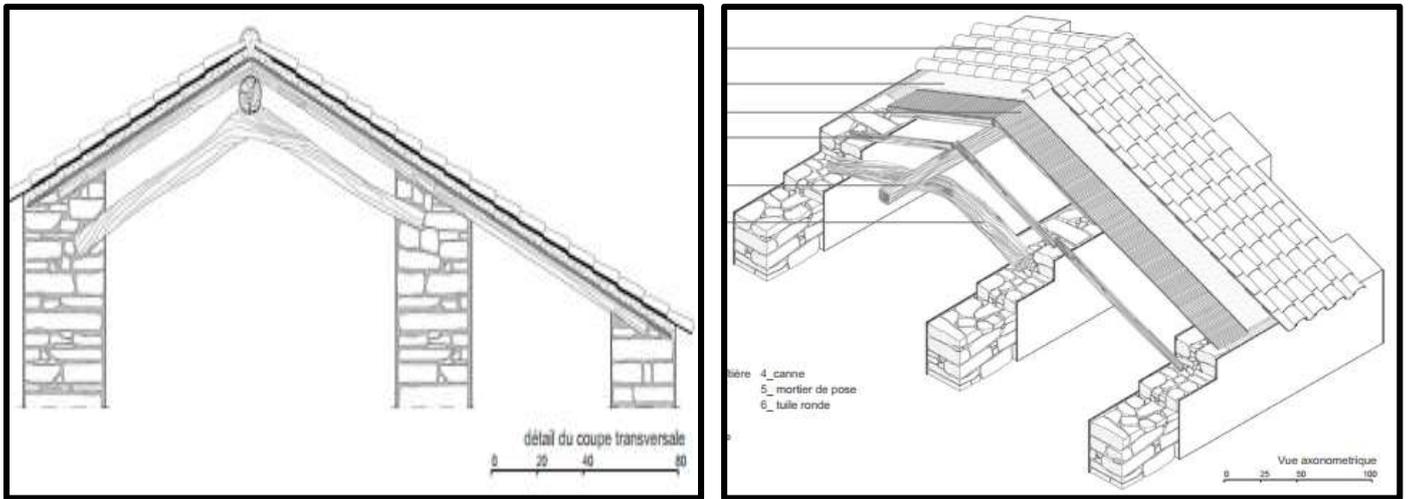


Figure 36 : coupe + axonométrie représentent l'un des types de couvertures (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

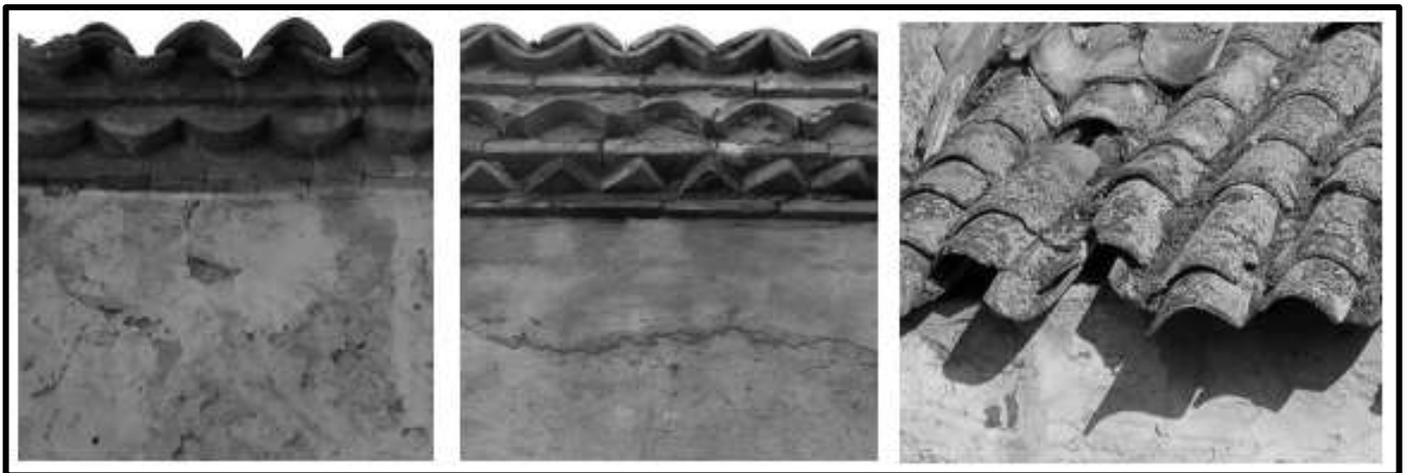


Figure 37 : images représentent quelques types de corniches (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

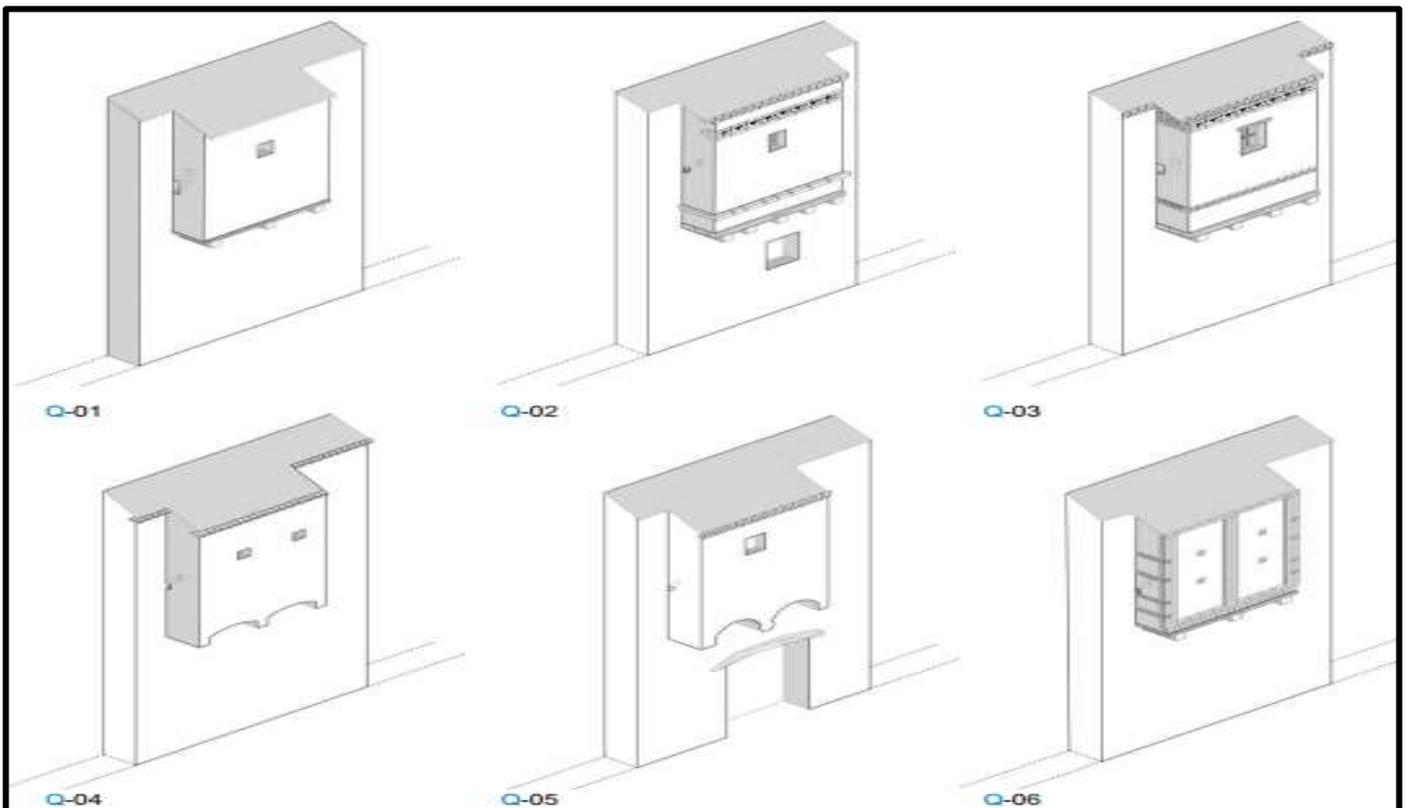


Figure 38 : schéma représente les différents types de qobous (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

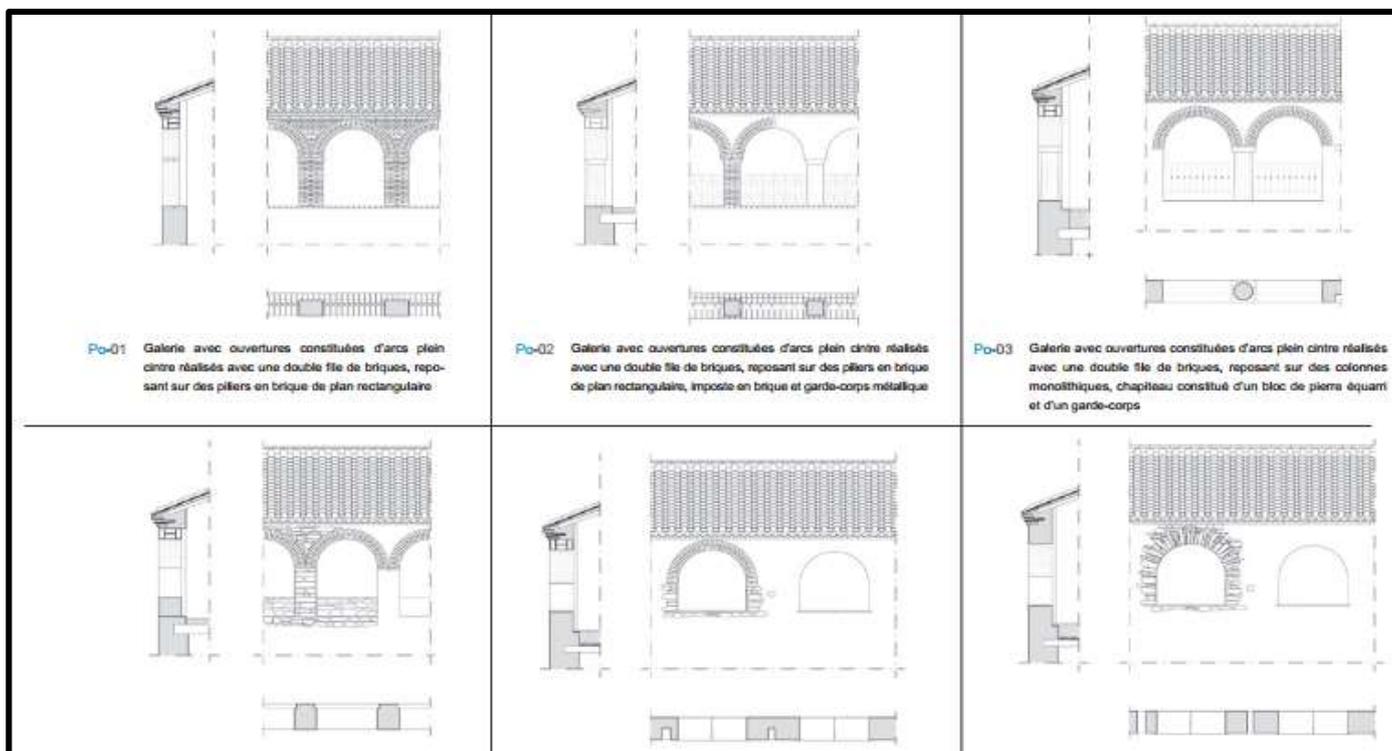


Figure 39 : tableau représente les différents types de galeries (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)



Figure 40 : images représentent quelques types d'escaliers (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

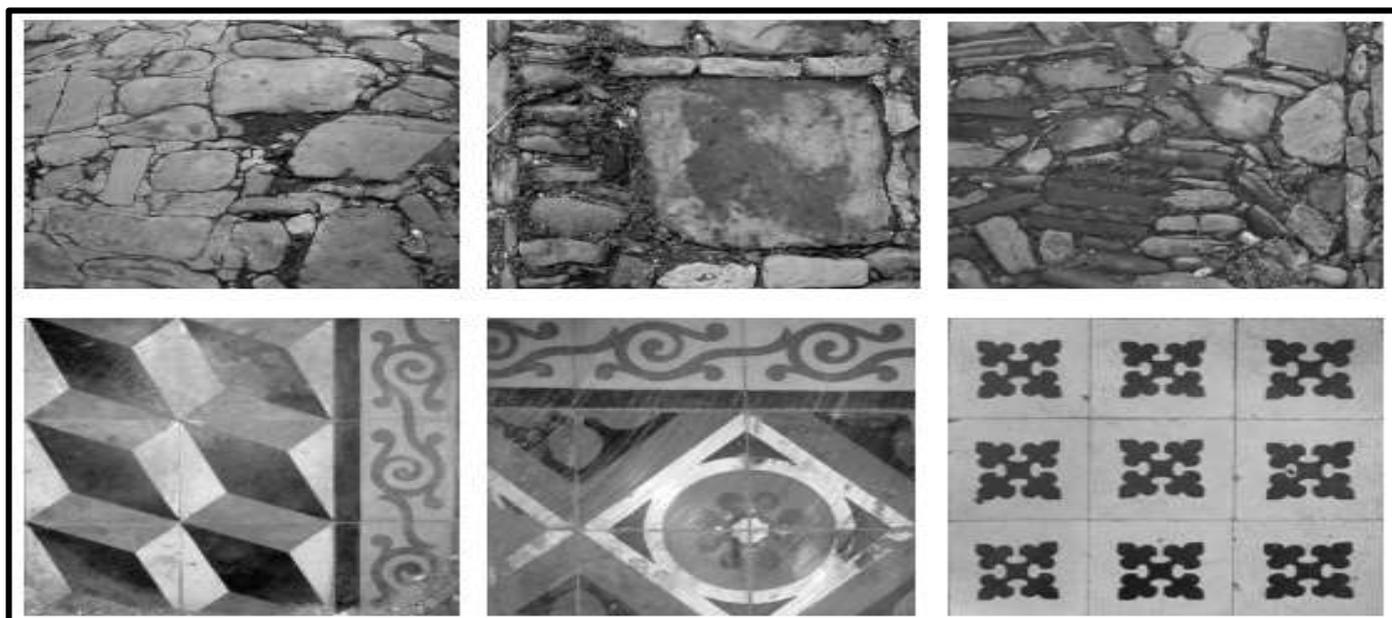


Figure 41 : images représentent quelques types de revêtements de sol (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

C'est à partir de ce double objectif que la deuxième partie entre davantage dans le détail du Manuel pour la Réhabilitation de la ville de Dellys, avec une approche technique rigoureuse et précise pour s'afficher comme un véritable outil professionnel.⁷

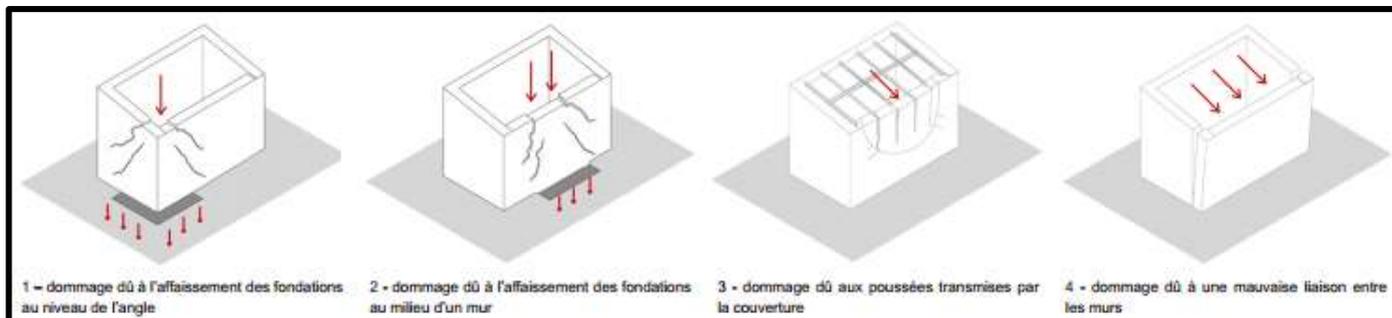


Figure 42 : schématisation des désordres structurels sur les murs en maçonnerie (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)



Figure 43 : images représentent des murs endommagés (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

⁷ Opsit

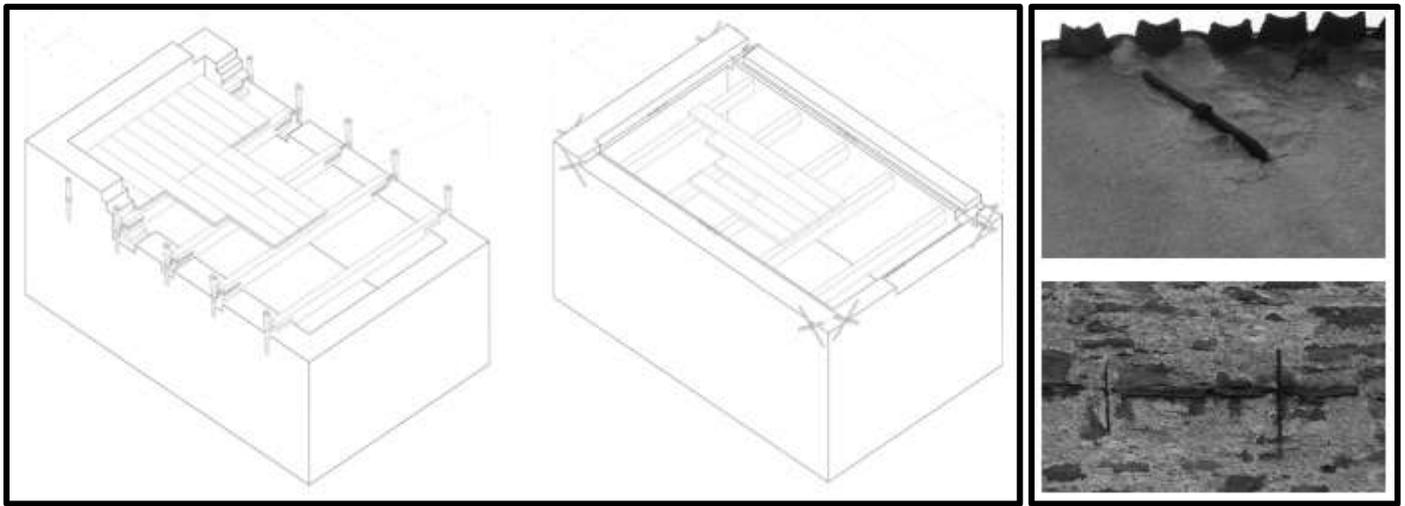


Figure 44 : images représentent l'utilisation des tirants comme solution de réhabilitation (Source : Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys)

A la fin de cette analyse de ce document, on peut dire qu'il est un travail accompli. Il est très riche en informations, représenté d'une manière très claire et facile à comprendre, comme il nous fournit beaucoup de détails sur le sujet grâce au travail d'investigation qui a été fait sur le terrain. Ce document nous donne un très bon exemple sur la manière de présenter un manuel, comme il a été une source d'influence positive sur la présentation de notre mémoire.

B. Manuel de réhabilitation comme outil de conservation dans le cadre du plan permanent de sauvegarde de la casbah d'Alger :

Ce document représente un répertoire de l'art de bâtir. Il contient de différentes informations : photographies, dessins, écrits... Il se compose de plusieurs chapitres qui expliquent les différents types de constructions, les techniques de constructions, et les matériaux utilisés à la casbah d'Alger.⁸

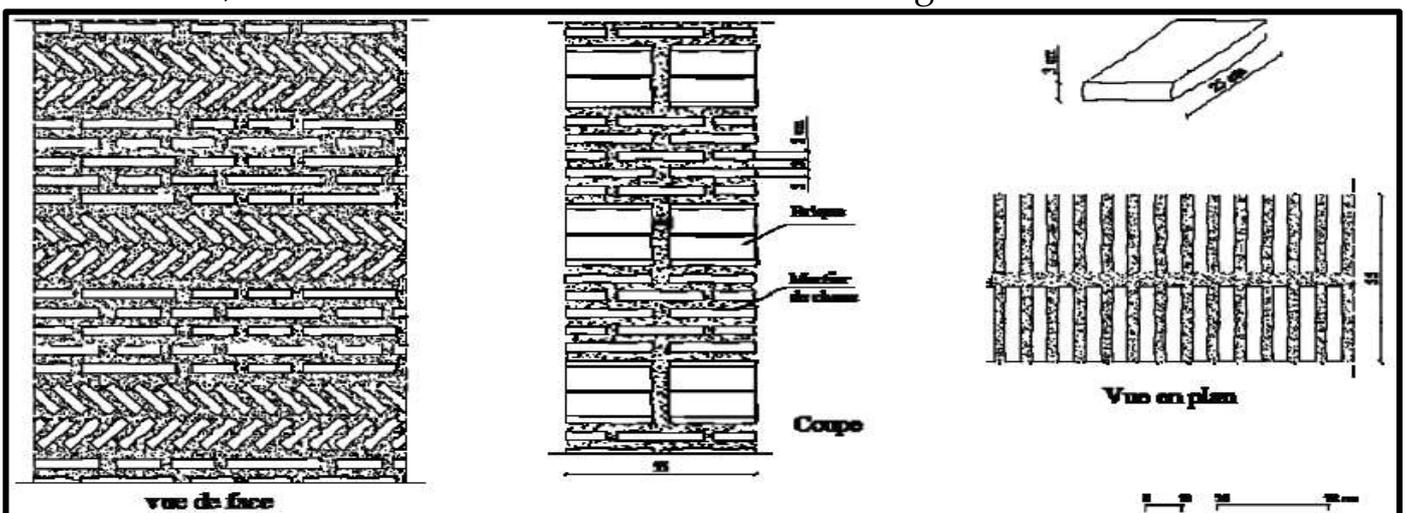


Figure 45 : la typologie constructive d'un mur de commande stratifié (Source : Manuel de réhabilitation comme outil de conservation dans le cadre du plan permanent de sauvegarde de la casbah d'Alger)

⁸ Dr architecte Mme Abd Essamed-Foufa Amina, Le manuel de réhabilitation comme outil de conservation dans le cadre du plan permanent de sauvegarde de la casbah d'Alger, Département d'Architecture, Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Université de Blida, Algérie

Ce manuel se réalise en deux étapes, dont la première est un travail d'investigation sur place. Pour cela, on a profité des parties démolies et endommagées car elles nous facilitent le travail en nous donnant un accès direct à l'intérieur des éléments constructifs qui nous aide à mieux comprendre les technique et les matériaux utilisés.⁹

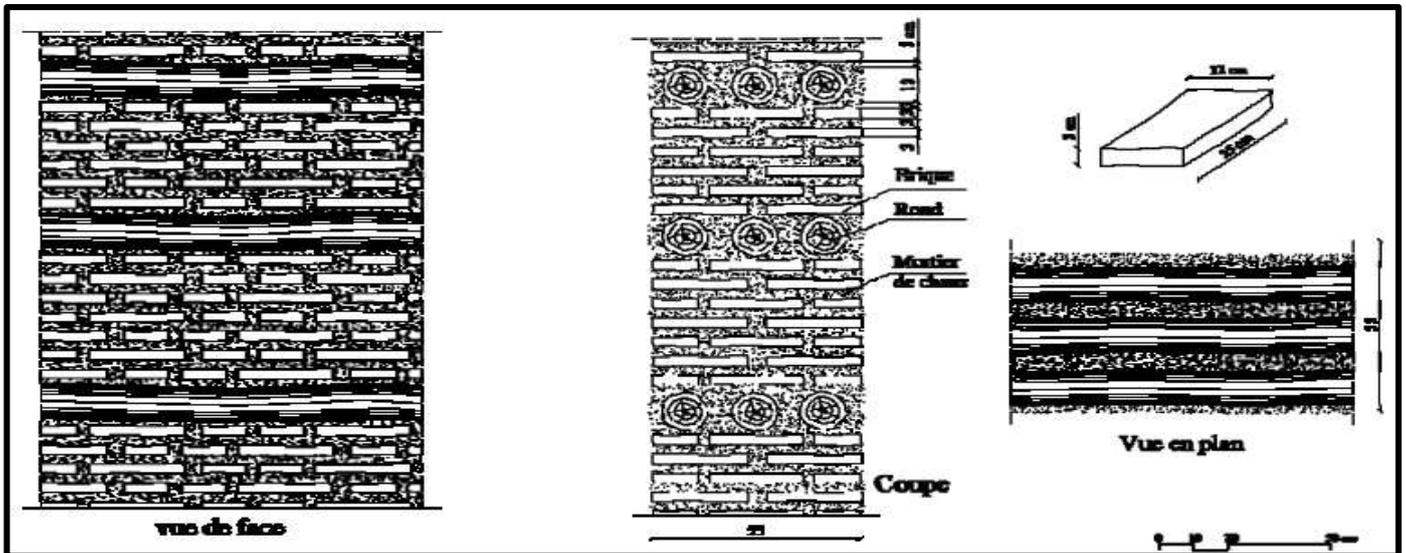


Figure 46 : la typologie constructive d'un mur de commande à deux strates (Source : *Manuel de réhabilitation comme outil de conservation dans le cadre du plan permanent de sauvegarde de la casbah d'Alger*)

Ce document nous donne, aussi, un accès sur nombreuses informations riches et très détaillées sur les construction et l'architecture de la casbah d'Alger.

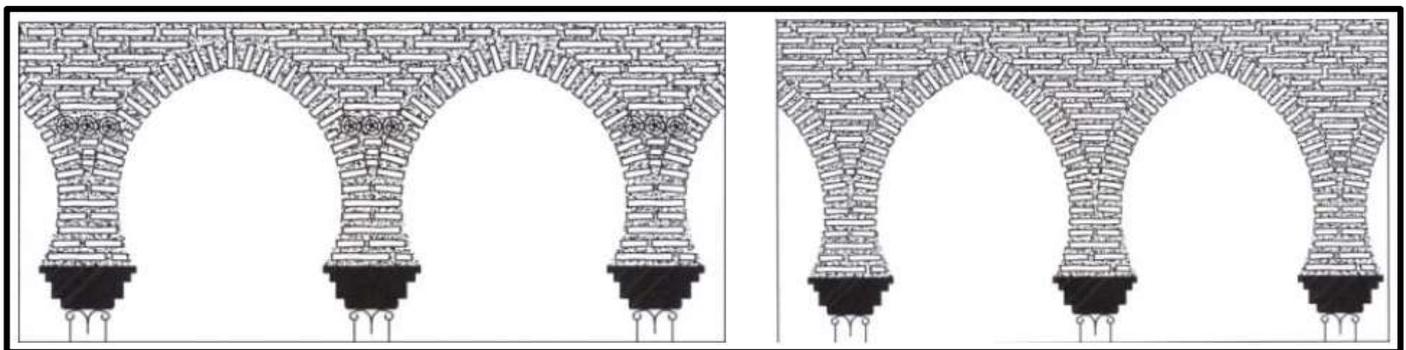


Figure 47 : la typologie constructive des arcs outrepassés et des arcs ogives (Source : *Manuel de réhabilitation comme outil de conservation dans le cadre du plan permanent de sauvegarde de la casbah d'Alger*)

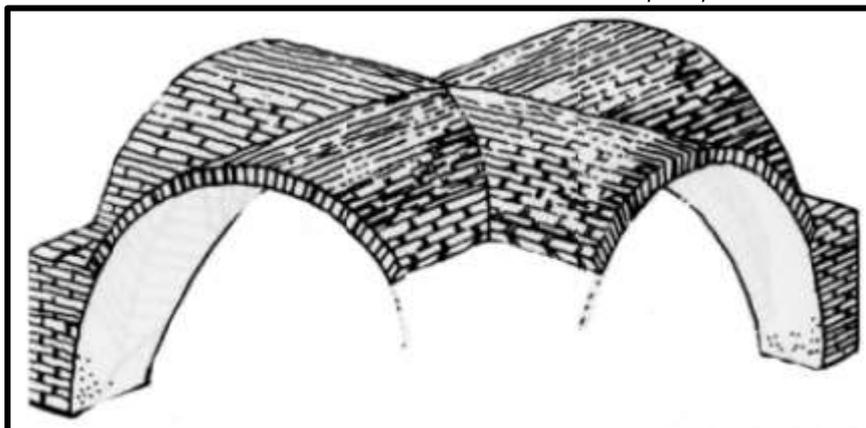


Figure 48 : la typologie constructive d'une voûte croisée (Source : *Manuel de réhabilitation comme outil de conservation dans le cadre du plan permanent de sauvegarde de la casbah d'Alger*)

⁹ Opsit

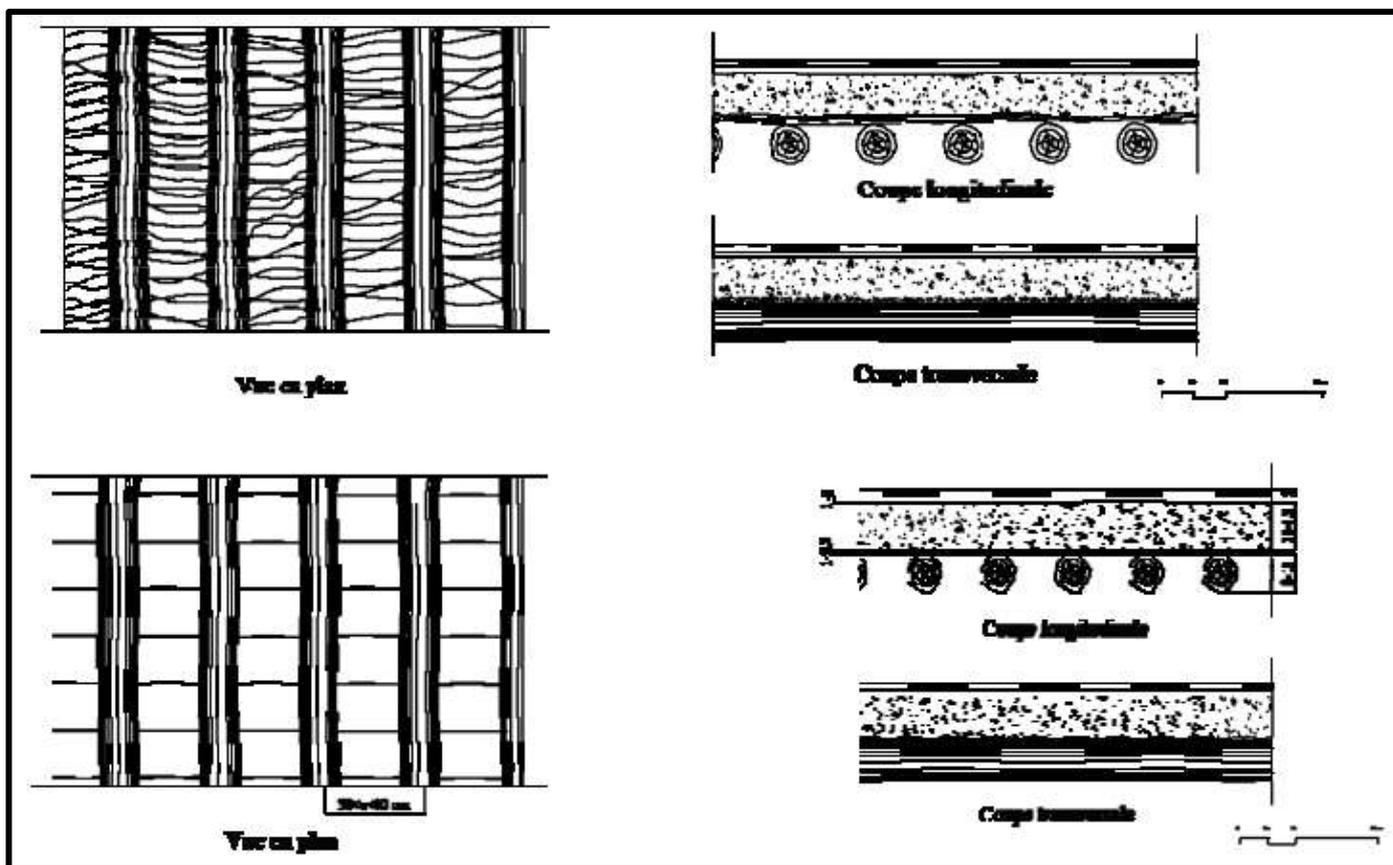


Figure 49 : la typologie constructive des planchers en bois (Source : *Manuel de réhabilitation comme outil de conservation dans le cadre du plan permanent de sauvegarde de la casbah d'Alger*)

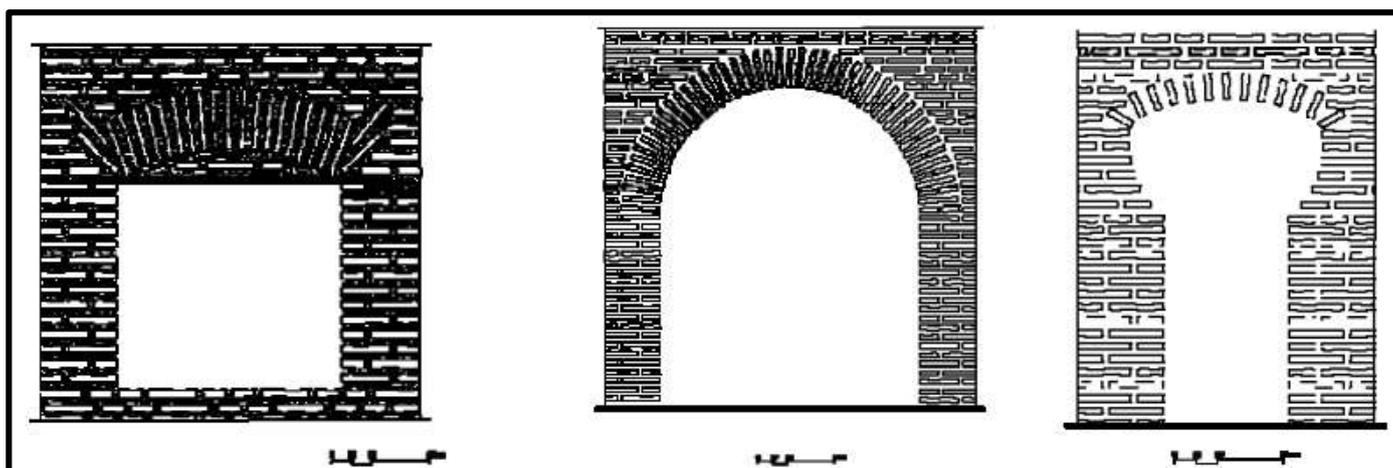


Figure 50 : la typologie constructive des franchissements d'ouvertures maçonnées (Source : *Manuel de réhabilitation comme outil de conservation dans le cadre du plan permanent de sauvegarde de la casbah d'Alger*)

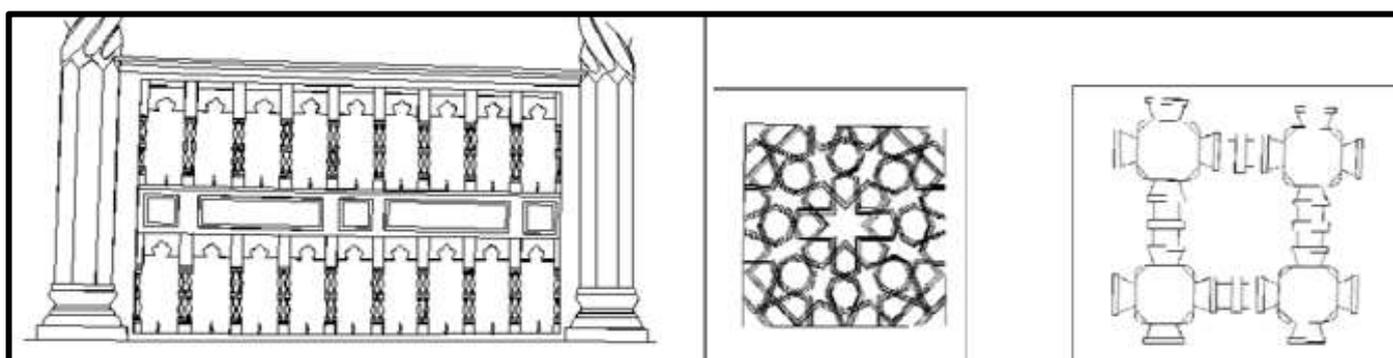


Figure 51 : balustrade et éléments en bois la composant (Source : *Manuel de réhabilitation comme outil de conservation dans le cadre du plan permanent de sauvegarde de la casbah d'Alger*)

Concernant la deuxième partie de ce document, elle est surtout basée sur la recherche dans les différents documents graphiques existants, tels que les archives, et les documents historiques. A partir de cette deuxième étape, on a recueilli pas mal d'informations sur les différentes typologies des maisons, et les espaces publics de la casbah.¹⁰

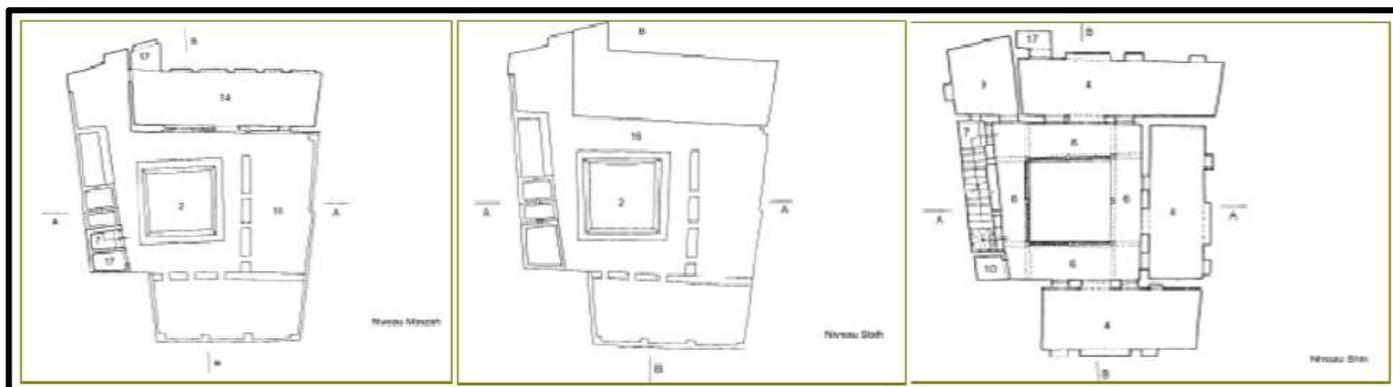


Figure 52 : plans d'une maison à patio « Dar » (Source : *Manuel de réhabilitation comme outil de conservation dans le cadre du plan permanent de sauvegarde de la casbah d'Alger*)

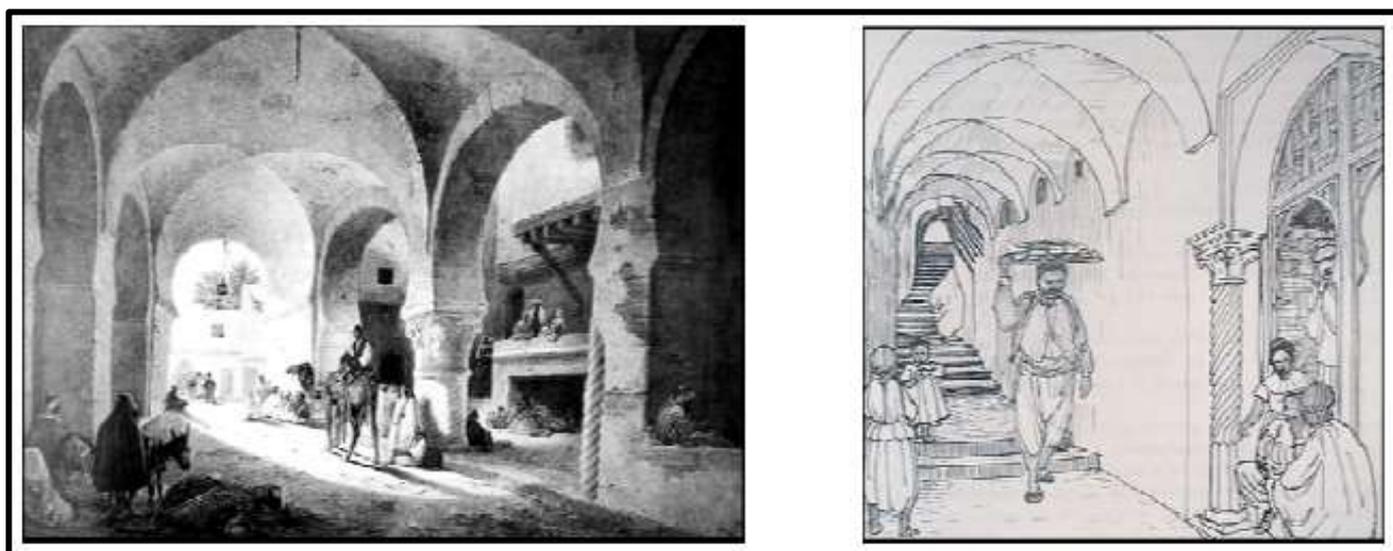


Figure 53 : passages couverts et rues sous sabats voutés (Source : *Manuel de réhabilitation comme outil de conservation dans le cadre du plan permanent de sauvegarde de la casbah d'Alger*)

Après l'étude de cet exemple, on a beaucoup appris sur la réalisation d'un manuel de réhabilitation. La méthode qui a été suivie pour accomplir ce travail est très pratique et précise qui mène droit au but, et qui nous a servi comme un guide durant la période de réalisation de ce présent mémoire.

¹⁰ Opsit

3. Les manuels de réhabilitation dans le monde : Manuel pour la conservation de Tombouctou :

L'idée de base de ce manuel, qui utilise la méthode des manuels de restauration, est de concevoir pour la ville de Tombouctou un guide de conservation. Le manuel s'articule en huit chapitres : le premier dresse le cadre géographique et historique de la ville, dans le but de saisir l'image de la ville. Le manuel prend ainsi en compte des observations sur l'évolution de la cité par rapport aux transformations de son architecture : puisque la ville ancienne de Tombouctou est construite en terre, le manuel fournit des indications sur la culture constructive de la terre.¹¹



Figure 54 : image satellite de google earth représente la ville de Tombouctou. (Source : *Manuel pour la conservation de Tombouctou*)

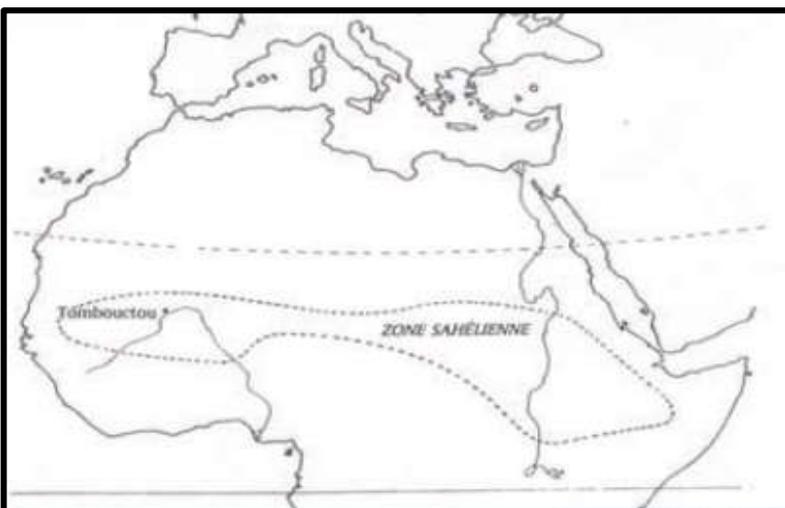


Figure 55 : carte représente la ville de Tombouctou dans la zone sahélienne. (Source : *Manuel pour la conservation de Tombouctou*)

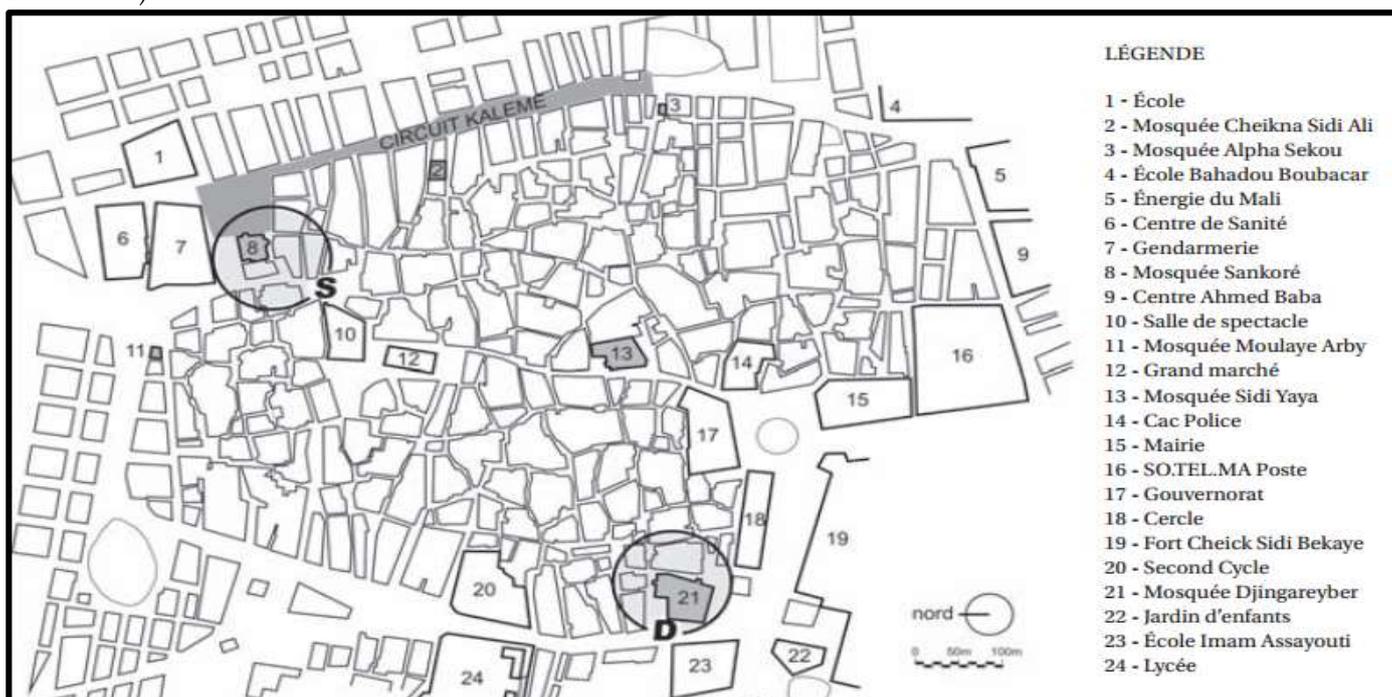


Figure 56 : plan de ville de Tombouctou. (Source : *Manuel pour la conservation de Tombouctou*)

¹¹ M. Bertagnin et A. Ould Sidi, Manuel pour la conservation de Tombouctou, UNESCO, Paris, 2014

Le deuxième chapitre approfondit la structure de la ville ancienne en termes de morphologie urbaine et de typologies architecturales en tant qu'éléments constitutifs de la ville à préserver.¹²

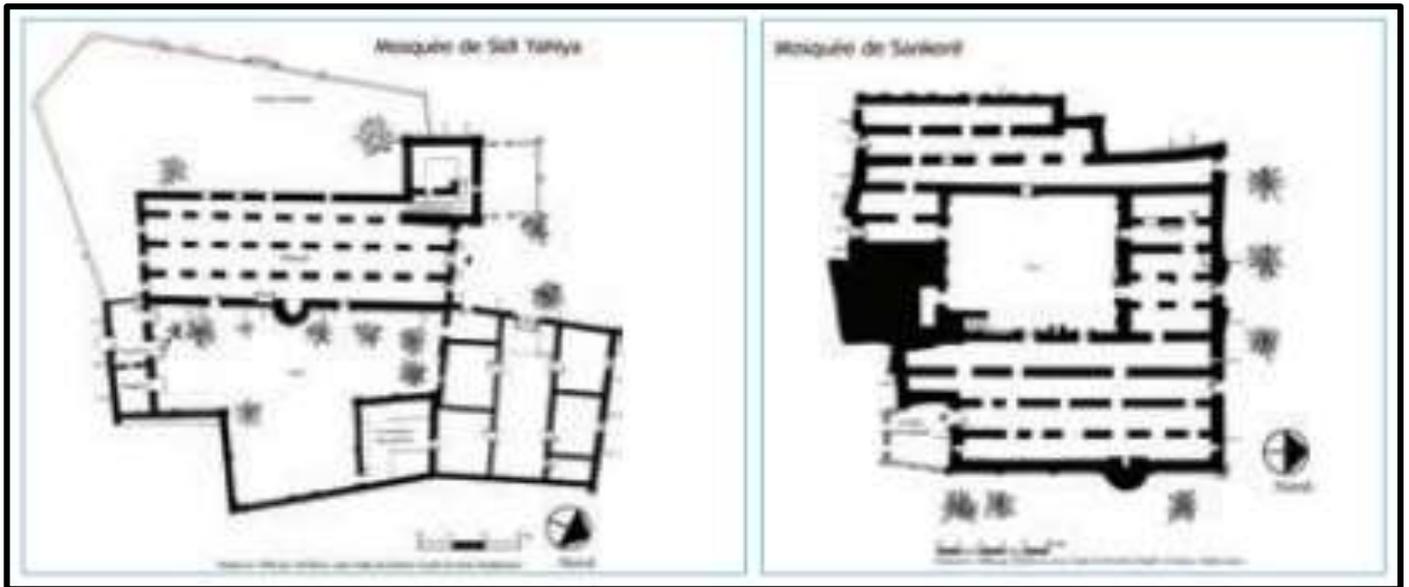


Figure 57 : plans de mosquée Sidi Yahya à gauche et mosquée Sankoré à droite. (Source : *Manuel pour la conservation de Tombouctou*)



Figure 58 : vues aérienne représente la structure urbaine de la ville. (Source : *Manuel pour la conservation de Tombouctou*)

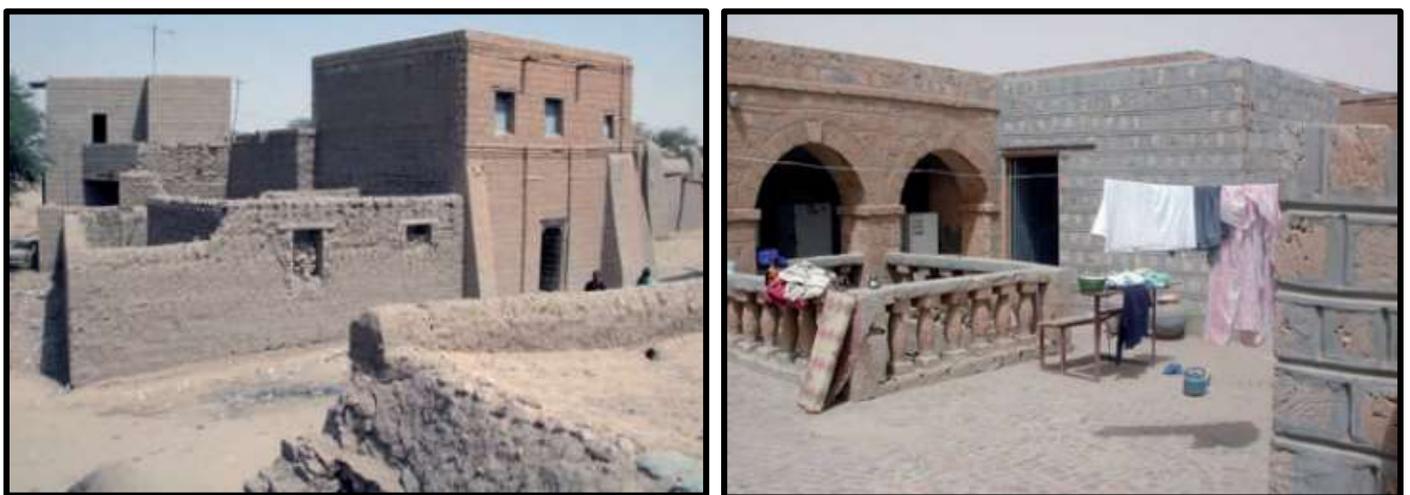


Figure 59 : une maison à base carré à Tombouctou. (Source : *Manuel pour la conservation de Tombouctou*)

¹² Opsit

Le quatrième chapitre est dédié à l'analyse des facteurs de dégradation et présente des recommandations pour des interventions appropriées de conservation à partir d'indications recueillies dans des rencontres et séminaires aux cours desquels ont été élaborées des recommandations spécifiques pour Tombouctou.¹⁴



Figure 64 : dégradations de différents degrés dues aux plusieurs facteurs (Source : *Manuel pour la conservation de Tombouctou*)

Le cinquième chapitre analyse les matériaux de la tradition constructive toubouctienne.



Figure 65 : les étapes de fabrication de banco en terre (Source : *Manuel pour la conservation de Tombouctou*)

¹⁴ Opsit

Le sixième chapitre considère les interventions possibles de conservation et la méthode à suivre pour obtenir des résultats cohérents.¹⁵

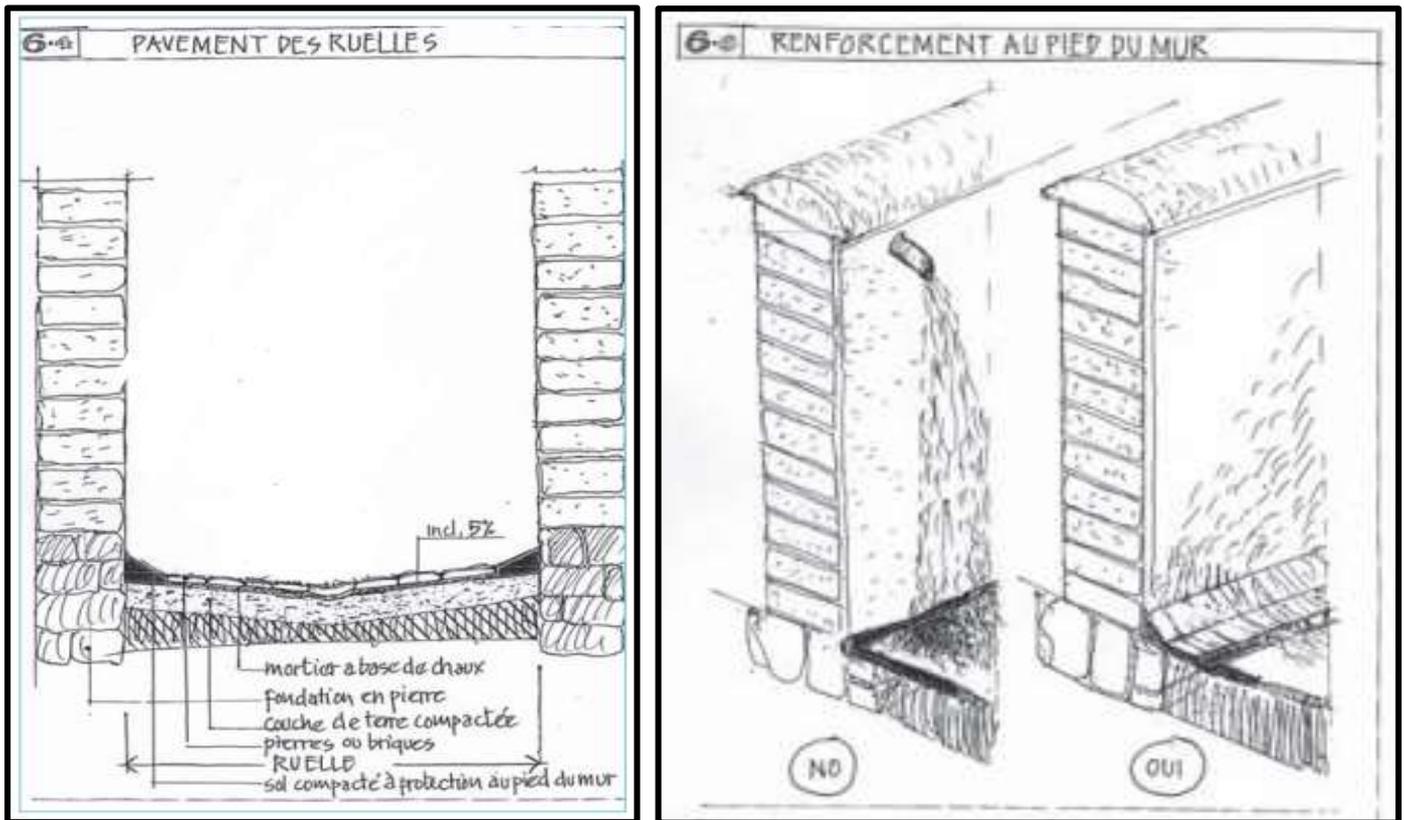


Figure 66 : schémas représentent quelques interventions de conservation (Source : *Manuel pour la conservation de Tombouctou*)

Le septième chapitre donne des indications sur les modifications envisageables dans le patrimoine à conserver.¹⁶



Figure 67 : images représentent quelques modifications envisageables tels que les outils sanitaires et les câbles électriques (Source : *Manuel pour la conservation de Tombouctou*)

Le huitième chapitre décrit les bonnes pratiques et énonce des recommandations pour assurer la durabilité des activités de conservation. Il donne surtout des indications sur le plan méthodologique notamment pour ce qui concerne les principes éthiques de la conservation.¹⁷

¹⁵ Opsit

¹⁶ Ibid

¹⁷ Ibid

4. Conclusion :

Grâce à l'étude de ces manuels, nous avons eu une idée très claire sur les manuels de réhabilitation. Nous avons appris beaucoup de choses de chacun d'entre eux sur : la méthode de travail, la façon de présentation, la logique à suivre pour organiser les informations... Et le fait que cette étude concerne des manuels locaux et internationaux la rend, encore, beaucoup plus riche et plus intéressante.

Mais, pour notre présent mémoire, nous avons préféré de suivre l'exemple des manuels algériens, car ils sont plus proches de notre sujet d'étude sur plusieurs niveaux : culture, région, matériaux et techniques de construction et même le climat.

En fin, on peut dire que ce chapitre de l'état de l'art était très enrichissant et important pour l'élaboration de notre mémoire.

III. Deuxième Chapitre
L'histoire de La ville de Milan

1. Introduction :

La ville de Mila a une histoire très riche et pleins d'évènements importants. Elle a connu le passage de plusieurs grandes civilisations dont chacune est a sculpté son empreinte à l'histoire de la ville. Ces civilisations se résument en cinq qui sont les plus importantes : la période berbère, la période romaine, la période byzantine, la période arabo-musulmane et la période coloniale française.

2. La période berbère :

A cette époque, la ville était appelée Mileu en référence à la reine de la ville. Elle faisait partie de la Numidie sous la règne de Massinissa. C'est, donc en premier lieu, une région berbère. Pour cette période On a pas trouvé un patrimoine architectural très important, il y avait que des vestiges qui témoignent l'existence des berbères à Mila.



Figure 68 : La carte de la Numidie (Source : www.lexilogos.com)

A droite la statue Mileu, découverte en 1880 par un lieutenant français, pendant les fouilles des années 1879-1880, à la vieille ville de Mila.

C'est une grande statue en marbre représente une femme assise.

On dit, quelle représente Mileu, la reine, berbère, de la ville à l'époque.¹⁸



3. La période romaine IIème siècle avant JC :

Les romains ont appelé la ville Milev qui veut dire les milles sources. A ce moment, la ville n'était qu'une forteresse de surveillance, pour protéger Cirta et la route romaine, qui reliait Cirta et Sitifis. Elle est constituée, d'une porte, de deux tours de surveillance, et d'une fontaine. C'était probablement une halle des troupes sur la route de Tebessa et de Timgad.

¹⁸ BOUSSERIEF Faiza, Mémoire de fin d'étude du diplôme d'architecte, MUSEE DES CIVILISATIONS A LA VILLE DE MILA, Université de Constantine, 2009



Figure 69 : La carte des villes algériennes à l'époque romaine (Source : jahiliyyah.wordpress.com)



Figure 70 : La fontaine romaine Ain Elbled (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 71 : La porte romaine Bab Elbled (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

4. La période byzantine 589 :

Après la chute de l'empire romain, la région a été occupée par les vandales, puis ces derniers ont été chassés par les byzantins, qui ont construit la ville de Milev avec sa muraille dotée par 14 tours de surveillance.

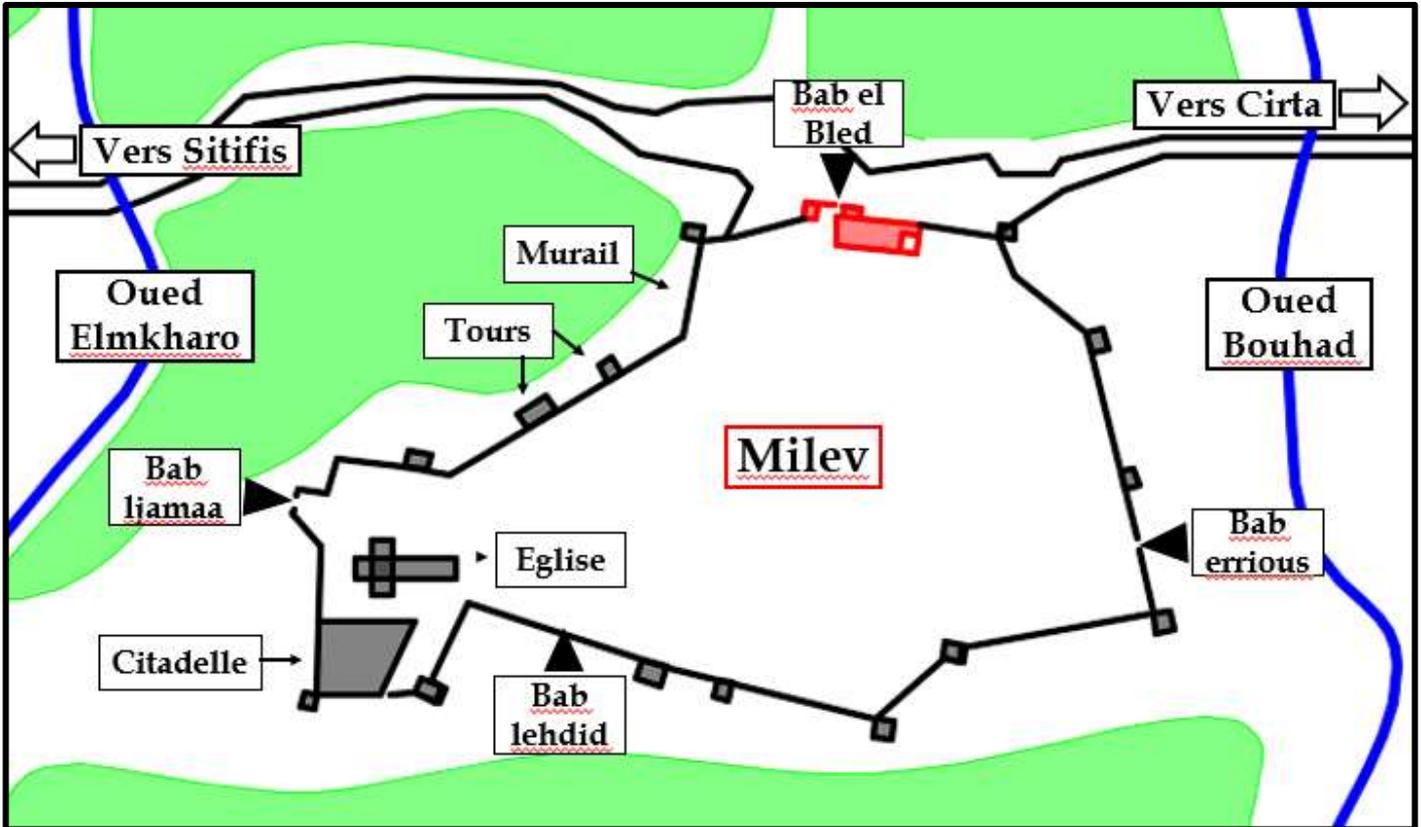


Figure 72 : Un plan qui représente le noyau historique de Mila à l'époque byzantine (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 73 : Une partie de la muraille byzantine (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 74 : Une feuille sur l'une des fondations de l'église byzantine (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 75 : Une des tours de surveillance de la muraille byzantine (Source : Inconnue)



Figure 76 : La porte byzantine Bab El-hadid (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 77 : La porte byzantine Bab Erious (Source : BOUSSERIEF Faiza, Mémoire de fin d'étude du diplôme d'architecte, MUSEE DES CIVILISATIONS A LA VILLE DE MILA. Université de Constantine, 2009)

5. La période arabo-musulmane 674 :

A cette période-là, la ville était appelée Milah. On remarque pendant cette époque que la ville était peu développée, par ce que, les musulmans avaient peu de temps pour s'installer à cause de leur occupation par les conquêtes. Les musulmans semblent avoir gardé la ville tels quelle était, sauf pour la mosquée Sidi Ghanem et Dar el Imara qui ont été construites à la place de l'église byzantine.

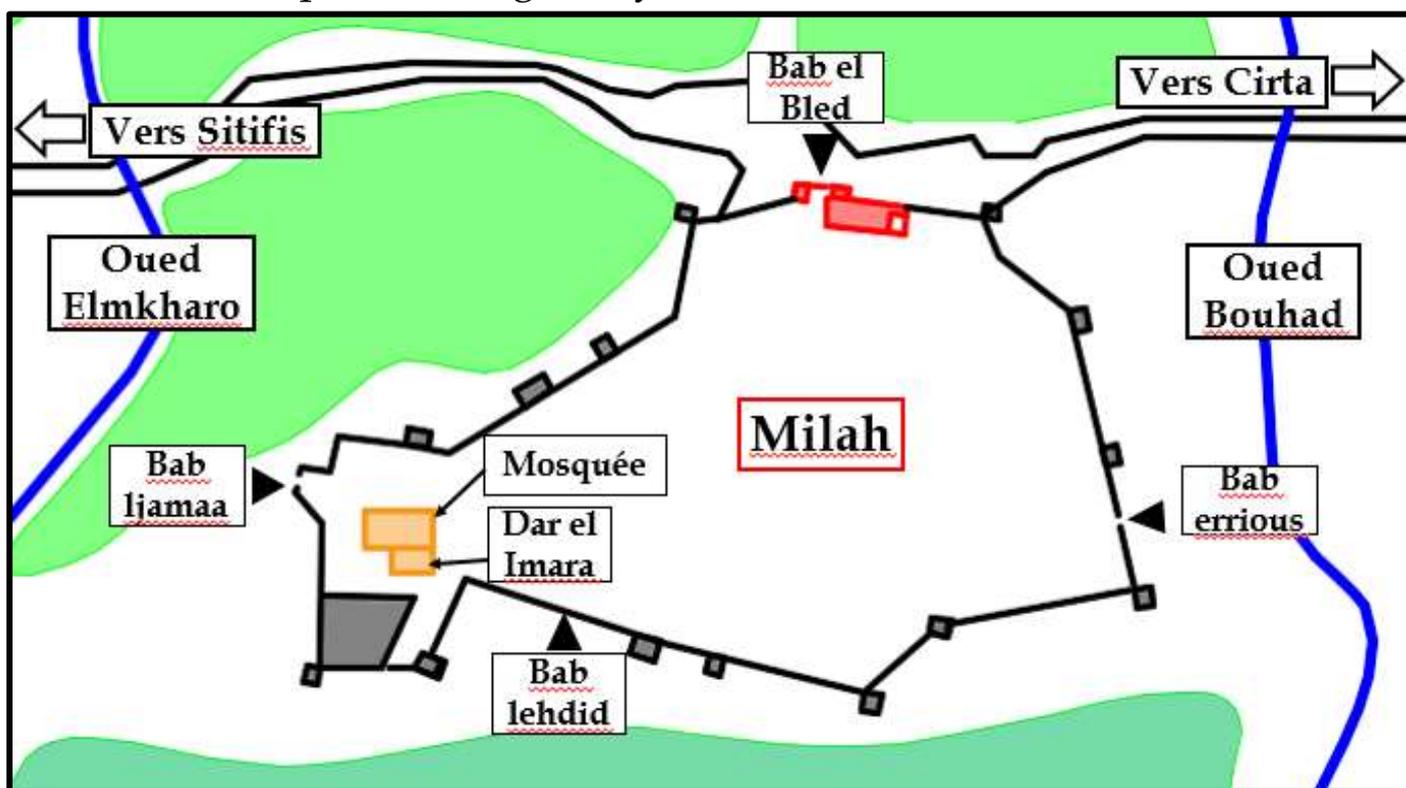


Figure 78 : Un plan qui représente le noyau historique de Mila à l'époque arabo-musulmane (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 79 : La façade de la mosquée Sidi Ghanem et Dar el-Imara (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Ensuite, Mila a connu la succession de plusieurs dynasties musulmanes tels que : les Aghlabides, les Fatimides, les Zirides, les Hammadides, les Almohades et les Hafside. Durant cette époque le noyau historique a subi plusieurs transformations jusqu'à la période ottomane où il a gardé sa forme urbaine actuelle.

Les ottomans ont développé la ville par la reconstruction et la restructuration du tissu urbain : création d'une place (Markez), avec une mosquée qui donne sur la place et qui marque symboliquement l'espace.

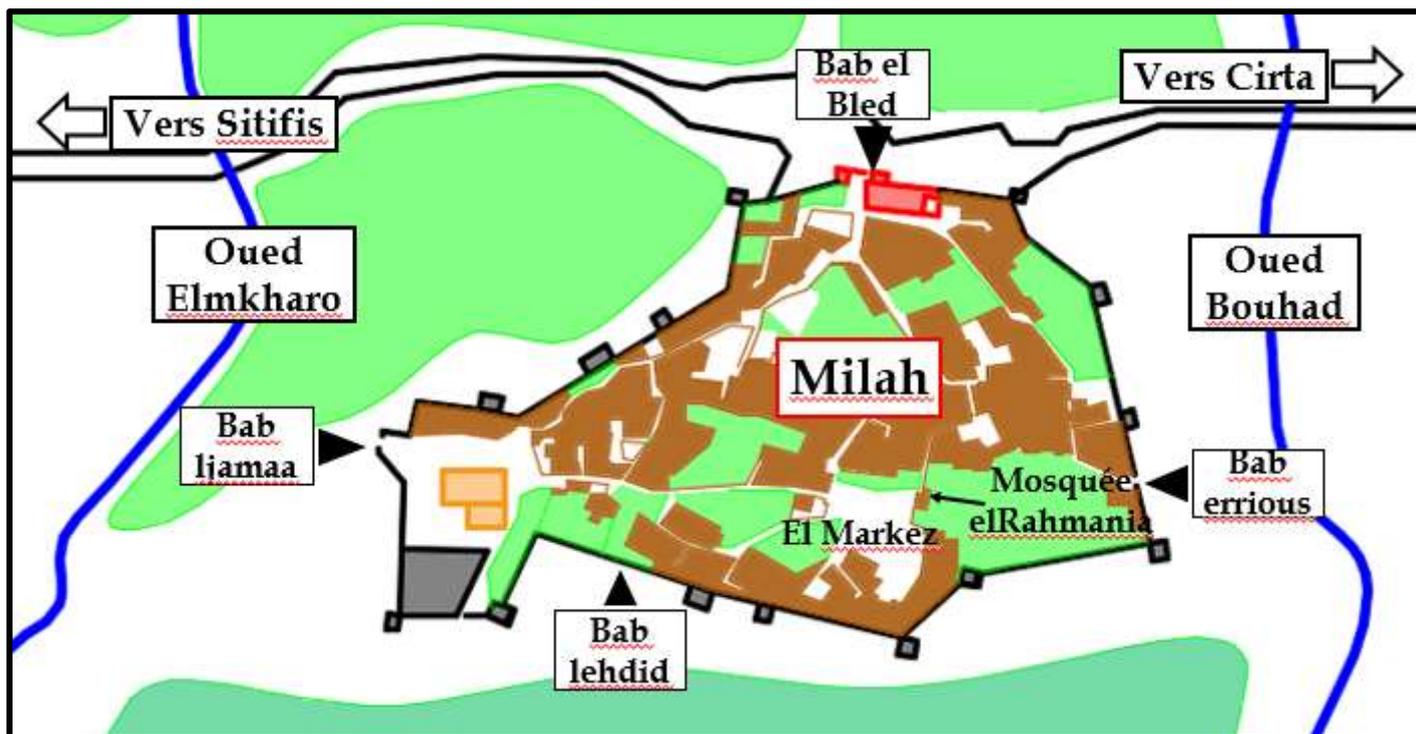


Figure 80 : Un plan qui représente le noyau historique de Mila à l'époque ottomane (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 81 : A droite la Zaouia el-Rahmania (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

6. La période coloniale française 1837 :

Après l'arrivée des français à Mila en 1837, ils se sont installés à la caserne qui contient, aussi, la mosquée Sidi Ghanem et Dar el Imara. Et le nom de la ville s'est déformé de Milah à Mila. À cette période, la mosquée et Dar el Imara ont subi plusieurs transformations. On a ajouté un étage à la mosquée pour l'utiliser comme un hôpital et le rez de chaussé était devenu une caserne.

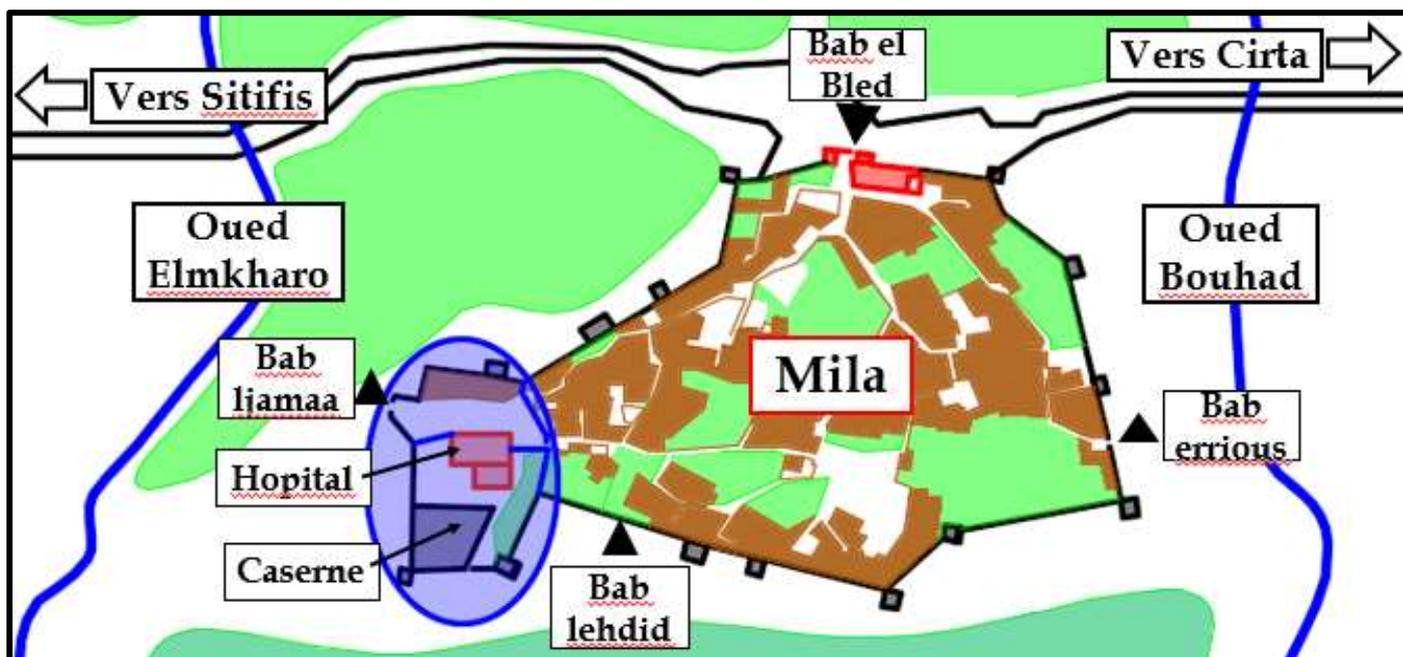


Figure 82 : Un plan qui représente le noyau historique de Mila à l'époque coloniale française (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

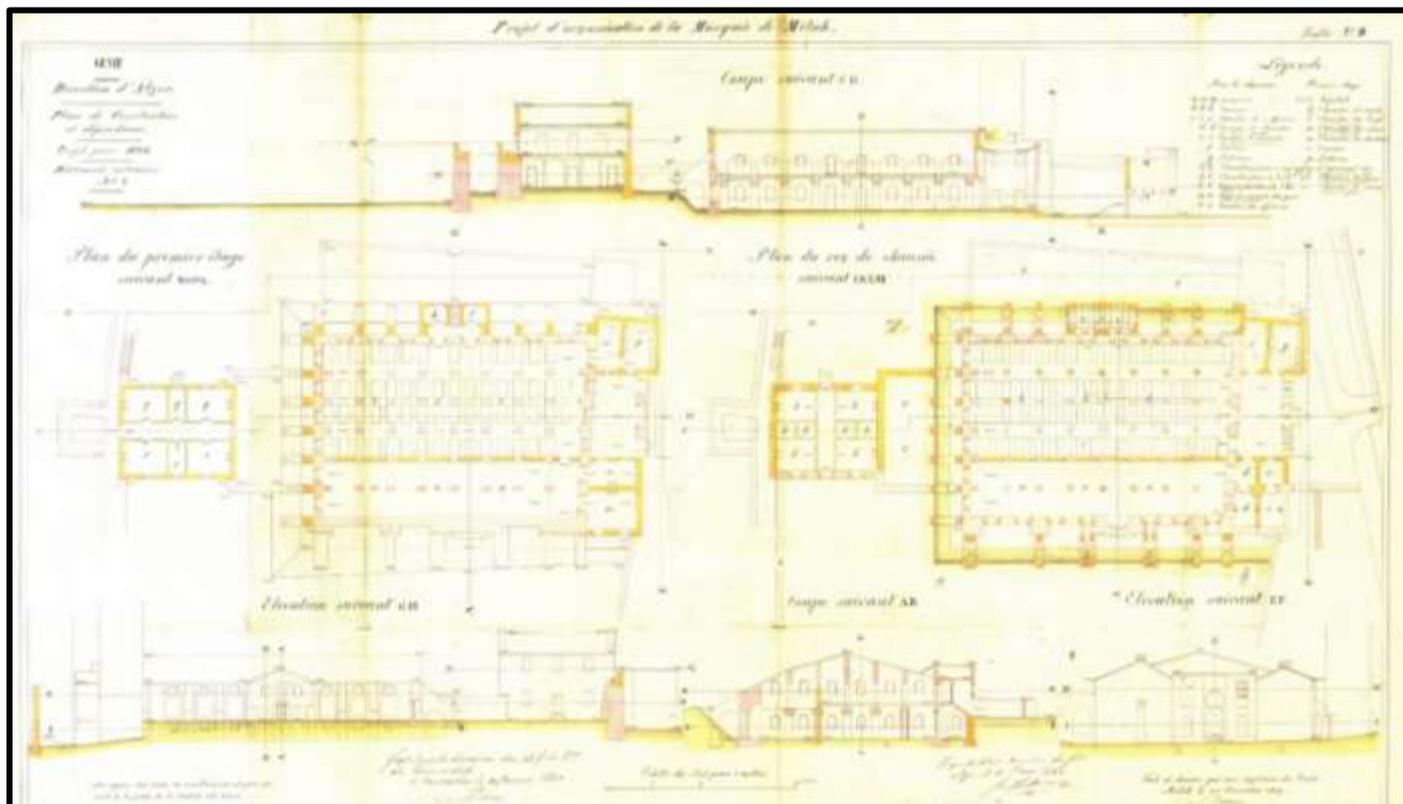


Figure 83 : Le projet d'organisation de la mosquée de Milah, fait par le génie militaire français 1840 (Source : OGEBC Mila)



Figure 84 : Les modifications française sur la toiture de la mosquée Sidi Ghanem (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 85 : Les modifications française à l'intérieur de la mosquée Sidi Ghanem (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

IV. Troisième Chapitre

Typologies bâties et constructives de
l'architecture domestique de la médina de Mila

1. Introduction :

Le vieux Mila est une ville typique de la période arabo-islamique qui contient de diverses typologies bâties et constructives. Cette diversité typologique nécessite l'utilisation de plusieurs techniques constructives et une grande variété de matériaux de construction.

2. Les composants de la maison traditionnelle de Mila :

Les maisons à la médina de Mila sont souvent des maisons à patio de style arabo-islamique, elles contiennent tous les éléments qui caractérisent cette typologie :

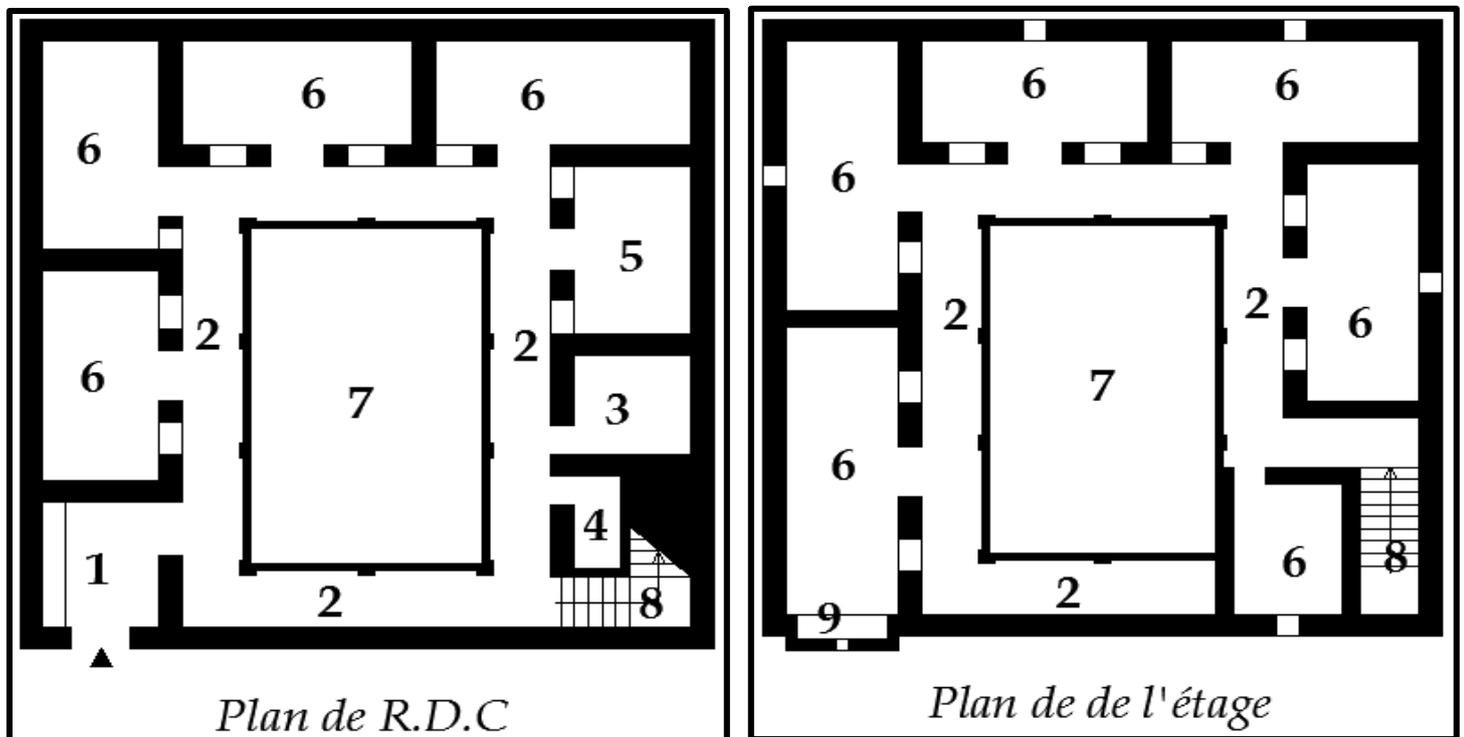


Figure 86 : Des plans typiques pour une maison arabo-islamique à Mila (source : Bouhennache Taqiyeddine)

- 1- Sqifa
- 2- Galerie
- 3- La salle de bain
- 4- Toilette
- 5- Cuisine
- 6- Pièces (bit au rez de chaussé/ ghorfa à l'étage)
- 7- La cour (el-Sahn)
- 8- Escalier
- 9- Qbou

1.La sqifa : c'est un élément intermédiaire entre l'espace public et l'espace privé qui joue un rôle de transition et de passage entre les deux milieux. Généralement, la sqifa est en chicane afin de préserver l'intimité des habitants et de casser la continuité visuelle entre l'extérieur et l'intérieur.

Figure 87 : Sqifa de Dar Ziani (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



2.La galerie : c'est un élément intermédiaire entre les espaces internes et intimes (el-bit, el-ghorfa, ...) et le patio. Elle organise la circulation interne, comme elle peut être un espace de séjour de qualité grâce aux conditions climatiques qu'elle instaure.¹⁹

Figure 88 : galerie de Dar Ziani (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



3.La salle de bain/ 4.Toilettes : ceux sont des pièces d'habitation aménagées et destinées à accueillir des opérations d'hygiène corporelle, et la satisfaction des besoins naturels.²⁰



Figure 89 : S.D.B et toilette de Dar Ziani (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

¹⁹ Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys

²⁰ www.linternaute.com

5.Cuisine : une pièce de la maison aménagée et équipée à fin de permettre à préparer des aliments.²¹

6.Pièces (bit au rez de chaussé/ ghorfa à l'étage) : ceux sont des espaces rectangulaires longs et étroits, qui dus cette forme aux caractéristiques mécaniques (longueur, porté, inertie...) bois utilisé à la construction des planchers. Souvent on les utilise comme chambre à coucher mais on peut les utiliser pour la réception des invités. On a deux types de pièces : sans qbou et avec qbou.

Figure 90 : ghorfa à Dar Ziani (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 91 : ghorfa avec qbou à la médina de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 92 : ghorfa avec réservoir à la médina de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

7.El-Sahn (patio) : c'est l'élément central de la maison qui fournit de l'éclairage et l'aération pour toute la maison car les maisons arabo-islamique ne s'ouvrent pas à l'extérieur mais à l'intérieur pour des raisons d'intimité. Il est souvent orné par des arbres et limité sur un ou plusieurs côtés par des galeries.

8.Escaliers : ceux sont des escaliers en maçonnerie qui se trouvent à l'intérieur de la



Figure 93 : patio de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

²¹ www.larousse.fr

maison souvent à l'un des angles de la maison en contact direct avec la galerie. Ils assurent la circulation verticale entre tous les niveaux de la maison.



Figure 94 : escaliers Dar Sbitar

(Source : ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص مآثر اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قسبة ميلة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015)



Figure 95 : escaliers Dar Ben Dakir

(Source : ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص مآثر اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قسبة ميلة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015)



Figure 96 : escaliers « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

9.Qbou : un volume en maçonnerie de forme parallélépipédique, qui sort de bâtiment en encorbellement qu'on le trouve toujours à l'étage en extension d'une chambre (ghorfa). Il est doté de plusieurs petites claustras qui permettent aux occupants de la maison de voir ce qui se passe à l'extérieur sans être vus. En plus, il est orné de deux corniches en haut et en bas constituées de brique. Le Qbou généralement est porté sur des rondins posés perpendiculairement sur des extensions des poutres.

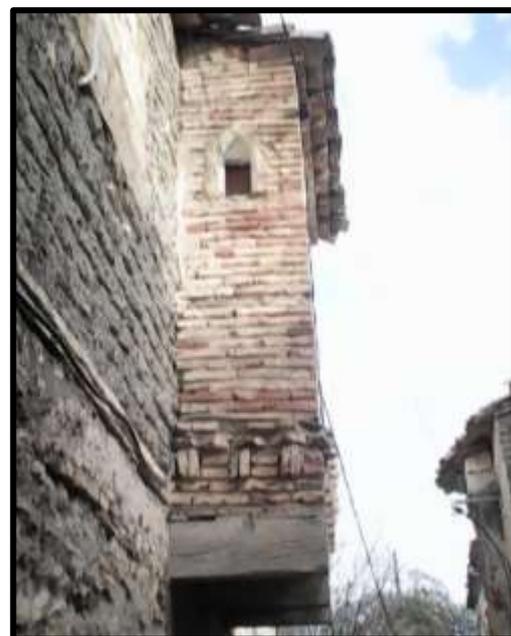


Figure 97 : Exemples de qbou au vieux Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

3. Typologies et architecture domestiques de centre historique :

Pour mieux comprendre les typologies architecturales de la médina de Mila, il faut tout d'abord comprendre sa structure urbaine. Comme toutes les médinas d'Algérie, celle de Mila a une structure urbaine très dense et irrégulière ; les maisons sont juxtaposées et collées les unes sur les autres et les rues sont étroites et irrégulières.

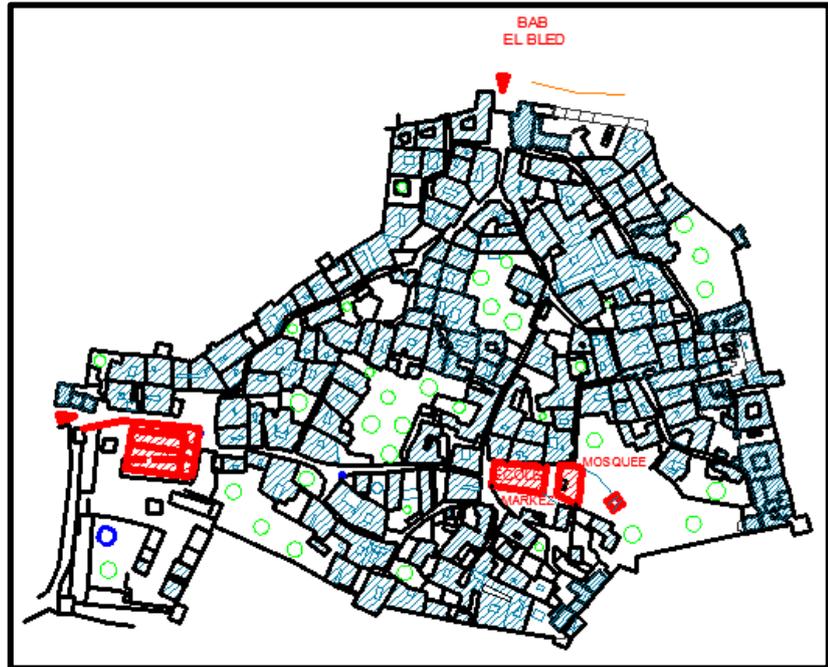


Figure 98 : Le plan de vieux Mila (Source : PDAU de Mila)



Figure 99 : Coupe perspective illustrative sur un îlot de la médina (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



1- El-sahn



2- Sqifa



3- La rue



5- Pièce



4- Qbou



6- La galerie

Cette coupe illustre l'organisation de la médina de Mila à l'échelle d'un îlot qui est constitué de deux maisons juxtaposées, au même temps elle montre la hiérarchisation des espaces entre le public et le privé. Tout d'abord la rue qui représente l'espace public, puis la sqifa, ou l'entrée en chicane, est un espace intermédiaire qui casse la continuité visuelle entre le public et le privé, et préserve l'intimité de l'intérieur, en fin c'est l'espace privé ou intime de la maison.

Dans ce qui suit, on trouve de différentes représentations en plans illustrent trois variantes parmi les plus courantes de maisons à patio au vieux Mila.

Maison bâtie sur deux côtés de patio :

Les illustrations ci-dessous représentent « Dar Ziani », qui se situe au nord de la médina, et qui est une maison à patio dont le bâti occupe deux côtés de l'îlot avec un pourcentage de 78.57%, formant un angle droit. Le corps bâti de la maison est en double épaisseur (cellules de logement + galerie) et en deux niveaux (R + 1). La galerie au R.D.C entoure le patio sur trois côtés, par contre à l'étage, elle l'entour sur quatre côtés.

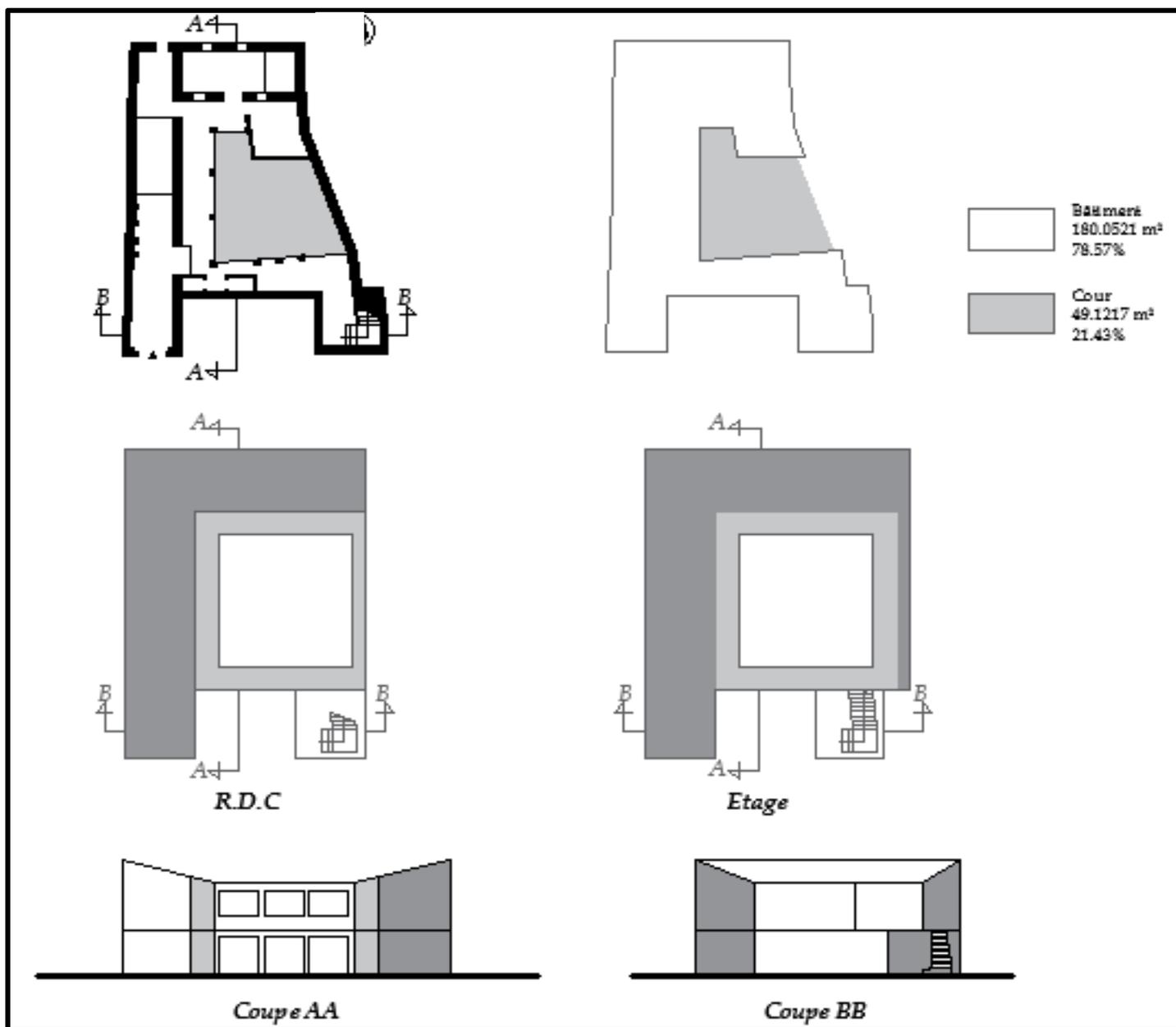


Figure 100 : Plans et schémas illustratifs d'une maison « Dar Ziani » bâtie sur deux côtés de patio (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 101 : Vues sur le patio « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Maison bâtie sur trois côtés de patio :

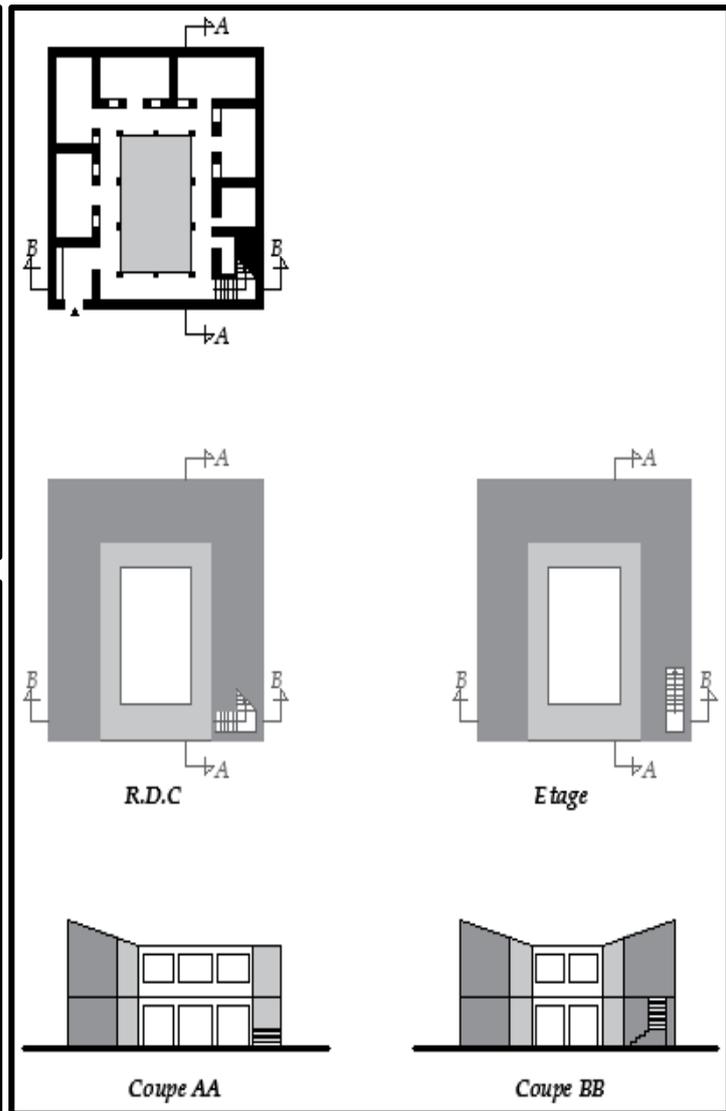


Figure 102 : Vues sur patio d'une maison bâtie sur trois côtés de patio au vieux Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Figure 103 : Plans et schémas illustratifs d'une maison bâtie sur trois côtés de patio (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Les illustrations ci-dessus représentent une maison qui se trouve à l'est de la médina. C'est une maison dont le corps bâti est en double épaisseur (cellule de logement + galerie) et sur deux niveaux (R + 1), et occupe trois côtés de la parcelle.



Figure 104 : Vue sur l'entrée de la maison étudiée (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Maison bâtie sur quatre côtés de patio :



Figure 105 : Vues sur le patio de « Dar Ben Dakir » (Source : ملول اميمة, مذكورة لنيل شهادة الماستر تخصص آثار اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قسبة ميللة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015)

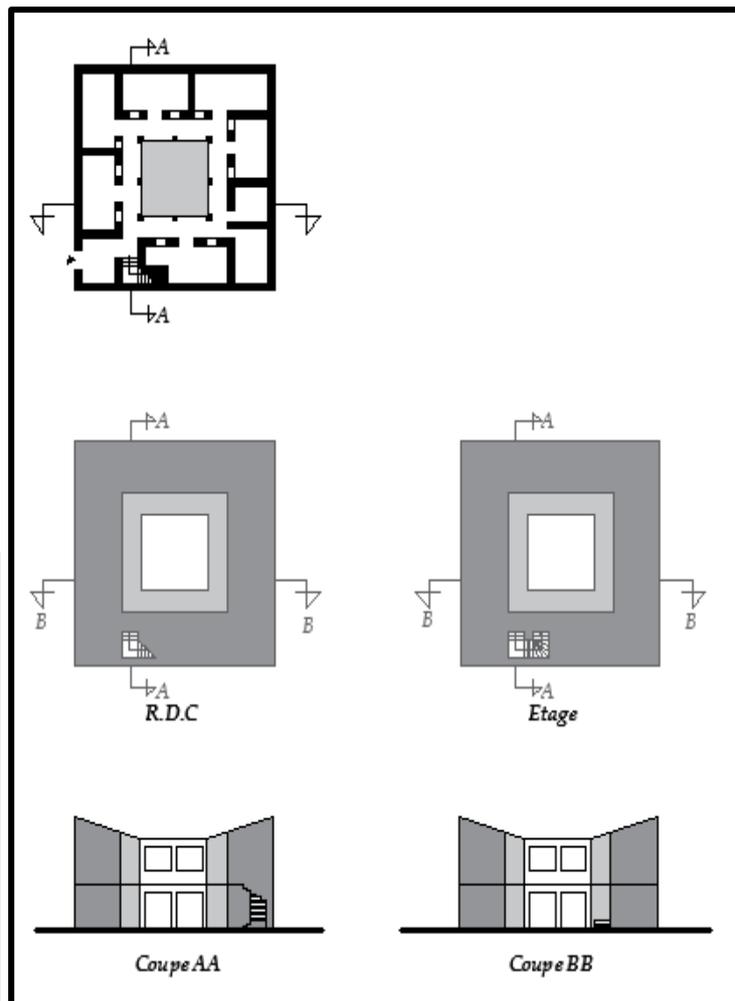


Figure 106 : Plans et schémas illustratifs d'une maison bâtie sur trois côtés de patio (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Les illustrations précédentes représentent une maison qui se localise au nord de la médina (en juxtaposition avec « Dar Ziani »). C'est une maison dont le corps bâti est en double épaisseur (cellule de logement + galerie) et sur deux niveaux (R + 1), et occupe quatre côtés de la parcelle.

4. Etude d'exemple « Dar Ziani » :

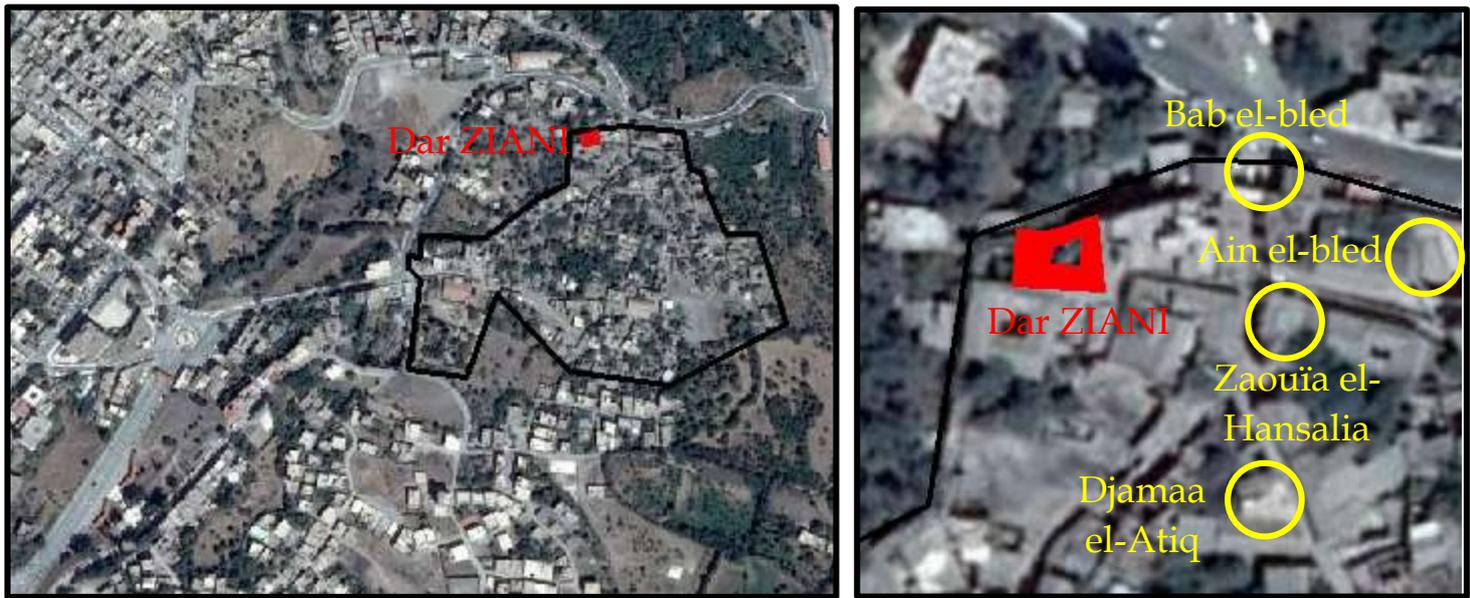


Figure 107 : Vue aérienne sur la situation de « Dar Ziani » (Source : google earth)

« Dar Ziani » se situe au nord de la médina de Mila. Elle donne sur une ruelle secondaire qui la relie directement à l'axe principal. Elle est à proximité de plusieurs monuments de la médina tels que : la porte romaine « Bab el-bled », la fontaine romaine « Ain el-bled », El-Zaouïa el-Hansalia, et la mosquée el-Djamaa el-Atiq.

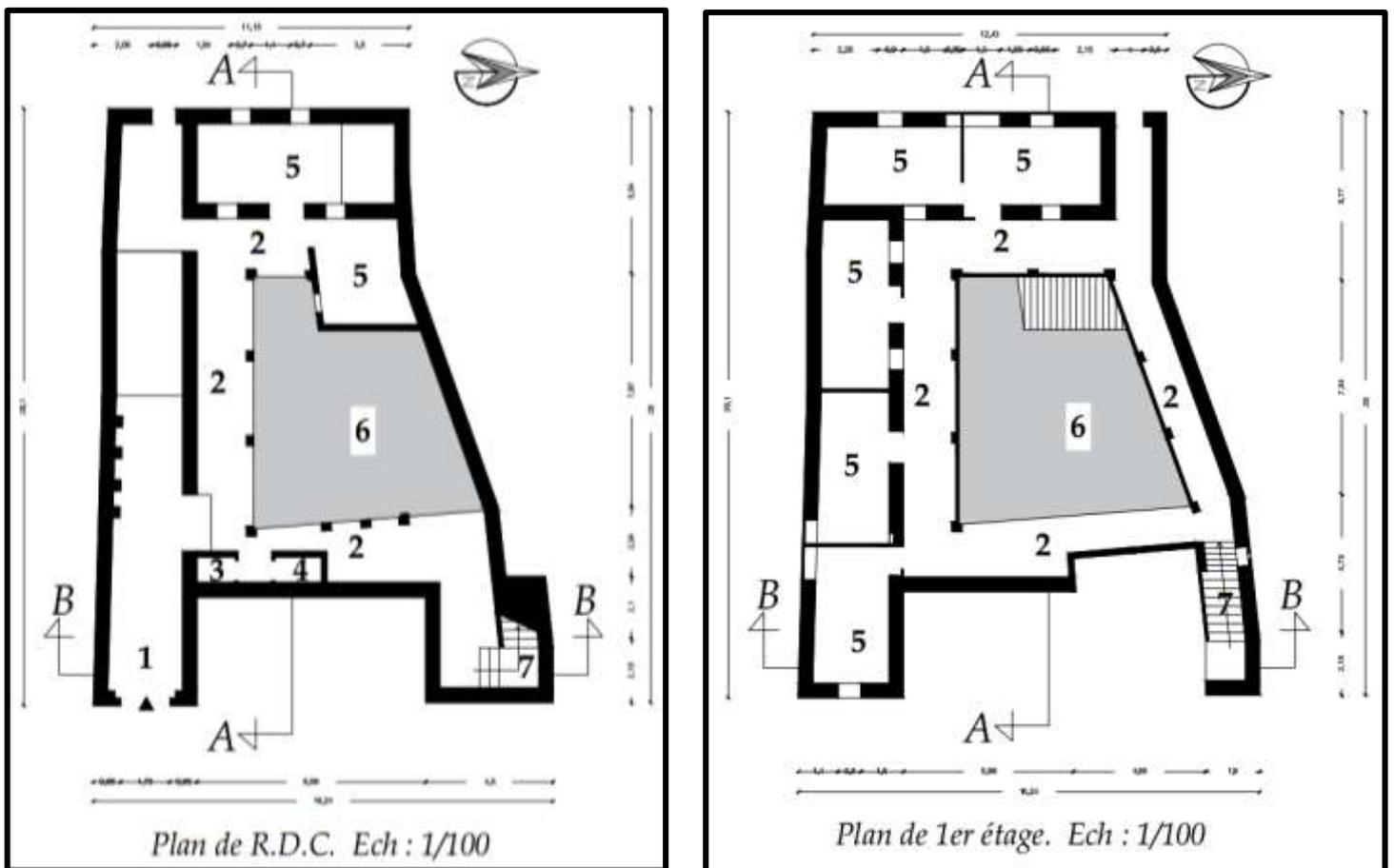


Figure 108 : Les relevés de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

- 1- Sqifa
- 2- Galerie
- 3- La salle de bain
- 4- Toilette
- 5- Pièces (bit au rez de chaussé/ ghorfa à l'étage)
- 6- La cour (el-Sehan)
- 7- Escaliers

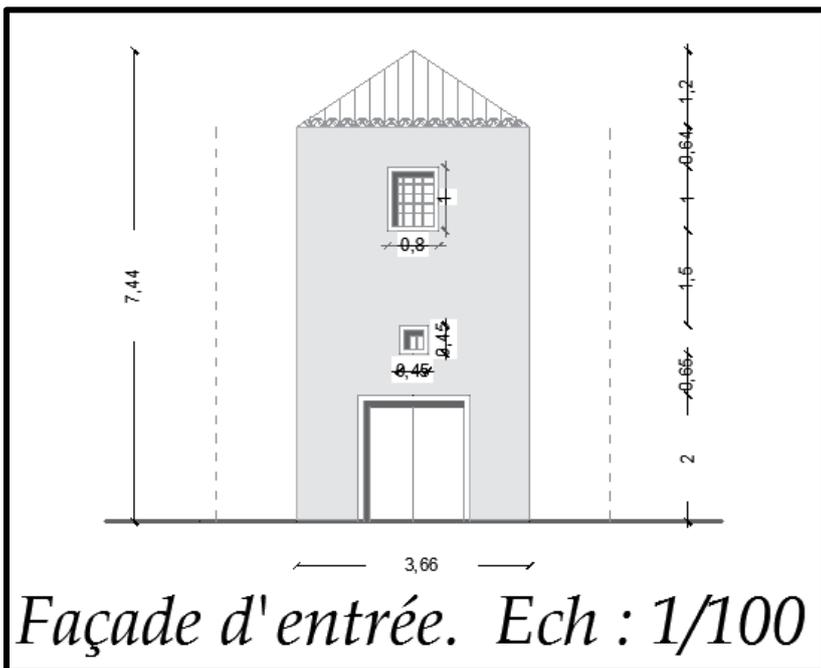


Figure 109 : Le relevé de la façade d'entrée de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 110 : La façade d'entrée de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

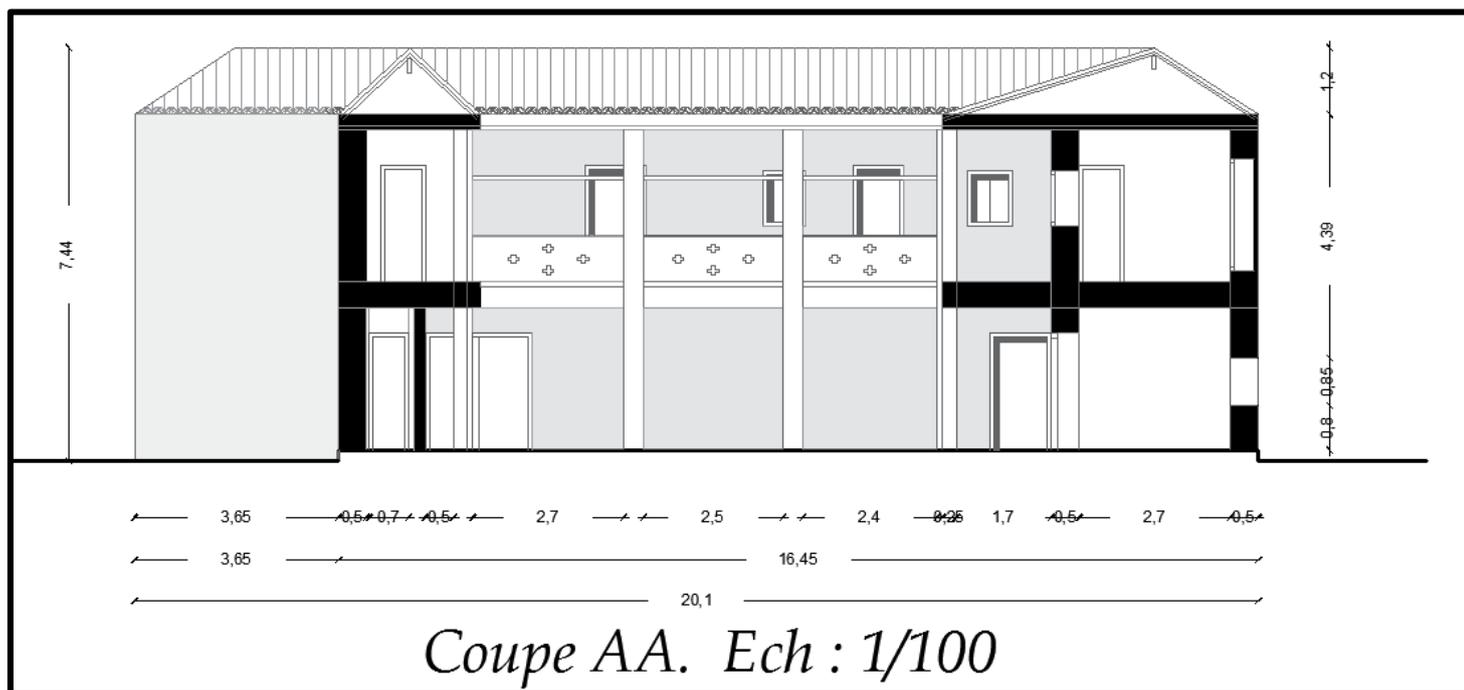


Figure 111 : Coupe longitudinale sur « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

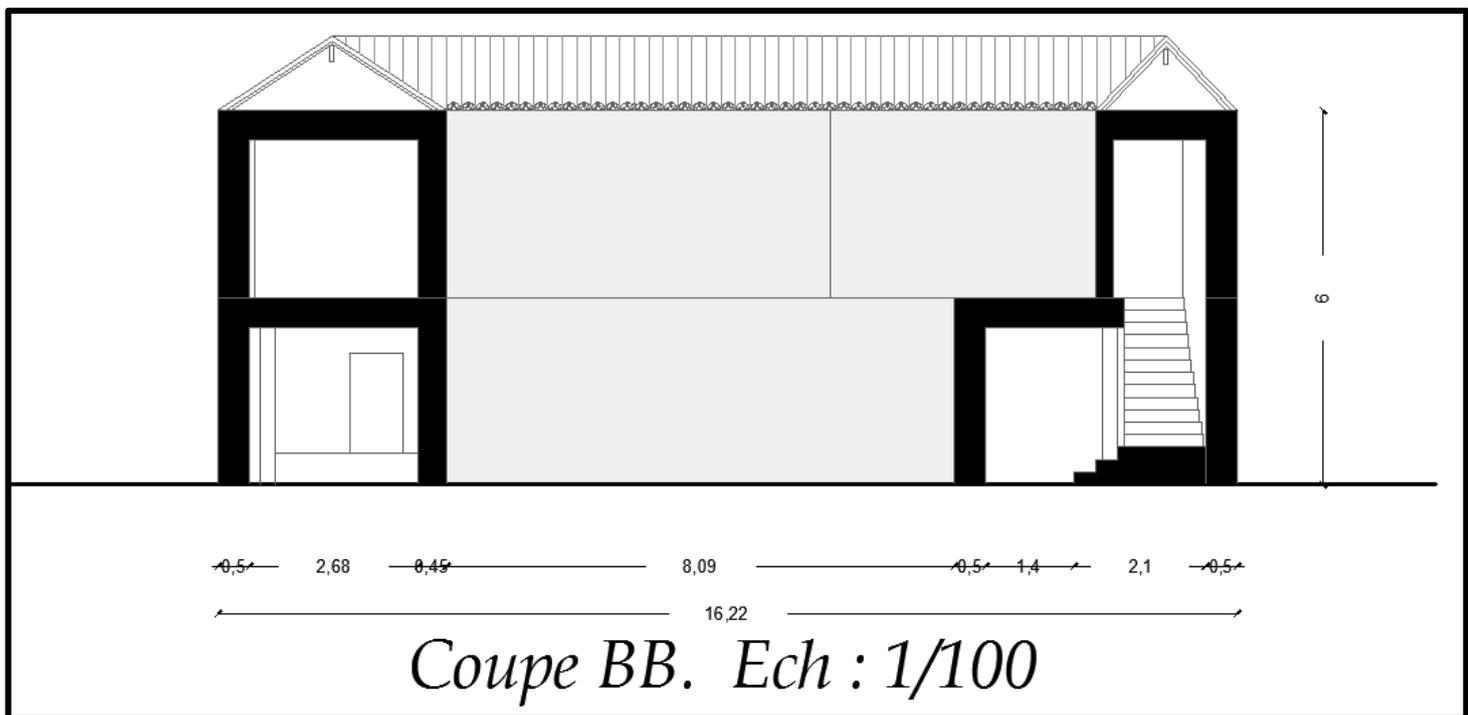


Figure 112 : Coupe transversale sur « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

D'un premier regard on remarque que « Dar Ziani » a subi plusieurs changements et modifications, comme elle souffre de nombreuses pathologies et dégradations, mais elle a gardé toujours ses caractéristiques particulières de la maison à patio.

« Dar ziani » est une maison à patio par excellence : elle est structurée autour d'un patio sur deux niveaux, dont le corps bâti est d'une double épaisseur constituée d'une file de pièces plus la galerie. L'entrée en chicane est assurée par « la sqifa », un espace intermédiaire entre le public et le privé qui préserve l'intimité de l'intérieur.



Figure 113 : Dar Ziani de l'intérieur (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 114 : La façade est (celle d'entrée) de Dar Ziani (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Dar Ziani est une maison introvertie, cela se voit sur la façade d'entrée, qui est très étroite et presque aveugle, où on trouve que la porte d'entrée et une fenêtre qui est, fort probable, ajoutée avec le temps, car souvent dans les maisons de la médina de Mila les ouvertures qui donnent sur l'extérieur sont beaucoup plus petites que celles qui donnent sur le patio mais celle-là a les mêmes dimensions que celles de l'intérieur. A l'intérieur les pièces s'ouvrent largement sur la galerie qui donne directement sur le patio. Donc cette maison est quasi imperméable de l'extérieur, par contre elle est extrêmement ouverte sur le patio.

Au rez de chaussée, la galerie occupe trois côtés du patio : est, sud et ouest, par contre les cellules de logement n'occupent que deux côtés : sud et ouest. A l'étage la galerie s'installe sur les quatre côtés du patio, en revanche les pièces gardent toujours leur position comme au R.D.C sur deux côtés : sud et ouest.

- 1. Sqifa :** celle de « Dar Ziani » est en longueur, elle s'étale sur tout le long de la maison. On peut accéder au patio par deux portes, une proche de l'entrée et l'autre au fond de la sqifa.

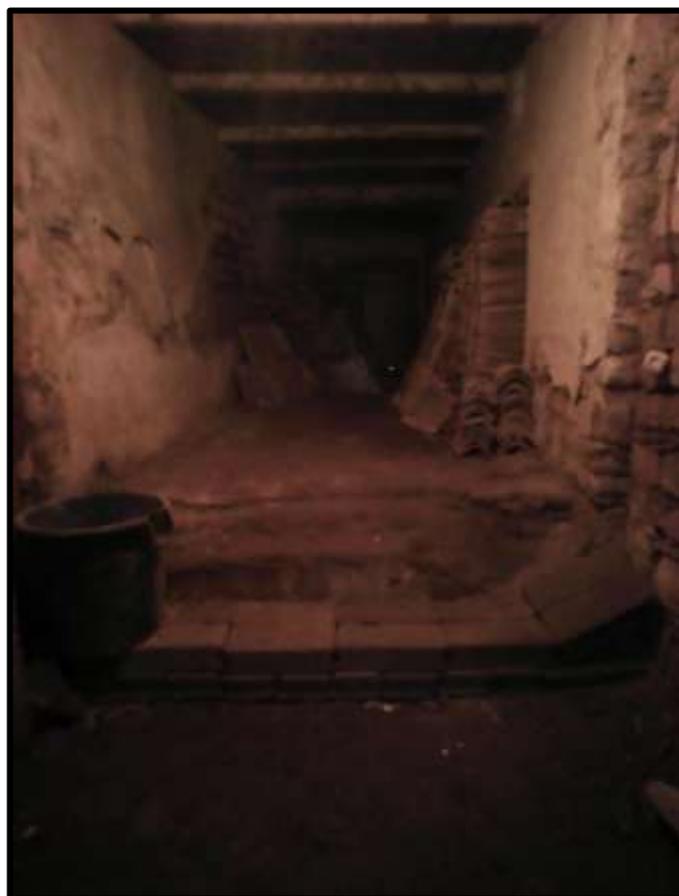


Figure 115 : La sqifa de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

2. La galerie : comme on a mentionné précédemment, la galerie de notre maison occupe trois côtés de patio au R.D.C et quatre à l'étage. Sa largeur varie entre 1.3m et 2m. Son portique est constitué de plusieurs piliers en brique. A l'étage on trouve une balustrade en brique et les piliers sont reliés entre eux par des tirants afin de les rendre plus stables.



Figure 116 : La galerie de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

3/4. Salle de bain et toilettes :

Les sanitaires ont une forme rectangulaire et étroite. Ils se trouvent juste à l'entrée au coin sud-est du patio. On voit clairement qu'ils ne sont pas authentiques vu leur position, aménagement et leurs matériaux de construction.



Figure 117 : Salle de bain Et toilettes de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

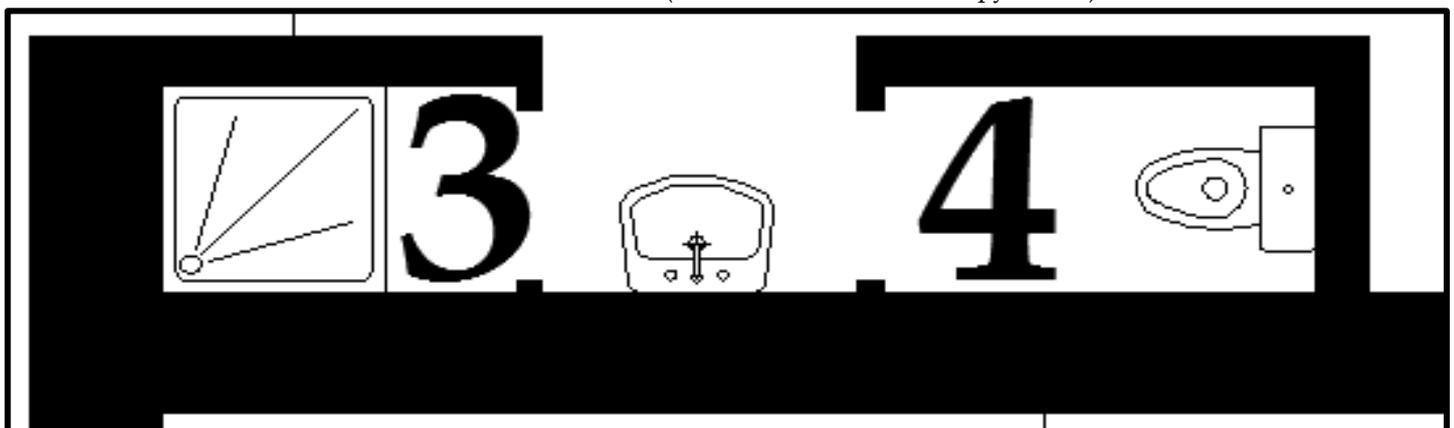


Figure 118 : Vue en plan de la Salle de bain Et toilettes de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

5. Les pièces (bit au R.D.C/ghorfa à l'étage) : les pièces à « Dar Ziani » ont une forme rectangulaire allongée. On a un seul « bit » avec un réservoir au R.D.C, et cinq « ghorfa » avec ni qbou ni réservoir à l'étage. Leur longueur varie entre 4.7m et 7m, et leur largeur varie entre 2.4m et 2.7m.



Figure 119 : Pièce à l'étage (ghorfa) de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 120 : Pièce avec réservoir au R.D.C (bit) de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

6. La cour (el-sehan) : la cour ou le patio de cette maison a une forme irrégulière avec une superficie de 49m². Le revêtement de sol est fait avec de brique, et il contient deux orangers.

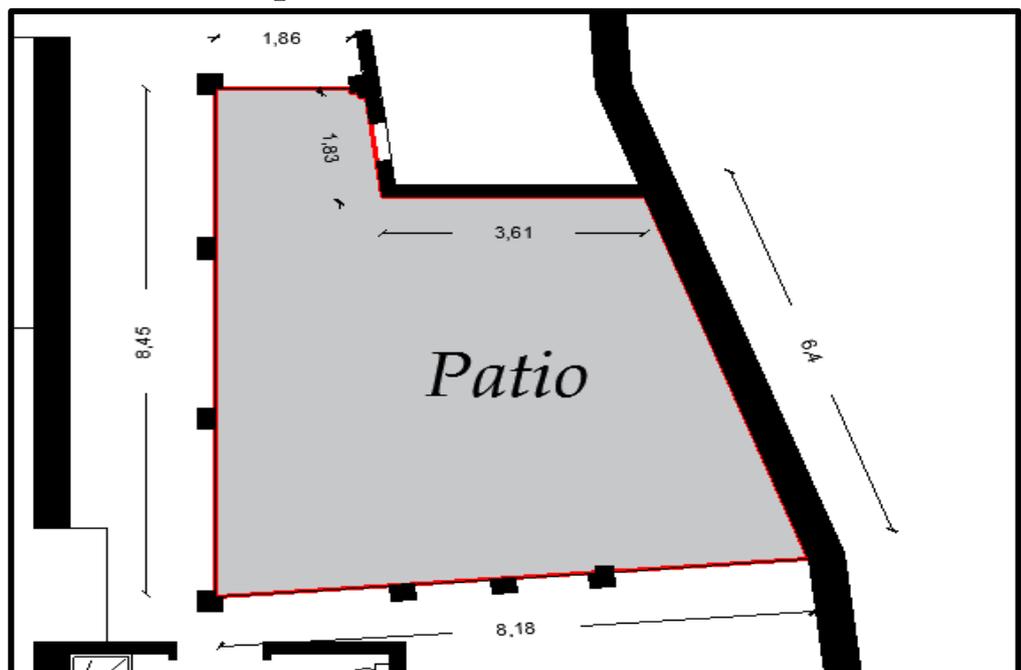


Figure 121 : Vue en plan de patio de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 122 : Revêtement en brique de patio de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

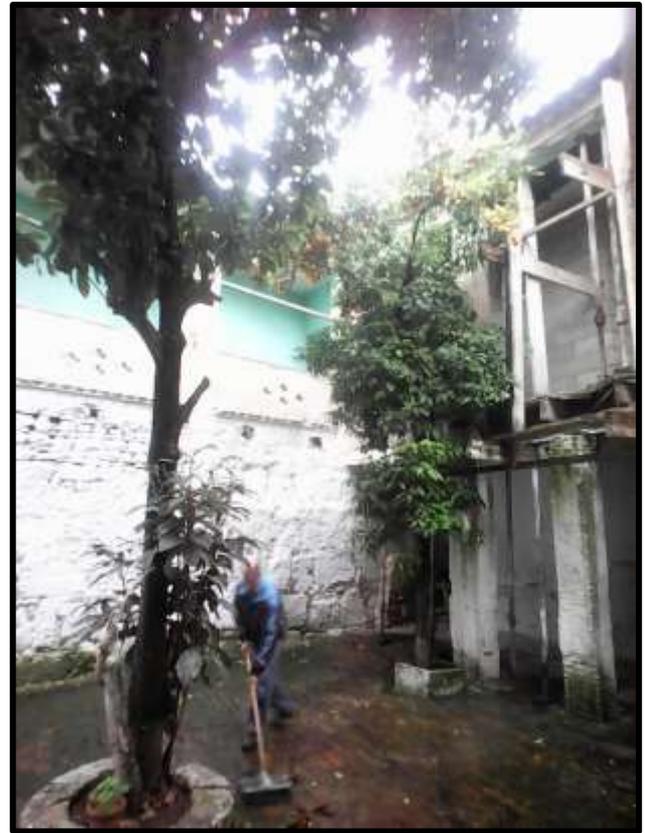


Figure 123 : Les deux orangers au patio de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

7. Les escaliers : ils se trouvent au coin nord-est par rapport au patio. Ils ont une forme de « L ». Ils contiennent quinze marches et un palet de repos. La longueur de la marche se varie entre 1.35m, 1.3m et 1.1m, sa largeur fait 30cm et contient un nez en bois de 7.5cm de large et 3cm d'hauteur, la contre marche fait 20cm. Le pavé des marches est constitué par une couche récente de céramique. A la fin de premier volé des escaliers qui est constitué de deux marches on trouve une porte qui donne directement sur le palet de repos, puis on aura le deuxième volé qui est perpendiculaire par rapport au premier. Pour le garde-corps, il s'est remplacé par un mur garni de petites ouvertures de forme carrée.



Figure 124 : Vue sur les escaliers de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

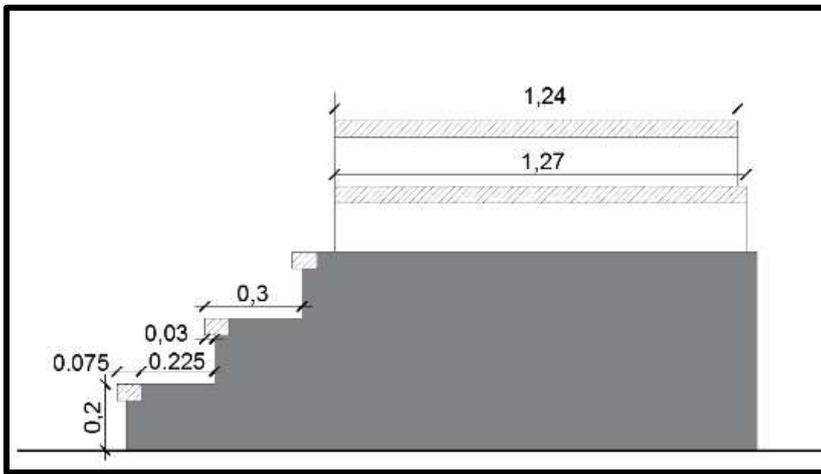


Figure 125 : Détail des escaliers de « Dar Ziani » (Source : ph Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 126 : Quelques marches de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 127 : La porte des escaliers (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

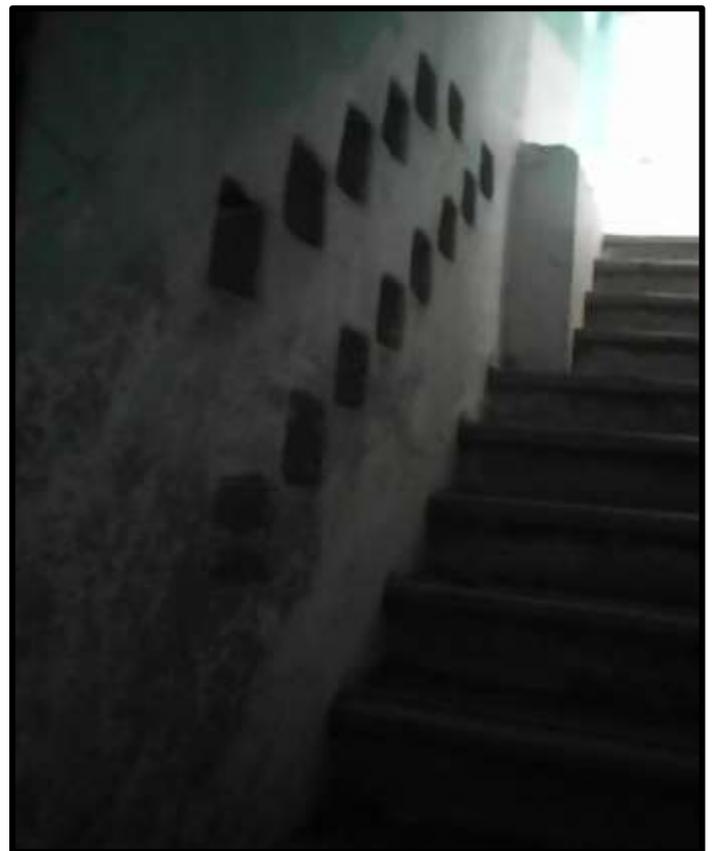


Figure 128 : le qui limite les escaliers de « Dar Ziani » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

V. Quatrième Chapitre

Eléments et techniques constructives de la médiⁿa de Mi^la

1. Introduction :

Les techniques de constructions varient en fonction du matériau employé et du type même de la construction. Elles sont donc d'une grande diversité. Elles ont, par ailleurs, évolué au cours des siècles en fonction des connaissances acquises par les hommes. L'art de la construction se transforme régulièrement grâce aux progrès des matériels et des procédés d'exécution, des moyens de calculs, des méthodes d'investigation, et de contrôle de la qualité des matériaux.²²

Ici seront présentes les techniques de construction les plus utilisées à la réalisation des édifices de la médina de Mila.

2. Les fondations :

Afin que toute construction soit résistante et sécurisée, elle a besoin de fondations solides, bien faites, et bien dimensionnées, pour assurer sa stabilité.

Définition : la fondation d'un bâtiment ou d'un ouvrage est la partie de ce dernier qui repose sur le terrain ou le sol d'assise et qui transmet à ce dernier toutes les sollicitations (charge et surcharges combinées) auxquelles ce bâtiment est soumis par l'intermédiaire de sa superstructure. Il existe trois grandes familles de fondations : les fondations superficielles (les semelles isolées, les semelles filantes, et les radiers) ; les fondations semi-profonde (les puits) ; les fondations profondes (les pieux et parois moulées). Le type de fondation est choisie en fonction de l'édifice à construire et des caractéristiques de terrain sous-jacent.²³

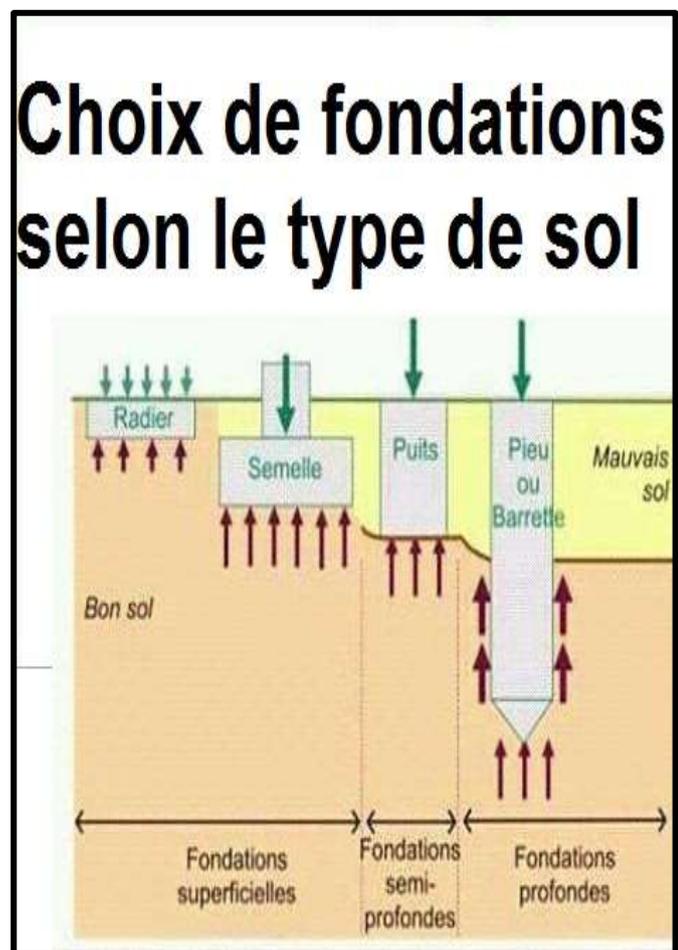


Figure 129 : Figure illustre les différents types de fondations (Source : www.4geniecivil.com)

²² www.larousse.fr/encyclopédie/

²³ Cours de constructions 2eme année, par Mr LEMDANI, EPAU

Souvent dans les médinas, il existe deux types de fondations : les fondations naturelles et les fondations artificielles.²⁴

Les fondations naturelles : dans ce cas on construit directement sur le terrain qui joue, lui-même, le rôle de fondation grâce à sa nature rocheuse, rigide et incompressible.²⁵

Les fondations artificielles : la médina de Mila est caractérisée par la bonne qualité de son sol, et cela on peut le confirmer par le fait qu'il existe encore au vieux Mila des constructions, avec des gabarits importants, qui ont duré de centaines d'années. Malgré cela, il est nécessaire de mettre en place des fondations artificielles suffisamment dimensionnées pour chaque construction. Ce type de fondations est le plus courant à la médina de Mila. Ils sont constitués de grosses pierres



Figure 130 : Vue sur la partie supérieure d'une fondation à la mosquée de Sidi Ghanem (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

taillées, posées les unes sur les autres à sec sans aucun lien, qui tiennent entre eux uniquement grâce la force de frottement. Pour les murs porteurs on utilise des fondations plus profondes que celles des murs de séparation. Il était très courant pour les constructeurs de la médina de Mila d'utiliser les fondations des anciens édifices byzantins pour construire leurs propres bâtisses.²⁶

²⁴ ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص آثار اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قسبة ميلة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015, ص 24

²⁵ Ibid

²⁶ Ibid, p 112

3. Les murs :

A la médina de Mila on trouve plusieurs types de murs construits avec des différents matériaux, utilisant des nombreuses techniques, sur plusieurs échelles et avec des différentes fonctions : des murs monumentaux (la muraille d'enceinte), des murs en pierre et des murs en terre, des murs porteurs et d'autres de séparation.

Définition : Ceux sont des ouvrages en maçonnerie, en terre, pan de bois ou de fer..., qui, dans un plan vertical, sert à enclore un espace, à soutenir des terres, à constituer les côtés d'une maison et à en supporter les étages.²⁷

Les murs de pierre naturelle sont appelés selon la manière dont ils sont façonnés : murs de moellons, murs cyclopéens, murs à lits de pierres, murs en pierre de taille, murs composites.²⁸

Les murs au centre historique de Mila se constituent de deux parties, une partie inférieure en pierre, et une partie supérieure en terre.



Figure 131 : Photos illustrent la composition des murs au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

²⁷ Le petit Larousse illustré, Larousse, Paris, 1987, p665

²⁸ E.NEUFERT, Neufert les éléments des projets de construction, 10^e édition française, Dunod, Paris, 2009, p104

A. Les murs en pierre :

a. Appareillage commun traditionnel :

Cette fiche détaille une maçonnerie pseudo-assise réalisée en moellons de pierre grossièrement équarris ou dégrossis, hourdés au mortier de terre. L'utilisation de morceaux de calage est fréquente dans ce type de maçonnerie, qu'ils soient en pierre ou en brique disposés sur le lit de pose ou bien sur les interstices verticaux entre les moellons. Elle permet d'augmenter la surface de contact entre les moellons et de prévenir l'érosion du mortier et du remplissage intérieur réalisé à l'aide d'agrégats (cailloux et gravillons) de différentes dimensions et de mortier de terre. L'utilisation des boutisses traversantes ou non-traversantes est essentielle afin de garantir la compacité et la stabilité de mur, elles permettent d'unir et de rendre solidaire les parements extérieurs et le remplissage intérieur.²⁹



Figure 132 : Mur en moellons de pierre (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

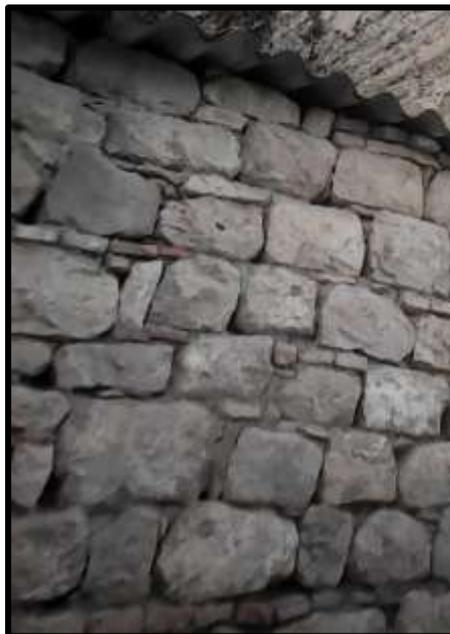


Figure 133 : Mur en moellons de pierre (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 134 : Coupe sur un mur en moellons de pierre (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

²⁹ Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys

b. Appareillage en EPI traditionnel :

L'appareillage en épi traditionnel est une technique constructive similaire à l'appareillage de base des murs en pierre. La maçonnerie y est constituée d'un appareillage pseudo-assise dans lequel est installée, de manière alternée, une assise constituée de pierres plates (de dimensions presque égale) disposées inclinées à 45° vis-à-vis de l'horizontale. L'utilisation des boutisses traversantes ou non-traversantes est également essentielle dans ce cas afin de garantir la compacité et la stabilité du mur.³⁰



Figure 135 : Photos illustrent l'utilisation d'appareillage en EPI traditionnel au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

c. Niveau de l'angle :

Les angles des murs porteurs constituent les éléments les plus sensibles des structures en maçonnerie du fait que les forces s'y concentrent. Il est donc nécessaire d'établir une jonction efficace entre les parois perpendiculaires, que ce soit au sein d'une même unité bâtie (au niveau de l'angle) ou dans la réalisation d'une solution de contiguïté entre les unités bâties accolées par le biais d'une amorce d'angle.³¹

³⁰ Opcit

³¹ Opcit

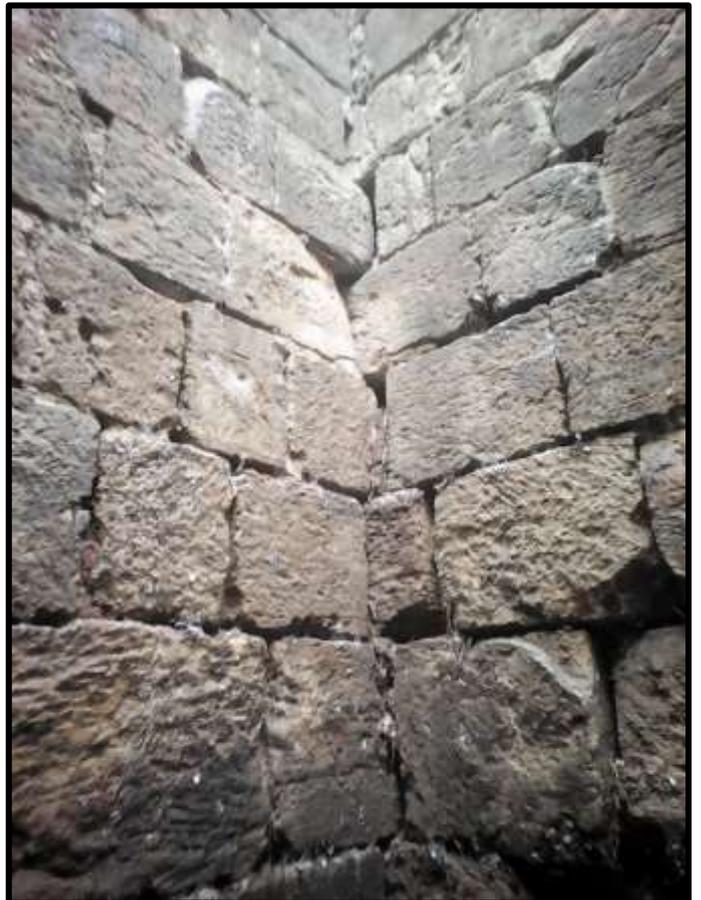


Figure 136 : Photos illustrent des angles de mur d'enceinte au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

B. Les murs en terre :

a. L'adobe :

L'adobe est une brique de terre crue façonnée à la main ou moulée, puis séchée pendant quelques jours à l'air libre ou sur des aires couvertes. Argiles, limons et sable sont mélangés à l'eau pour atteindre l'état plastique, et parfois à des fibres pour réduire les fissures lors du séchage.³²

Au centre historique de Mila on utilise l'adobe pour la construction des niveaux supérieurs des édifices. Les pièces d'adobe ont une forme parallélépipédique qui aide à réaliser des assises régulières et uniformes sur toute la surface de mur.

Les adobes sont maçonnées à l'aide d'un mortier de terre sur un soubassement en pierre ou en brique de terre cuite.³³



Figure 137 : Exemple sur l'utilisation de l'adobe au centre historique de Mila (Source : BOUHENNACHE Taqyieddine)

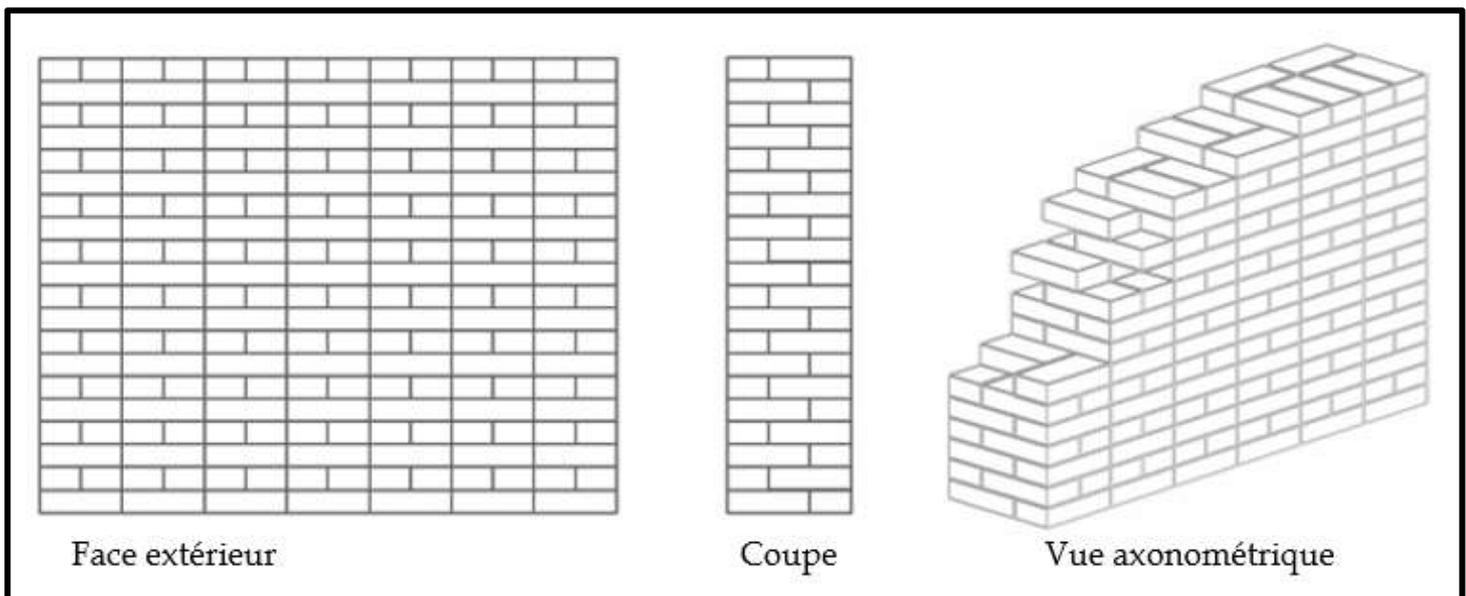


Figure 138 : Schéma illustratif d'un mur en adobe à appareillage en assises régulières (Source : BOUHENNACHE Taqyieddine)

³² Terra award, Dominique Gauzin-Müller

³³ Ibid



Figure 139 : Vue en coupe d'un mur en adobe au centre historique de Mila (Source : BOUHENNACHE Taqyieddine)



Figure 140 : Vue en face d'un mur en adobe au centre historique de Mila (Source : BOUHENNACHE Taqyieddine)



Avant de commencer à mettre les pièce d'adobe sur la partie en pierre de mur, on prépare une surface plane et régulière sur tout le long de mur à l'aide de mortier de terre et de brique de terre cuite.



Figure 141 : La séparation entre les deux parties de mur (Source : BOUHENNACHE Taqyieddine)

b. La brique de terre cuite :

L'utilisation de brique de terre cuite n'est pas très fréquente au centre historique de Mila. On l'utilise surtout pour la réalisation des qbous, des arcs, et pour quelques édifices.



Figure 142 : Un qbou en brique de terre cuite (Source : BOUHENNACHE Taqyieddine)



Figure 143 : Un édifice en brique de terre cuite (Source : BOUHENNACHE Taqyieddine)

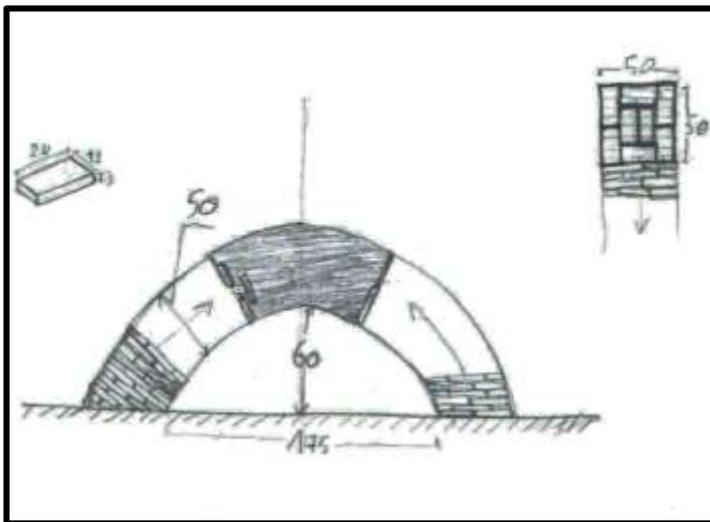


Figure 144 : Un arc en brique de terre cuite (Source : BOUHENNACHE Taqyieddine)

C. Les murs mixtes :

Ceux sont des murs réalisés par la combinaison entre deux matériaux : la pierre et la terre. Au centre historique de Mila ce type de mur a un appareillage particulier constitué d'une manière alternée par des assises de pierre et des assises de terre.

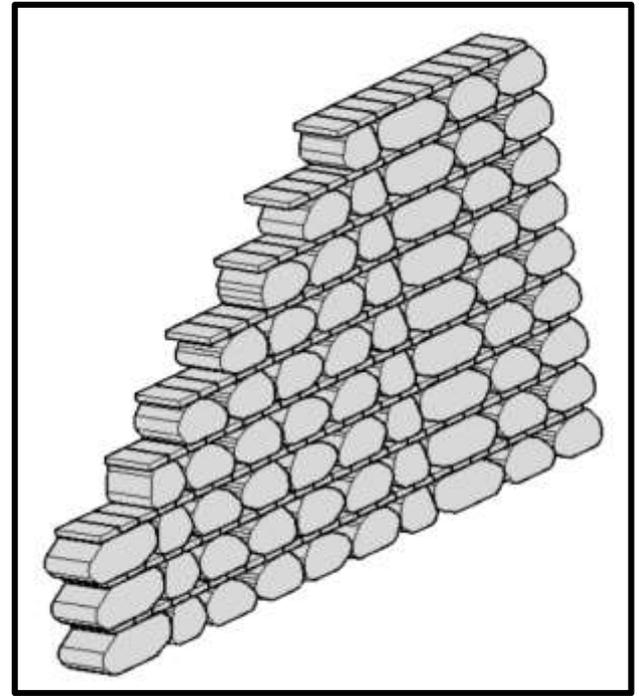
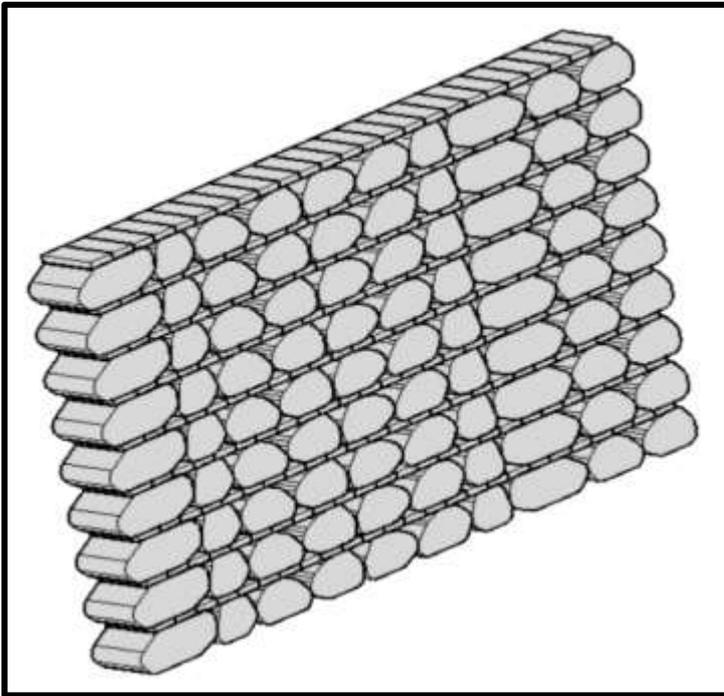


Figure 145 : Schéma illustratif d'un mur mixte (Source : BOUHENNACHE Taqyieddine)

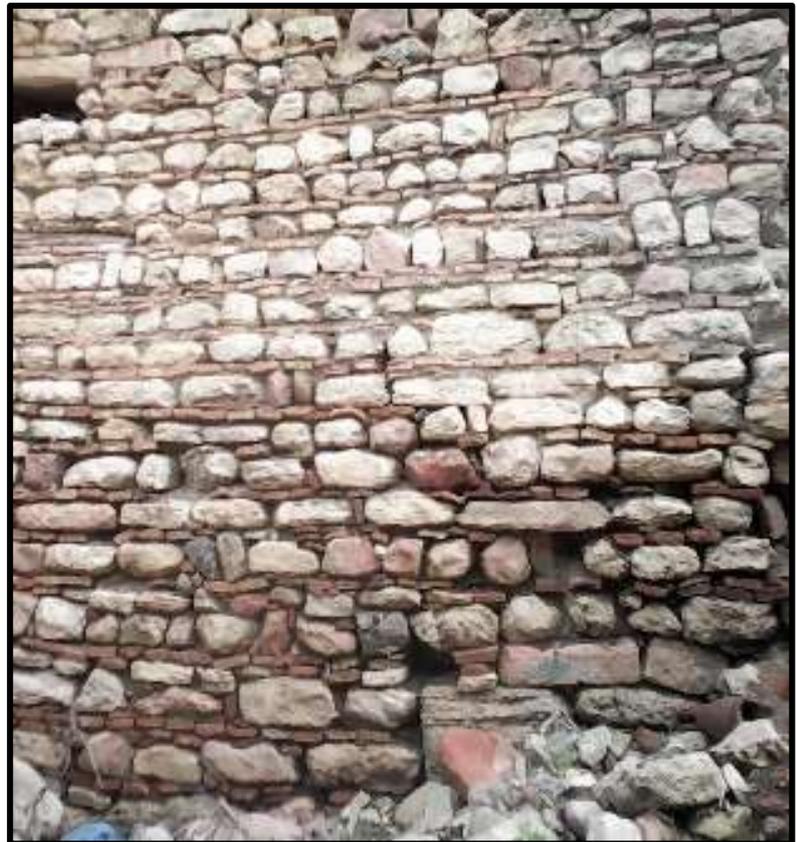


Figure 146 : Des murs mixtes au centre historique de Mila (Source : BOUHENNACHE Taqyieddine)

4. Les Galeries et les portiques :

Au centre historique de Mila les galeries ont des ouvertures rectangulaires constituées par la superposition directe de plancher de la galerie sur des piliers en brique de plan rectangulaire. Ces derniers sont reliés entre eux par des tirants en bois afin d'augmenter leur stabilité.

On distingue des galeries à double ou triple ouvertures, superposées sur deux niveaux ou présentes uniquement en rez-de-chaussée (portique), sur une ou plusieurs façades. Au rez-de-chaussée, les portiques permettent de relier les différentes pièces ou d'accueillir la trémie de l'escalier. Les systèmes traditionnels de parapet sont réalisés en maçonnerie de brique. Du fait de la croissance de la famille, la nécessité de créer de nouveaux espaces a amené à transformer l'usage de la galerie, menant parfois à une occultation totale des arcades.³⁴

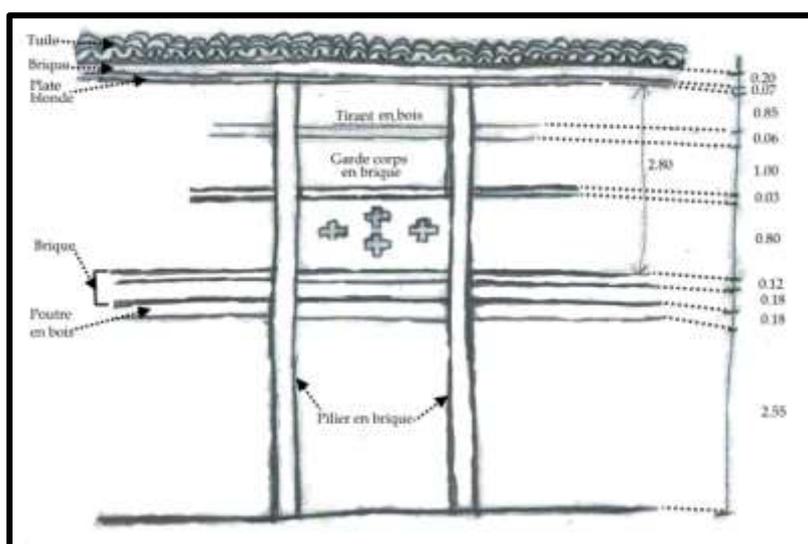


Figure 147 : Galerie à triple ouvertures superposé sur deux niveaux à Dar Ziani (Source : BOUHENNACHE Taqyieddine)

³⁴ Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys



Figure 148 : Galerie à une seule ouverture superposée sur deux niveaux à une maison de centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 149 : Galerie à double ouvertures superposée sur deux niveaux à Dar Ben Dakir (Source : ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص آثار اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قسبة ميلة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015)



Figure 150 : Occultation des ouvertures de la galerie à Dar Ben Dakir (Source : ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص آثار اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قسبة ميلة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015)

Les garde-corps des galeries au centre historique de Mila sont réalisés en brique de terre cuite, ils peuvent être décorés avec des motifs géométriques ou pas. Ils ont une hauteur de 80 cm et une épaisseur de 15cm. Le top de garde-corps est couronné par une bonde en bois de 3cm.



Figure 151 : Garde-corps de la galerie de Dar Ziani avec un décor géométrique (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 152 : Un garde-corps de la galerie de Dar Ben Dakir avec un décor géométrique (Source : ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص آثار اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قسبة ميلة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015)



Figure 153 : Un garde-corps de la galerie de Dar Ben Dakir sans décor (Source : ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص آثار اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قسبة ميلة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015)

5. Les planchers :

Les planchers sont des éléments de construction horizontaux qui déterminent un niveau, dont la partie supérieure porte un sol et dont la partie inférieure forme le plafond de l'étage du dessous.³⁵

A. *Plancher traditionnel :*

La structure des planchers est constituée de poutres maîtresses, de solives, une couche de roseaux et d'un revêtement formé par une couche de terre compactée et des carreaux de terre cuite. L'exemple présenté dans cette fiche est le plus ancien et le plus commun que l'on retrouve dans les maisons de centre historique de Mila. Le plancher est composé de troncs en bois naturel de section variable (15-25 cm) et de forme irrégulière, disposés selon un entre-axe de 1 m ; de branchages d'arbre de section et de forme irrégulières (section entre 7 et 10 cm) ; d'une couche de roseaux accolés les uns aux autres. Sur cette couche de roseaux, le revêtement du plancher est constitué d'une couche de terre compactée de 20-25 cm et enfin d'une couche de finition, traditionnellement réalisée en carreaux de terre cuite.



Figure 154 : Une coupe naturelle sur un plancher traditionnel au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

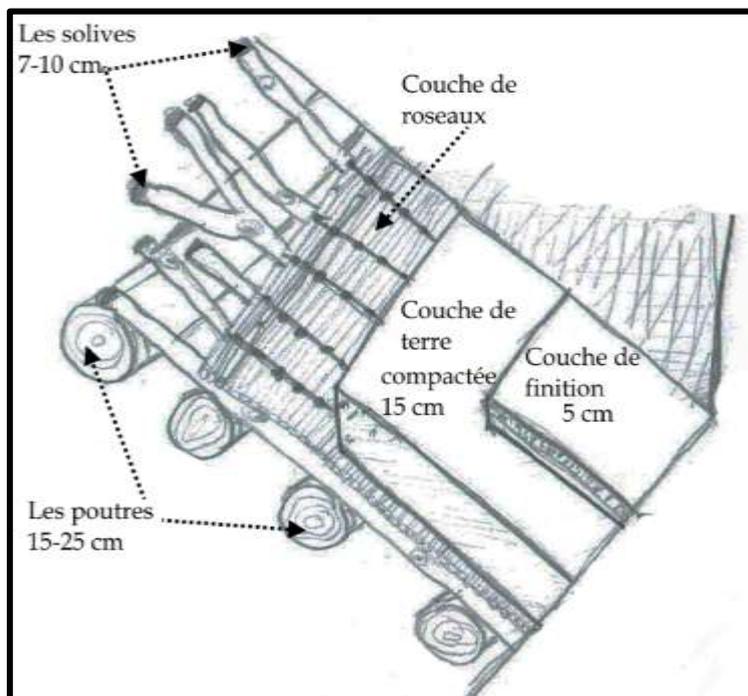


Figure 155 : Schéma illustratif d'un plancher traditionnel au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

³⁵ Le petit Larousse illustré, Larousse, Paris, 1987, p771



Figure 156 : Vue de dessous d'un plancher traditionnel au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Les poutres, les solives et la couche en roseaux sont reliés entre eux par le moyen d'un fil artisanal, pour assurer leur stabilité et leur uniformité.



Figure 157 : L'utilisation des fils artisanaux pour créer une liaison entre les différents composants de plancher (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

B. Plancher à solives de bois usiné :

Le façonnage du bois à l'époque coloniale a impliqué l'utilisation de poutres de section rectangulaire remplaçant les poutres en bois naturel. L'ossature est simple et les poutres sont disposées selon un entre-axe de 1-1,2 m. Les lambourdes (d'une section de 32-25x2,5 cm), sont posées perpendiculairement aux poutres et permettent d'assumer une double fonction structurelle et de surface de plancher. Dans d'autres cas, le revêtement de la surface du plancher est réalisé avec une couche de mortier de terre, de chaux ou de ciment sur laquelle sont disposés les carreaux en terre cuite. L'utilisation de cette technique est caractéristique des constructions de la ville coloniale, mais on la retrouve également dans certaines maisons de centre historique de Mila.³⁶



Figure 158 : Vue de dessous d'un plancher à solives de bois usiné (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 159 : Vue de dessus d'un plancher à solives de bois usiné (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

³⁶ Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys

C. Plancher en voutains :

Ceux sont des planchers constitués de poutres métalliques entre lesquelles se posent des petites voutes en berceau constituées de briques de terre cuite. Ce type de planchers est plus récent que les autres, dont on remarque l'utilisation de l'acier qui est un matériau nouveau et plus moderne. A Mila, on trouve ce genre de plancher dans les habitations, les édifices militaires ...



Figure 160 : Exemples de planchers en voutains à la vieille caserne de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 161 : L'utilisation de plancher en voutains à Dar Sbitar (Source : ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص آثار (اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قسبة ميلة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015)

6. Les couvertures :

Elles sont des éléments qui couronnent les édifices de tout genre. Elles ont plusieurs fonctions : couvrir, structurelle, décorative, confort ...etc. Elles peuvent être réalisées de différents matériaux : bois, terre, béton armé ...etc.

A propos des couvertures au centre historique de Mila, on trouve un type dominant et très courant dans tous les types de constructions, avec quelques exceptions :

Couverture à ossature simple constituée d'une charpente en bois composée d'un entrait et des supports en brique de terre cuite :

Dans ce cas, la charpente en bois est constituée d'une poutre, ou entrait, installée transversalement et s'appuyant sur les murs en maçonnerie. L'entrait soutient la panne faîtière et les poutres secondaires à travers des éléments verticaux de section rectangulaire ou carrée, constitués de brique de terre cuite, d'une hauteur variante, dont l'élément central est le plus haut, puis la hauteur des éléments latéraux se diminue en s'éloignant de centre de l'entrait. Les éléments verticaux en brique soutiennent la panne faîtière et les poutres secondaires, et transmettent les charges vers l'entrait. Au-dessus de la charpente en bois on trouve une couche de roseaux, cette dernière est couverte par un mortier en terre sur lequel on pose des tuiles rondes en terre cuite.

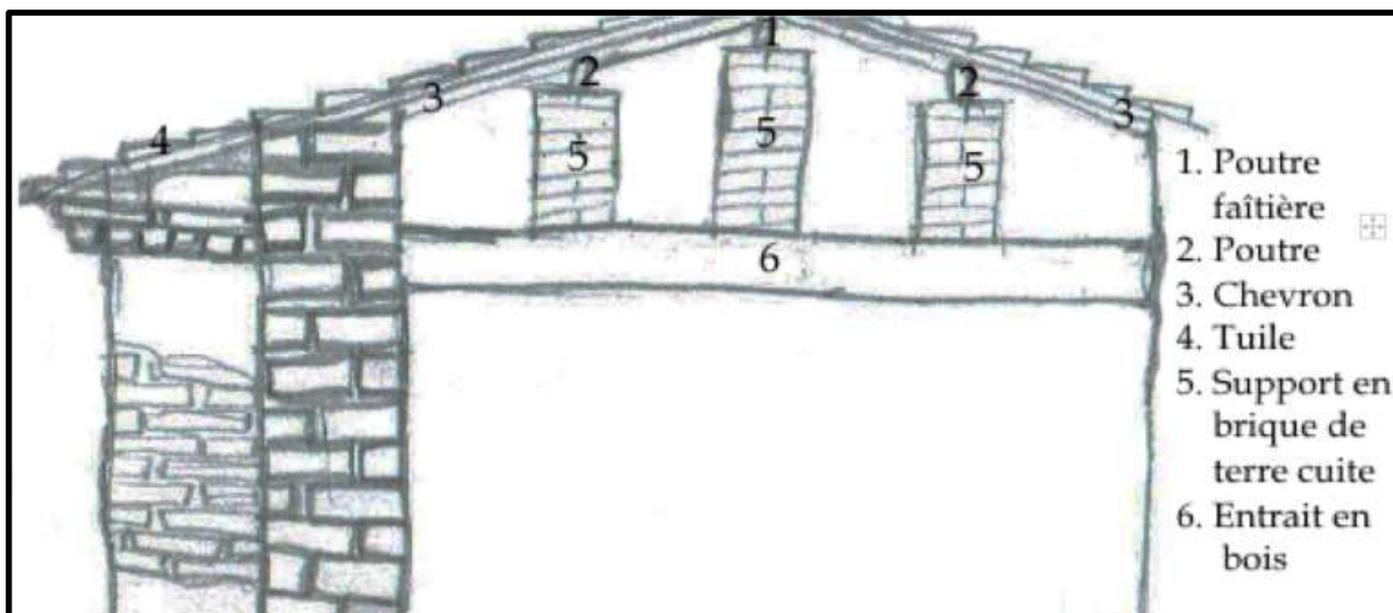


Figure 162 : Croquis d'une coupe sur une maison au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 163 : Vue générale au-dessous de la couverture d'une maison au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 164 : Vue de dessous de la couverture d'une maison au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

7. Les Qbous :

Le qbou, ou q'bu est assez diffusé dans l'aire méditerranéenne d'influence ottomane. Les rues étroites des casbahs sont marquées par la présence des qbou, éléments architecturaux d'origine ottomane qui, en débord vis-à-vis du nu du mur de façade, permettent d'observer l'espace public depuis la maison sans être vu.³⁷

Figure 165 : A droite un qbou de centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Le qbou est situé au premier étage de la maison, généralement aligné par rapport à la porte d'entrée. Cet élément, d'une longueur d'environ 2 mètres, présente une saillie variante entre 35 et 50 cm. Les cas les plus anciens sont constitués d'un volume fermé composé de petits percements à hauteur d'homme sur une ou sur les deux faces latérales du qbou afin de permettre la vue sur la rue. Les variantes au modèle de base sont caractérisées par l'introduction de fenêtres sur la paroi principale. Dans certains cas, il s'agit de 2 ou 4 petits percements ayant principalement une fonction d'aération et d'observation de la rue tandis que dans d'autres cas on retrouve une ouverture unique et centrée.³⁸



Figure 166 : Vue latérale sur un qbou avec ouverture latérale au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

³⁷ Opcit

³⁸ Ibid

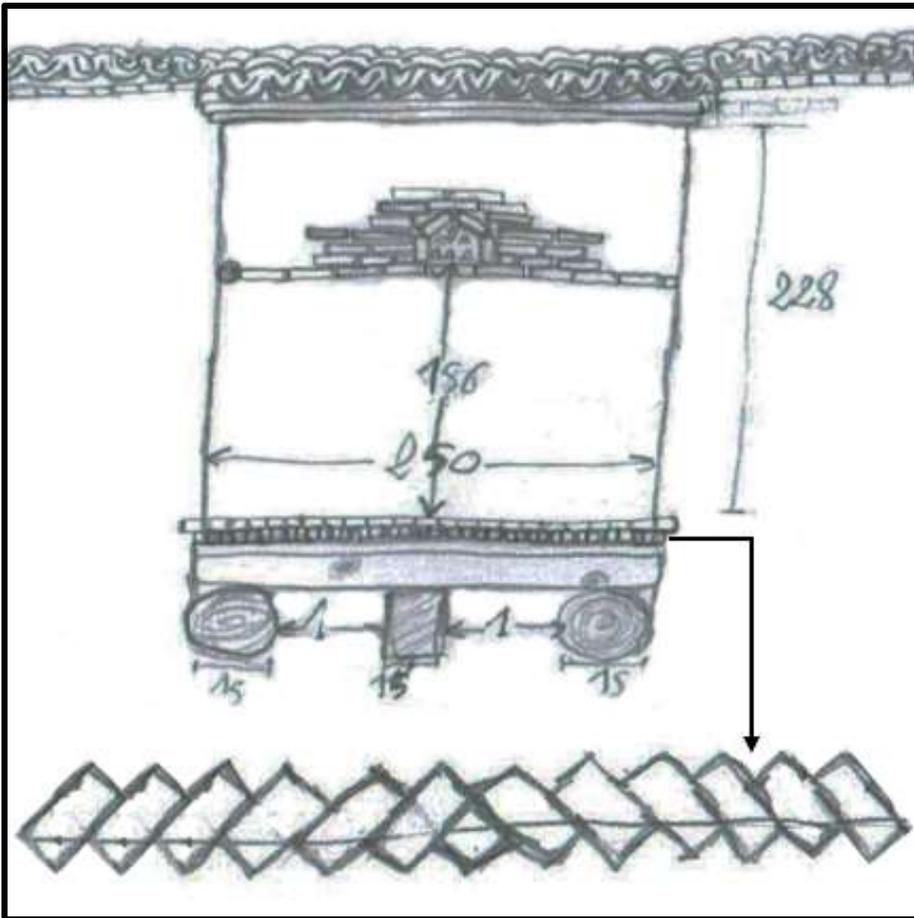


Figure 167 : Vue de face d'un qbou avec claustra au mur principal, au centre historique de Mila (Source : Bouhennache

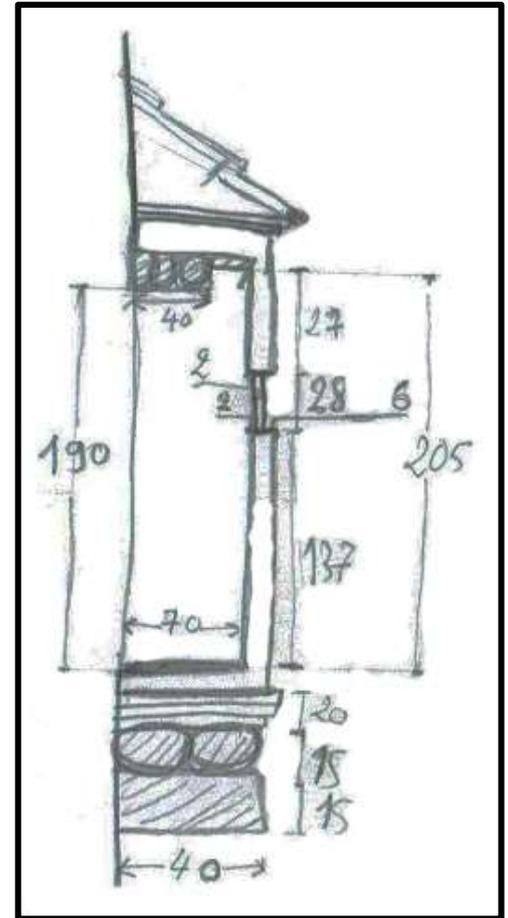


Figure 168 : Coupe sur un qbou au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

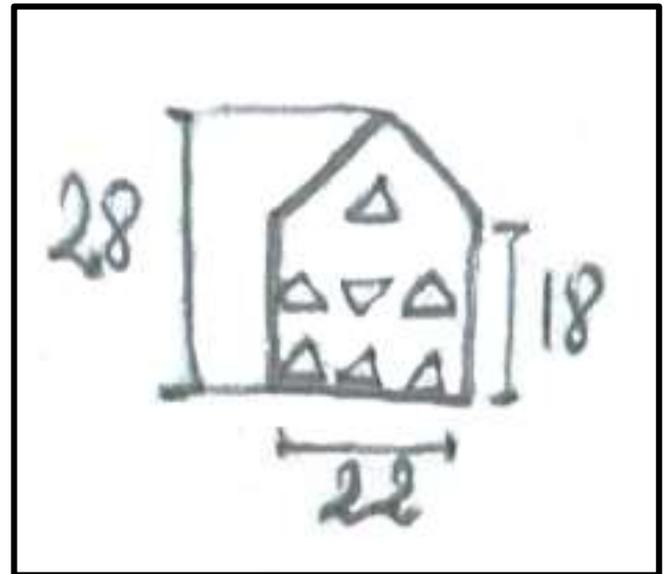


Figure 169 : Détail de claustra de qbou (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Figure 170 : A gauche un qbou en maçonnerie de brique avec un claustra sur le mur principal supporté par des rondins en bois (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Du point de vue constructif, la saillie du qbou est réalisée grâce à des rondins-généralement en bois d'olivier- insérés au niveau de l'épaisseur du plancher sur les $\frac{3}{4}$ de leur longueur, et séparés de 50-60 cm les uns des autres. Une ou deux planches en bois de section rectangulaire sont posées sur ces rondins afin de constituer la base du qbou dont l'appui est régulé grâce à des cales en bois.³⁹



Figure 171 : Un qbou supporté par des rondins en bois avec deux planches de sections rectangulaires pour constituer sa base (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

La paroi principale du qbou, dont la finition est souvent en enduit de terre ou de chaux, comporte des modénatures simples permettant de marquer le niveau du plancher du qbou : elles sont réalisées grâce à des assises de briques disposées de face puis inclinées à 45°. Le plancher du qbou est en effet surélevé d'environ 20-25 cm par rapport au plancher de la maison, bien que dans certains cas cette surélévation ait disparu. De l'intérieur, on accède au qbou par une ouverture réalisée dans le mur porteur comportant un linteau en bois ou un arc, généralement en brique.⁴⁰

³⁹ Opcit

⁴⁰ Ibid



Figure 172 : Les assises en briques qui marquent le niveau de plancher de qbou (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 174 : Un qbou vu de l'intérieur (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 173 : Le plancher de qbou est surélevé par rapport au plancher de la maison (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 175 : A droite on voit le lindeau en bois de qbou (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Au centre historique de Mila, on peut trouver aussi d'autres qbous avec d'autres systèmes

constructifs plus rares. Dans les illustrations suivantes on va découvrir quelques-uns :

A droite on a un qbou avec un système constructif très particulier, qui est constitué d'un élément en gradins composé de brique et de rondins en bois enfoncés dans le mur.



Figure 176 : A droite on voit un qbou avec un système constructif en gradins (Source : Bouhennache

Le nombre de gradins peut se varier d'un qbou à un autre, à l'exemple précédent on trouve trois gradins mais il y a des exemples qui arrive jusqu'à cinq gradins.



Figure 177 : A droite on voit un qbou avec un système constructif à cinq gradins (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Un autre type de qbou avec un système constructif exceptionnel, avec un seul côté en saillie et l'autre encastré dans le mur, dont le côté en saillie est supporté par des gradins tout comme la base de qbou qui est en gradins aussi.



Figure 178 : A droite on voit un qbou avec un système constructif en gradins sur un seul côté (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Le type suivant est moins rare que les autres. Il est constitué d'un système constructif en piliers plaqués sur le mur de la façade juste au-dessous de qbou pour le supporter. Ces piliers sont de éléments mixtes composés de brique de terre cuite et de pierre.



Figure 179 : Des qbous avec un système constructif constitué de piliers mixtes (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

8. Les ouvertures et les arcs :

La forte dimension introvertie de l'architecture de centre historique de Mila est caractéristique des architectures des médinas ottomanes. La masse bâtie prédomine amplement sur les percements et limite ainsi l'ouverture des bâtiments sur l'espace public. Les percements sont de dimension réduite pour différentes raisons. D'une part, cela permet de protéger au maximum les pièces intérieures de la chaleur estivale, limitant les transmissions thermiques saisonnières et quotidiennes. Les ouvertures réduites correspondent d'autre part à une volonté de mettre en œuvre des solutions simples et économiques, évitant par ailleurs l'affaiblissement de la maçonnerie que provoquerait un percement important.⁴¹

⁴¹ Opcit

Mais la raison la plus importante pour laquelle les musulmans ont adopté une architecture introvertie est socioculturelle. Car la vie privée et intime est sacrée et très importante pour les musulmans, donc c'est primordial de la protéger. Au même temps l'islam insiste sur la modestie et la discrétion, c'est pour cela qui est très important de dissimuler ses richesses et ses possessions, à fin d'éviter la distinction des différences et des stratifications sociales.

A. Les ouvertures :

1. Les portes :

Au centre historique de Mila les portes ont une forme rectangulaire. Elles sont toutes fabriquées en bois sauf quelques portes en métal qui sont très récentes. On peut trouver aussi plusieurs types de portes selon la forme de l'ouverture de porte dans le mur, le type de châssis de la porte et le tableau de la porte.

a. Les portes d'entrées :

Ces portes ayant la fonction de portail d'entrée. Ceux sont des éléments importants de transition entre l'intérieur et l'extérieur, de passage entre l'espace public de la rue et l'espace privé de la cour intérieure.⁴² Elles ont des dimensions importantes qui arrivent jusqu'à 2x2.25x0.1 m.

⁴² Opcit

Porte rectangulaire composé d'un linteau en bois et un châssis en double ouvrant :



Figure 180 : La porte d'entrée de Dar Ziani (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 181 : La porte d'entrée D'une maison au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Dans les deux exemples précédents, les portes d'entrée sont en bois avec un châssis en double ouvrant. L'ouverture de la porte dans le mur est rectangulaire et elle est supportée par un linteau en bois au-dessus de la porte. Le tableau de la porte est en brique de terre cuite et la porte est devancée par un seuil en blocks de pierre équerrie.

Sur la photo à droite en voit bien la présence de deux marteaux de porte, un sur chaque ouvrant, dont celui à droite est plus grand que celui de la gauche, et chaqu'un a un bruit déffirent. Le plus grand qui a un bruit plus fort est fait pour les hommes et le petit est pour les femmes, à fin de permettre aux habitants de la maison de savoir qui frappe sur la porte.⁴³



Figure 182 : Marteau de la porte de sqifa de Dar Ziani (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص آثار اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قسبة ميلة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015, ص 43

Porte rectangulaire composé d'un arc (souvent en plein cintre) en brique de terre cuite et un châssis en double ouvrant :



Figure 183 : La porte d'entrée d'une maison au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

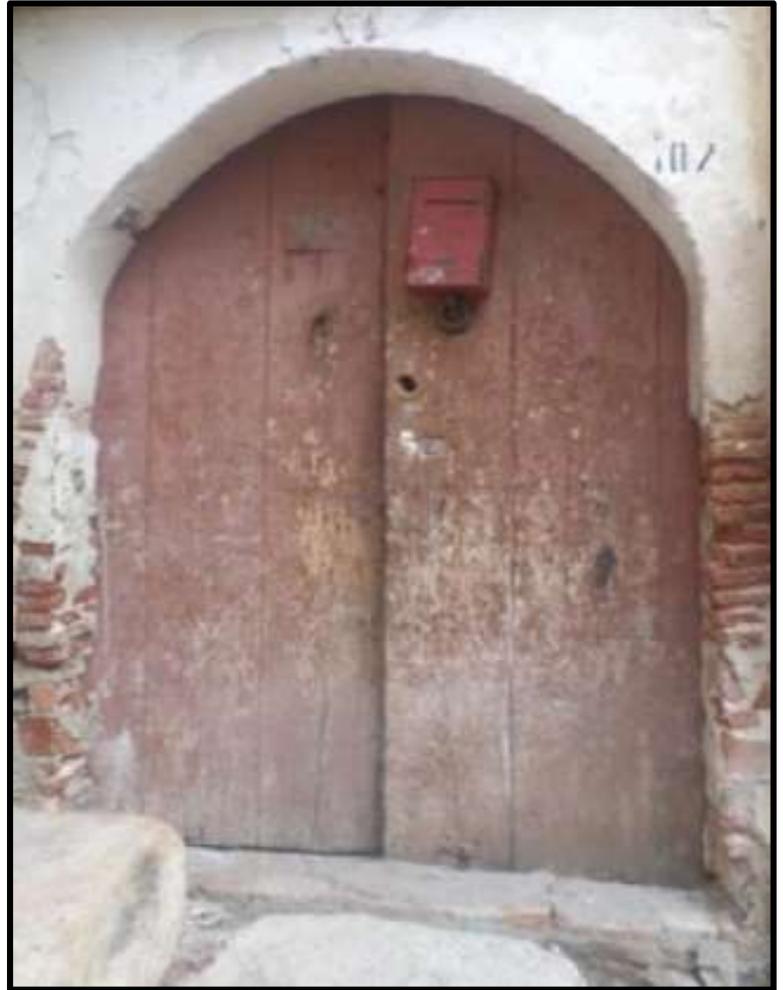


Figure 184 : La porte d'entrée de Dar Ben Dakir (Source : ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص آثار اسلامية, مواد وتقنيات (البناء بمساكن قسبة ميللة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015)

Les deux exemples précédents de portes d'entrée sont des portes en bois de forme rectangulaire avec un châssis en double ouvrant. Mais l'ouverture de porte dans le mur est sous forme d'un arc au lieu d'une ouverture rectangulaire avec un linteau. Les tableaux des deux portes sont en brique de terre cuite et les deux portes sont devancées par des seuils en blocks de pierre équerrie. On trouve toujours le principe de deux marteaux de portes dans les deux exemples.

b. Les portes de pièces internes :

Ceux sont des portes internes, permettant de fermer l'espace entre les pièces et la galerie. Elles sont fabriquées en bois et de forme rectangulaires avec des dimensions plus petites que celles de l'entrée. On peut trouver des portes internes avec un châssis en double ouvrant ou en ouvrant simple. On peut même trouver des portes internes légèrement décorées.

Porte rectangulaire en bois avec un châssis en double ouvrant :

Dans cet exemple la porte est de forme rectangulaire en bois qui est composée de deux ouvrants. On remarque aussi l'existence de deux petits marteaux de porte sur les deux ouvrants de la porte.



Figure 185 : à droite une porte d'une chambre au rez de chausser de Dar Ziani (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Porte rectangulaire en bois avec un châssis en double ouvrant et un cadre doté par un arc :



Figure 186 : Une porte de chambre à l'étage d'une maison au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 187 : Une porte de chambre à Dar Ben Dakir (Source : ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص آثار اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قصبة ميله العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015)

Dans les deux exemples précédents la seule particularité qu'on trouve est l'arc en bois qui couronne le cadre de la porte de côté extérieur qui donne sur la galerie. Ces arcs peuvent être de différents types comme ils peuvent être décorés ou non.

c. Le système de fermeture des portes traditionnelles :

Les portes traditionnelles au centre historique de Mila ont un système de fermeture tout en bois. Ce dernier a un principe de fonctionnement à la fois très simple et très efficace, mais on ne peut ouvrir ou fermer les portes que de l'intérieur.

Ce système est constitué par deux éléments verticaux en bois dont chacun est monté sur l'un des deux ouvrants de châssis de la porte. Cet élément en bois a une forme parallélépipédique. Il glisse verticalement à travers la structure horizontale de l'ouvrant pour se

fait coïncider dans un percement au cadre de la porte de même forme et taille que l'extrémité de l'élément vertical, comme cela la porte sera condamnée, pour l'ouvrir il suffit de tirer l'élément de fermeture vers le bas. Ce système de fermeture est applicable pour les portes d'entrée comme pour les portes internes.



Figure 188 : Face intérieure d'une porte de chambre à l'étage d'une maison au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

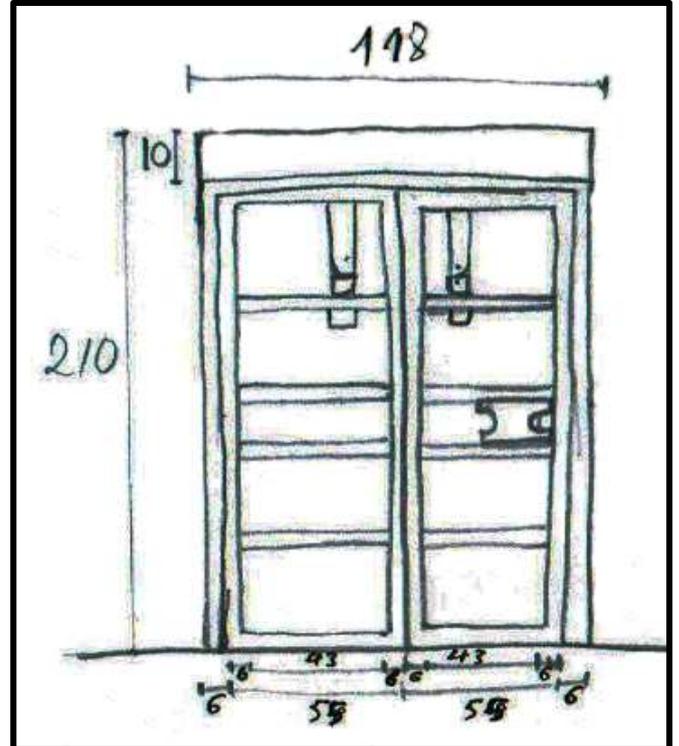


Figure 189 : Schéma illustratif d'une porte interne (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 190 : Face interne de la porte d'entrée de Dar ben Dakir (Source : ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص آثار اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قسبة ميلة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015)

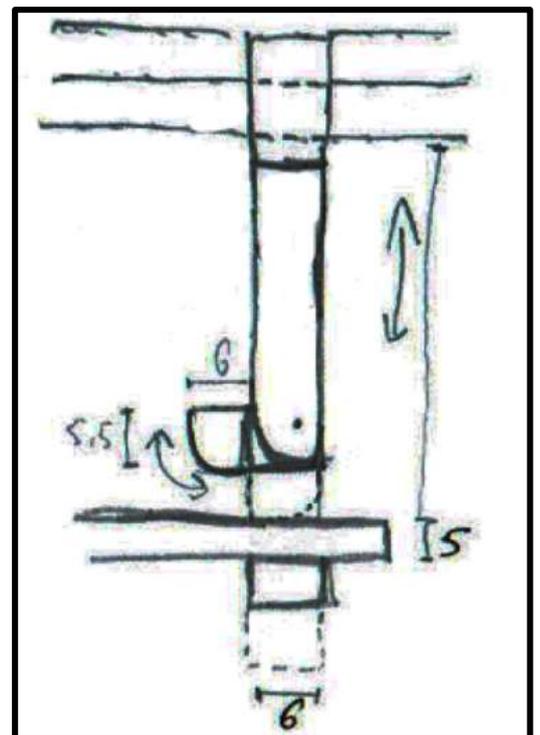


Figure 191 : Schéma illustratif d'un élément de fermeture des portes traditionnelles (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 192 : Un élément de fermeture en état fermé (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 193 : Un élément de fermeture en état ouvert (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 194 : Le percement dans le cadre de la porte (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 195 : Cet élément a la capacité de se rabattre à 90 degré, dans le sens vertical il garde l'élément de fermeture fixé en état fermé, dans le sens horizontal il permet de l'ouvrir (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

2. Les fenêtres :

a. Les fenêtres extérieures :

L'architecture de centre historique de Mila est de style introverti, dont les fenêtres extérieures sont très peu et de petites dimensions. Souvent elles ont une forme rectangulaire et leurs fonction principale est l'aération des espaces intérieurs, comme elles permettent de préserver l'intimité et de voir ce qui se passe à l'extérieur sans être vu.



Figure 196 : Vue sur une façade au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

b. Les fenêtres internes :

Les fenêtres internes des maisons au centre historique de Mila ont une forme rectangulaire avec des dimensions plus grandes que celles des fenêtres externes. Elles donnent directement sur la galerie ou sur le patio si la maison ne contient pas de galeries. La fonction des fenêtres internes est d'éclairer et d'aérer les pièces de la maison. Les fenêtres internes peuvent avoir des grilles de fer pour des raisons de sécurité.

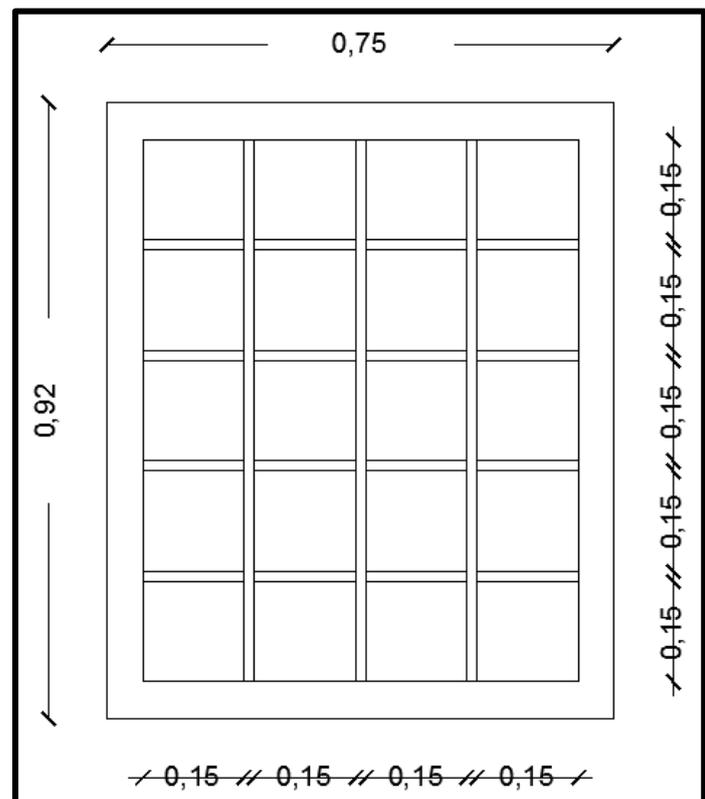


Figure 197 : Vue de face extérieure sur une fenêtre interne avec une grille métallique (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



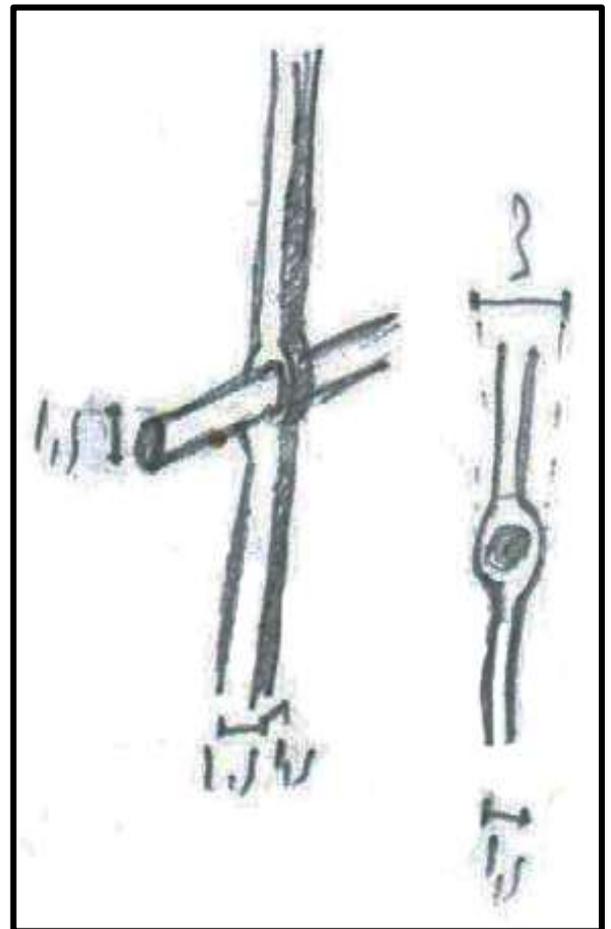
Figure 198 : Une fenêtre interne à l'étage de Dar Ziani avec une grille métallique (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 199 : Une fenêtre interne au RDC de Dar Ziani avec une grille métallique (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 200 : Détail de la grille métallique d'une fenêtre interne (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



3. Les arcs :

Au centre historique de Mila on trouve une grande variété des arcs par rapport à :

- La fonction : structurelle, ouverture ou décorative.
- La forme : en plein cintre, en plein cintre outrepassé, en plein cintre surbaissé et en ogive.
- Les matériaux de construction : en pierre ou en brique de terre cuite.

a. Les arcs structurels :

Ceux sont des arcs qui font partie de système structurel et constructif de l'édifice. On les utilise souvent pour la réalisation des « Sabats » comme on les trouve à la mosquée Sidi Ghanem.



Figure 201 : Des arcades en ogive en brique de terre cuite pour supporter la toiture de la mosquée Sidi Ghanem (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

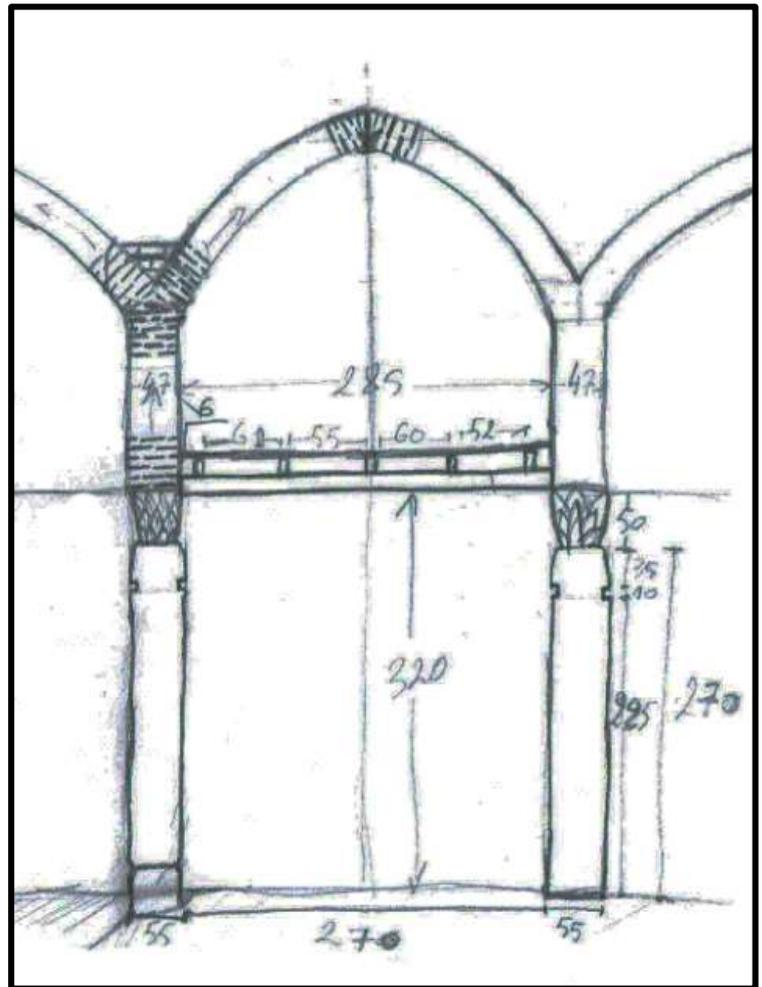


Figure 202 : Dessin illustratif des arcades en ogive qui supportent la toiture de la mosquée Sidi Ghanem (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 204 : Un arc en brique de terre cuite en plein cintre pour support d'un « Sabat » (Source : Inconnue)

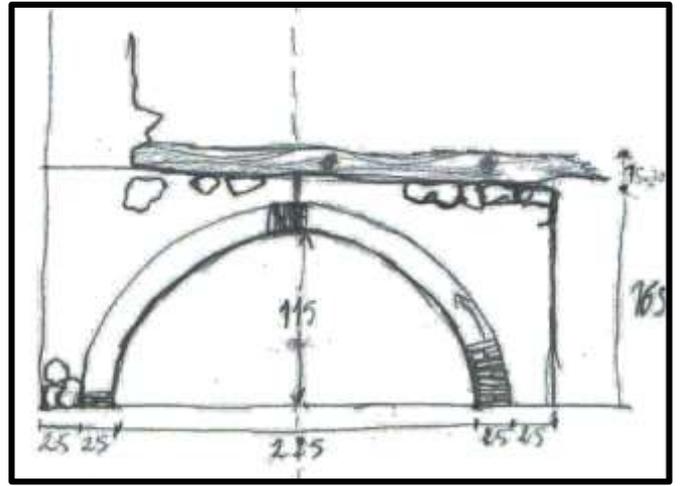


Figure 203 : Un dessin d'un arc en brique de terre cuite en plein cintre pour support d'un « Sabat » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 205 : Un arc en brique de terre cuite en plein cintre pour support d'un « Sabat » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 206 : Un arc en brique de terre cuite en plein cintre pour support d'un « Sabat » (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 207 : Un arc en brique de terre cuite en plein cintre pour support d'un « Sabat » (Source : Inconnue)

b. Les arcs d'ouvertures :

Ceux sont des arcs qui servent à ouvrir des portes, des fenêtres ou des passages dans les édifices.



Figure 208 : La porte d'entrée de Dar Ben Dakir sous forme d'un arc en plein cintre en brique de terre cuite (Source : Inconnue)



Figure 209 : Une porte d'entrée d'une maison au centre historique de Mila sous forme d'un arc en plein cintre en brique de terre cuite (Source : Inconnue)

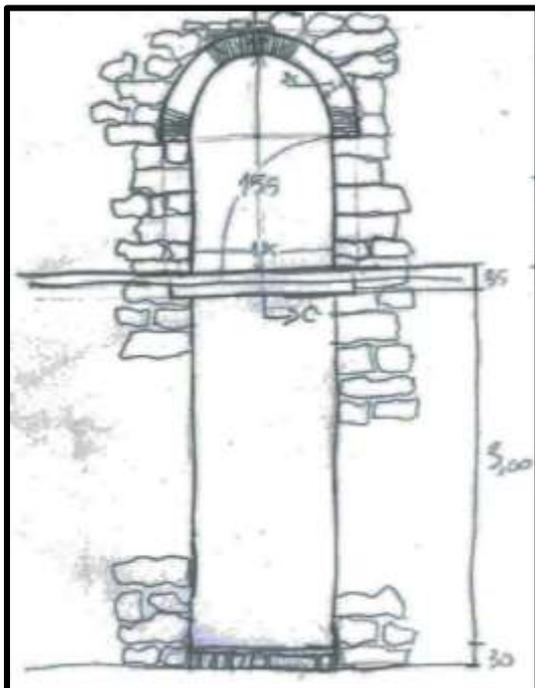


Figure 210 : Dessin d'une ouverture à la mosquée Sidi Ghanem sous forme d'un arc en plein cintre (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 211 : Une ouverture à la mosquée Sidi Ghanem sous forme d'un arc en plein cintre (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 212 : Bab el Bled la porte nord du centre historique de Mila sous forme d'un arc en plein cintre en blocs de pierre (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

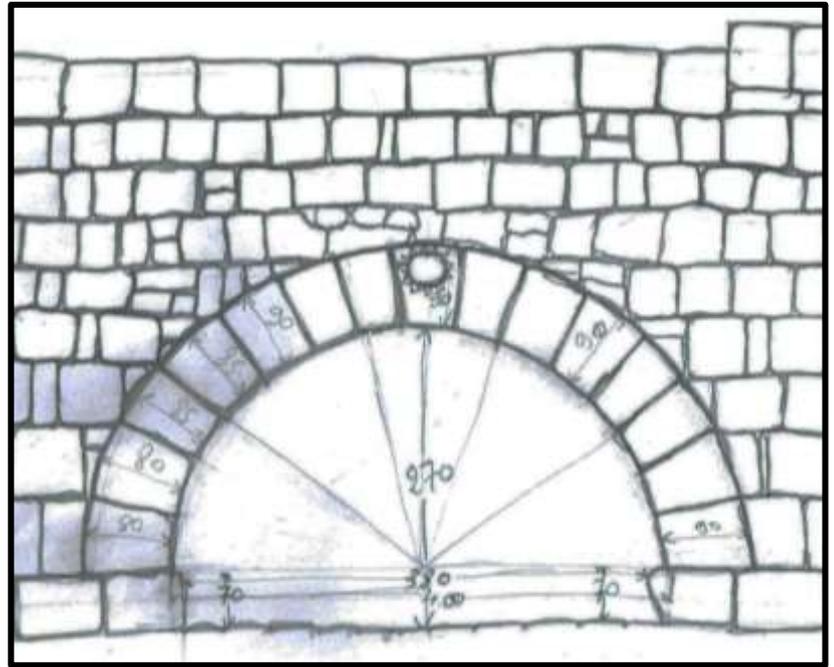


Figure 213 : Dessin illustratif de Bab el Bled la porte nord du centre historique de Mila sous forme d'un arc en plein cintre en blocs de pierre (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 214 : Bab el Hdid la porte sud du centre historique de Mila sous forme d'un arc en plein cintre en blocs de pierre (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

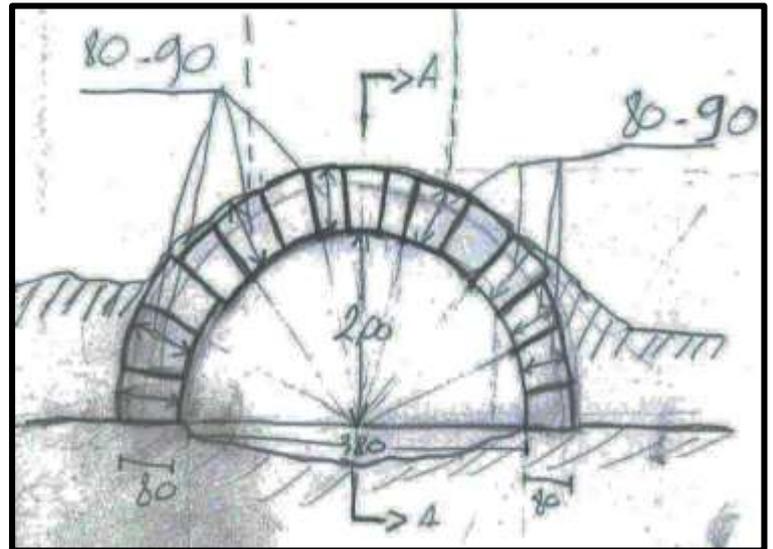


Figure 215 : Dessin illustratif de Bab el Hdid la porte sud du centre historique de Mila sous forme d'un arc en plein cintre en blocs de pierre (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

c. Les arcs décoratifs :

On utilise ce type d'arc souvent pour marquer les entrées des grands édifices.



Figure 216 : Un arc en plein cintre outrepassé en brique de terre cuite qui marque l'entrée de la mosquée Sid Ghanem (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 217 : Un arc en plein cintre outrepassé en brique de terre cuite qui marque l'entrée de « Fondoq Fardjoun » au centre historique de Mila (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

9. Les éléments de décor :

Le décor au centre historique de Mila est très rare, on ne trouve que quelques décorations à base géométrique à l'intérieur et des corniches à l'extérieur.

a. Décor des espaces intérieurs :

Il se limite à des décorations simples et basiques à base des formes géométriques.



Figure 218 : Un décor géométrique à base rectangulaire à la galerie de Dar Ziani (Source : Bouhennache Taqiyeddine)





Figure 219 : Un décor géométrique à base triangulaire à la galerie de Dar Ben Dakir (Source : ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص آثار اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قسبة ميلة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015)



Figure 220 : Un décor géométrique à base triangulaire au-dessus d'une des porte de chambre de Dar Ben Dakir (Source : ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص آثار اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قسبة ميلة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015)

b. Décor des façades extérieures :

Les façades des édifices au centre historique de Mila sont presque aveugles, donc généralement on ne trouve pas de décoration à l'exception des corniches qui jouent un rôle un peu décoratif en plus de leur fonction principale qui sert à faciliter l'écoulement des eaux pluviales le plus loin possible des murs.



Figure 221 : Une corniche en saillie constituée d'une rangé de tuile canal à la façade d'entrée de Dar Ziani (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 222 : Une corniche en saillie constituée d'une rangé de brique de terre cuite (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 223 : Une corniche en saillie constituée d'une rangé de tuile canal prise en sandwich entre deux rangés de brique de terre cuite (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 224 : Une corniche en saillie constituée d'une double rangé de brique de terre cuite dont l'une des deux incline les briques à 45 degré (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Il existe aussi d'autres types de corniches plus compliqués et garnies que les précédents.



Figure 225 : Une corniche en saillie constituée d'une rangé de tuile canal, dont entre chaque deux tuiles une brique de terre cuite est mise perpendiculairement, prise en sandwich entre deux rangés de brique de terre cuite (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 226 : Une corniche en saillie constituée d'une rangé de tuile canal, dont entre chaque deux tuiles une brique de terre cuite est mise perpendiculairement, prise en sandwich entre une double rangé de brique de terre cuite dont l'une des deux incline les briques à 45 degré au-dessus et une autre rangé de brique de terre cuite au-dessous (Source : Bouhennache Taqiyeddine)

Malgré la rareté de décor sur les façades des édifices au centre historique de Mila, on trouve quelques constructions exceptionnelles qui possèdent des décorations sur leurs façades, même si ces derniers sont très modestes et basiques.



Figure 227 : La façade principale de la mosquée Sidi Ghanem où on trouve des décorations calligraphiques Kufiques réalisées en brique de terre cuite sur les deux côtés de la façade, et au milieu de la façade on a un grand arc en plein cintre outrepassé qui surmonte la façade aussi réalisé en brique de terre cuite (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 228 : Photo sur l'écriture kufique sur la façade de la mosquée Sidi Ghanem. Il est écrit "بركة محمد" (Source : Bouhennache Taqiyeddine)



Figure 229 : Un décor géométrique à base rectangulaire à l'entrée de Dar Sbitar (Source : ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص آثار (اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قسبة ميللة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015)

VI. Conclusion

Conclusion :

Le noyau historique de Mila représente un patrimoine inestimable d'où cette nécessité absolue d'assurer sa sauvegarde afin de permettre aux générations futures d'en profiter au maximum. L'idée de réaliser un manuel des typologies architecturales, constructives et architectoniques de noyau historique de Mila est née de la prise de conscience des dangers qui menacent ce patrimoine.

Ce manuel est un pas non négligeable dans le processus d'une mise en place d'une politique de restauration et de préservation. Néanmoins dans l'élaboration de ce manuel, nous n'avons pas illustré théoriquement et techniquement le processus de restauration. De ce fait ce manuel offre un éventail de techniques mais n'est pas tout à fait un guide de restauration. C'est beaucoup plus un manuel des typologies constructives, architecturales et architectoniques de noyau historique de Mila.⁴⁴

Dans ce modeste travail, nous avons fait une analyse géographique, historique et architecturale de noyau historique de Mila, dans laquelle on a illustré un côté très intéressant de ce dernier. En plus, notre travail de terrain nous a permis de découvrir et apprendre beaucoup de choses sur l'état, l'architecture et les matériaux de construction de noyau historique de Mila, comme on a eu l'occasion d'étudier pour la première fois la maison « Dar Ziani » qui représente un échantillon exemplaire de l'architecture de noyau historique de Mila. De ce fait, nous pouvons conclure ce travail dans ce qui suit :

- La ville de Mila occupe une situation géographique stratégique avec une abondance des sources d'eau et des terres fertiles, en plus de cela elle avait une protection naturelle qui a permis à la ville de se développer et se prospérer.
- L'histoire de Mila est très riche en événements dus à la succession de plusieurs civilisations et de différentes cultures dont chacune d'entre elles a laissé sa trace et son empreinte au noyau historique de Mila.

⁴⁴ Dr architecte Mme Abd Essamed-Foufa Amina, Le manuel de réhabilitation comme outil de conservation dans le cadre du plan permanent de sauvegarde de la casbah d'Alger, Département d'Architecture, Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Université de Blida, Algérie

- La forme urbaine actuelle de noyau historique de Mila revient à la période ottomane.
- Au noyau historique de Mila on trouve de différentes Typologies bâties et constructive de l'architecture domestique. Cette variété due à la position par rapport à la rue, la surface et le nombre des occupants de la construction.
- On remarque une grande ressemblance entre les constructions de noyau historique de Mila car ceux sont les mêmes typologies architecturales qui se répliquent à chaque fois.
- On trouve une grande variété des éléments et techniques constructives au noyau historique de Mila grâce au cumul de différents savoir-faire qui viennent de différentes civilisations qui ont passé par Mila.
- Il existe une grande variété des matériaux de construction selon les techniques et les fonctions à accomplir.
- Parfois on utilise les matériaux de récupération qui appartiennent aux période précédentes.
- La rareté de décore que ce soit à l'extérieur ou à l'intérieur.

Pour finir, j'espère que ce travail a permis d'apporter quelques éclaircissements sur les typologies architecturales, constructives et architectoniques de noyau historique de Mila et d'autre part une confirmation des hypothèses que nous avons émis. Comme je souhaite que ce présent manuel va contribuer à la préservation de ce précieux héritage et aider à le transmettre aux futures générations.

VII. Bibliographie

- Manuel de réhabilitation pour la ville de Dellys
- Dr architecte Mme Abd Essamed-Foufa Amina, Le manuel de réhabilitation comme outil de conservation dans le cadre du plan permanent de sauvegarde de la casbah d'Alger, Département d'Architecture, Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Université de Blida, Algérie
- M. Bertagnin et A. Ould Sidi, Manuel pour la conservation de Tombouctou, UNESCO, Paris, 2014
- E.NEUFERT, Neufert les éléments des projets de construction, 10^e édition française, Dunod, Paris, 2009
- Terra award, Dominique Gauzin-Müller
- ملول اميمة, مذكرة لنيل شهادة الماستر تخصص آثار اسلامية, مواد وتقنيات البناء بمساكن قصبة ميلة العثمانية, جامعة عبد الحميد مهري بقسنطينة, 2015
- BOUSSERIEF Faiza, Mémoire de fin d'étude du diplôme d'architecte, MUSEE DES CIVILISATIONS A LA VILLE DE MILA, Université de Constantine, 2009
- Le petit Larousse illustré, Larousse, Paris, 1987
- www.larousse.com
- www.larousse.fr/encyclopédie/
- www.linternaute.com
- OGEBC Mila
- Cours de constructions 2eme année, par Mr LEMDANI, EPAU