

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHESCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ SAAD DAHLAB – BLIDA 1



Institut d'architecture et d'urbanisme

Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master en d'architecture

Option : **Habitat**

**Projet urbain : Restructuration du centre ville de Ghardaïa
Teniet El Makhzen**

**Projet architecturale : Conception d'un habitat urbain intégré :
52 Logements collectifs au centre-ville Teniet El Makhzen_Ghardaïa_**

Présenté par :

- M^{lle} Ould Setti Lina

Encadré par:

- Dr. M. Boukader

Co. Encadré par :

- Mr M. Keffen

- Mr B. Bouachria

Jury d'évaluation:

- Président : Mr M. Maroc

- Examineur : Mme S. Khattab

Année Universitaire : 2022-2023

Remerciement

Je tiens tout d'abord à exprimer ma gratitude envers Dieu, source de toute la grâce et de toute bénédiction, pour avoir guidé mes pas tout au long de ce parcours académique.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à mon encadreur, Monsieur M.Boukader, pour son soutien, ses orientations précieuses, son aide et ses conseils éclairés qui ont grandement contribué à la réalisation de ce travail.

Je remercie les co-encadreurs, Monsieur Kiffen et Monsieur Bouachria, qui par leur parole, leurs conseils et leurs critiques ont enrichi mes réflexions.

Je remercie mes très chers parents, Mouloud et Asma, leur présence bienveillante, leur soutien moral, sacrifices et efforts ont ouvert des portes d'opportunités qui ont enrichi mon cheminement académique.

Enfin, je souhaite exprimer ma reconnaissance envers toutes les personnes qui m'ont apporté leur précieuse aide et leur soutien tout au long de ce parcours. Leurs contributions, qu'elles soient matérielles, intellectuelles ou émotionnelles, ont joué un rôle essentiel dans la réalisation de ce travail.

Dédicace

Je souhaite dédier ce travail à mes parents qui m'ont soutenu et encouragé durant mes années d'étude. Leur foi en moi a nourri ma détermination et m'a permis de surmonter les obstacles.

À mes frères, sœurs, belle-sœur et petit neveu, leur présence aimante et leur encouragements affectueux ont illuminé mon chemin vers l'accomplissement. Mes grands-mères et ma tante qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotion lors de la réalisation de ce travail. Et à toute ma famille.

À mes amis, qui ont été des compagnons de voyage précieux tout au long de cette aventure, votre soutien chaleureux, vos encouragements et votre présence réconfortante m'ont rappelé la force immense de l'amitié, capable de surmonter les difficultés et d'apporter une lueur d'espoir dans les moments les plus sombres.

Aux membres du club ITC, une communauté exceptionnelle avec laquelle j'ai eu le privilège d'apprendre et de partager de précieux moments, votre expertise, votre camaraderie et votre générosité intellectuelle ont enrichi mon expérience et ont contribué à façonner ma vision du monde.

Et à mes camarades d'atelier, avec qui j'ai mené cette recherche, exploré Ghardaïa et accompli un travail magnifique, votre collaboration précieuse, notre expérience enrichissante et les résultats remarquables que nous avons obtenus ensemble resteront à jamais gravés dans ma mémoire.

Résumé

La vallée du M'Zab, réputée pour son patrimoine culturel et son importance historique, est confrontée à des défis qui affectent son identité architecturale et le bien-être de ses habitants. Cette étude vise à répondre à ces problèmes en réintroduisant des principes architecturaux et urbains ancestraux dans la restructuration du quartier central TENIET EL MKHZEN et du boulevard 5 juillet (centre-ville de Ghardaïa). Les principaux objectifs sont de réduire la congestion, d'améliorer la mobilité urbaine, de revitaliser l'identité culturelle et de préserver le reste des palmeraies et les valeurs urbaines de la vallée.

La recherche commence par une étude théorique, en examinant la littérature pertinente. Ensuite, une étude de cas analyse l'évolution historique de la vallée du M'Zab, en soulignant les impacts du colonialisme, de la densification urbaine et du déclin des pratiques architecturales traditionnelles. Sur la base de cette compréhension globale, notre intervention se concentre sur le quartier central ethenia elmakhzen, proposant de nouveaux équipements urbains et une requalification de l'îlot urbain qui donne la priorité à la préservation de la palmeraie et au réaménagement des façades des boulevards. Ces interventions visent à améliorer la qualité de vie des habitants tout en sauvegardant l'héritage architectural et culturel de la vallée du M'Zab pour les générations futures.

Abstract

The M'Zab Valley, renowned for its cultural heritage and historical importance, has encountered challenges affecting its architectural identity and residents' well-being. This study aims to address these issues by reintroducing ancestral architectural and urban principles into the restructuring of EITHENIA MKHZEN's central district and Boulevard July 5th (Ghardaia's city center). The primary objectives are to alleviate congestion, enhance urban mobility, revitalize cultural identity, and preserve the valley's world heritage and urban values.

The research begins with a theoretical study, examining pertinent literature. Subsequently, a case study approach analyzes the M'Zab Valley's historical evolution, highlighting the impacts of colonialism, urban densification, and the decline of traditional architectural practices. Building upon this comprehensive understanding, our intervention focuses on the central district, proposing new urban facilities and urban block requalification that prioritizes the preservation of the palm grove and redesigning the boulevard facades. These interventions aim to enhance inhabitants' quality of life while safeguarding the architectural and cultural legacy of the M'Zab Valley for future generations.

ملخص

يواجه وادي مزاب، المشهور بتراته الثقافي وأهميته التاريخية، تحديات تؤثر على هويته المعمارية ورفاهية سكانه. تهدف هذه الدراسة إلى الاستجابة لهذه المشاكل من خلال إعادة إدخال المبادئ المعمارية واسترجاع القيم القديمة في إعادة هيكلة المنطقة المركزية لوسط المدينة متضمنة حي ثنية المخزن وشارع 5 جويلية. والأهداف الرئيسية من هذه الدراسة هي إعادة تهيئة الوسط العمراني، تقليل الازدحام وتحسين مسالك الطرقات بالإضافة إلى تنشيط الذاكرة الثقافية، الهوية والحفاظ على باقي واحات النخيل والقيم العمرانية للوادي.

يبدأ البحث بدراسة نظرية، وتدرس الأدبيات ذات الصلة. بعد ذلك، تحلل دراسة حالة التطور التاريخي لوادي مزاب، وتسلط الضوء على آثار الاستعمار الفرنسي في المنطقة، والتكاتف العمراني، وتراجع الممارسات المعمارية التقليدية. بناءً على هذا الفهم الشامل، يركز تدخلنا على اقتراح مرافق حضرية جديدة وإعادة تأهيل الكتلة العمرانية التي تعطي الأولوية للحفاظ على واحات النخيل المتبقية وإعادة تطوير واجهات العمران على مستوى الشارع الرئيسي. هادفة إلى تحسين نوعية حياة السكان مع الحفاظ على التراث المعماري والثقافي لوادي مزاب للأجيال القادمة.

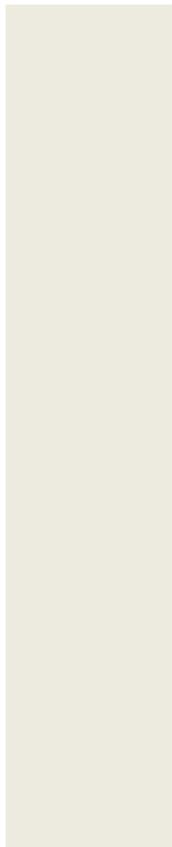
Table des matières

Chapitre 01: Introductif:	
I.	Introduction1
II.	La problématique générale2
III.	Problématique spécifique3
IV.	Hypothèse3
V.	Méthodologie.....3
Chapitre 02 :L'état de l'art.....4	
I.	Aperçu sur l'architecture dans les zones sahariennes et arides5
I.1.	Les zones arides5
I.2.	L'architecture vernaculaire5
I.3.	Le ksar5
I.4.	L'architecture ksourienne6
I.5.	L'architecture traditionnelle6
I.6.	Caractéristiques de l'architecture traditionnelle6
I.7.	L'habitat traditionnel7
I.8.	La maison traditionnelle en Algérie.....7
II.1.	Écosystème8
II.	Définition des concepts:8
II.2.	Durabilité.....8
II.3.	Ksour9
II.4.	Typologie.....10
II.5.	Centre historique10
II.6.	Patrimoine mondial de l'UNESCO10
II.7.	Réhabilitation12
II.8.	Réaménagement12
II.9.	Revitalisation.....12
II.10	.1 Habitat13
II.10.2	: Types de l'habitat13
II.11	L'habitat urbain intégré14
II.9.1	Avantages et potentialités de l'habitat urbain intégré14
II.10.	Analyse d'exemple ; Réaménagement du centre historique de Wuhu16
II.11.	Analyse d'exemple : Cas de Souk waqif – Doha , Qatar24
II.11.1.	Introduction:24
II.11.3	. Patrimoine bâti au Qatar24
II.11.4.	Le site patrimonial du Souq Waqif : espace urbain et patrimoine culturel.....25
II.11.5.	La Restauration et reconstruction de souk wakif25

II.11.5.1	La philosophie de conception pour le renouvellement du Souq Waqif.....	26
II.11.6.	Les actions de restructuration.....	26
II.11.7.	Plan d'aménagement	26
II .12	Analyse d'exemple d'habitat	28
	Longnan Garden Social Housing Estate/Atelier GOM	28
II.12.1	Localisation de projet	28
II.12.2	Analyse de projet.....	28
II.12.3	Analyse des plans intérieur.....	29
	Synthèse.....	32
Chapitre 03	:Cas d'étude	33
I.	PRESENTATION DU SITE	23
I.1.	Situation géographique	23
I.2.	Topographie et relief	23
I.3.	climat et température	25
I.4.	Aspect sociologique.....	26
II.	L'analyse diachronique de la ville.....	26
II.1.	Les origines des habitants.....	26
II.2.	Le mouvement Kharidjite au Maghreb.....	26
II.3.	La vallée du M'Zab	26
II.3	Pourquoi la vallée du m'Zab ?	27
II.4.	La chebka du m'Zab	27
II.5.	Nature du site.....	27
II.1.	Analyse synchronique de la vallée du M'zab	28
II.6.	La période avant l'occupation ibadite	29
2.1.	La période ibadhite dans la Vallée du M'Zab 1012:	29
2.2.	La période ibadhite dans la Vallée du M'Zab 1046 – 1053	30
2.3.	La période ibadhite dans la Vallée du M'zab 1124 - 1350:.....	30
2.4.	La période ibadhite dans Vallée du M'Zab 1880 (les cinq ksour)	31
II.7.	L'organisation socio-spatiale.....	32
II.9.1.	Période coloniale	32
II.9.4.	Période post coloniale.....	36
II.	Les extensions des ksour	40
II.	L'analyse synchronique	44
III.1.	Les voies principales	44
	Les voies principales	45
III.2.	Les vois secondaires	46
III.5.	Analyse de la forme urbaine (étude des tissus urbains formant la vallée)Analyse des	

quartiers precoloniaux:	46
• Les ilots	51
• Les parcelles	52
III.3.1. Le tissu Post coloniale	53
III.3.3.1. Quartier Tafilalet.....	53
Fiche technique.....	54
Localisation	54
Les concepts principaux du projet	54
Processus de conception	55
Les accès.....	55
Les voiries	56
Le rapport bâtis :/non bâtis	57
Les équipements	58
La maison du Tafilalet.....	58
System constructif	61
Les materiaux de construction	62
III.5. La maison de la palmeraie	70
IV. Proposition de restructuration du quartier Teniet El Makhzen	77
IV.1. Introduction	77
IV.2. Analyse de la structure viaire	77
IV. 3. Bâtis non bâtis	79
IV. 4. Les équipements	80
IV. 5. État vétusté.....	81
IV. 6. Analyse des façades	82
IV. 7. Proposition de Plan d'aménagement	85
IV. 8. Proposition des façades pour le boulevard	85
V.1 Intervention architecturale : conception d'un habitat urbain intégré	
Introduction	88
V.2 Site d'intervention	89
IV .2.1 : Etat de lieu	89
V .2.2 : Potentialité du terrain.....	89
V. 3 Conception du projet	89
V. 3.1 Concept liés à la problématique.....	89
V.3.2 Concepts liés au contexte	90
V.3.3 Identification des valeurs et des besoins des habitants	92
Les besoins courants.....	92
Valeurs et besoins propre à la société mozabite	92

V. 3.3 Genèse formelle.....	95
V.4 : Plan de masse du projet	98
V.5 Programme quantitatif du projet.....	99
V.6 Les plans des différents types	101
_Type T1	101
_Type T2	101
Conclusion générale	109
Bibliographie	110
Table de figures.....	112
ANNEXES	116
Plan de RDC du projet.....	117
Plan du 1 ^{er} étage du projet	118
Plan du 2 ^{em} étage du projet	119
Photo 3D de projet.....	120



Chapitre 01 :
Introductif



I. Introduction

Tout au long de l'histoire, l'homme a cherché à se réfugier face à divers dangers et menaces, tels que les catastrophes naturelles, les conflits humains et les aléas climatiques. Le mode de vie nomade a souvent nécessité une adaptation à l'environnement et au climat pour survivre. Les Mozabites, derniers représentants de l'Ibadisme¹ en Afrique du Nord, ont une forte identité culturelle et religieuse et un mode de vie traditionnel basé sur l'agriculture et l'élevage. Ils sont connus pour leur artisanat, comme les tapis traditionnels et la poterie, et sont souvent considérés comme conservateurs et attachés à leurs traditions, en particulier aux normes sociales et religieuses. Ils ont une forte culture familiale et communautaire, qui met l'accent sur la solidarité et l'entraide.

Au XI^e siècle, les Ibadites se sont installés dans la vallée du Sahara algérien, construisant des monticules et des groupes de maisons, appelés "ksour"², pour se protéger contre les menaces extérieures, telles que les invasions et les attaques. Ils ont développé un système autonome complexe pour faire face aux conditions arides³ de la région et ont créé une architecture unique caractérisée par un tissu urbain traditionnel spécifique à la région. Chaque ksar est caractérisé par une mosquée, un mur d'enceinte, un souk pour le commerce, un cimetière et une palmeraie pour assurer les besoins vitaux des habitants, en assurant l'équilibre et l'autonomie de fonctionnement. Cette architecture a été inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO en 1982.

La vallée du M'Zab, oasis millénaire du Sahara algérien, est devenue un lieu d'une richesse culturelle, architecturale et historique exceptionnelle et possède un patrimoine architectural unique comme André Ravéreau a dit : « L'architecture du Sahara est un art de la géométrie, de la lumière, de l'ombre et de la fraîcheur, et c'est une source d'inspiration pour les urbanistes d'aujourd'hui ». Cependant, l'arrivée du colonialisme en Algérie a eu un impact important sur la région, notamment sur l'architecture et l'identité sociale des Mozabites, et a profondément modifié les pratiques architecturales traditionnelles. Les autorités coloniales ont cherché à moderniser et à occidentaliser les infrastructures de la région, y compris les pratiques architecturales, ce qui a conduit à la création d'un nouveau tissu urbain dans la région qui ne correspondait pas à l'ancien tissu urbain traditionnel, perçu par les Mozabites comme une rupture dans leur identité culturelle et architecturale.

De plus, au fil du temps, l'augmentation de la population des ksour a entraîné une saturation de ces derniers, et ses habitants ont été poussés à créer ce que l'on appelle les lignes de croissance. Les palmeraies, qui étaient la source de subsistance des Mozabites, ont subi une déforestation aiguë, menaçant actuellement l'écosystème de la vallée.

Dans ce mémoire, nous nous concentrerons sur les problèmes d'urbanisme créés par les colons français et se sont poursuivis après l'indépendance, et nous proposerons des solutions pour améliorer la qualité de vie des habitants et renforcer l'identité architecturale de la ville. Notre objectif est de trouver des moyens de préserver et de promouvoir l'architecture

¹ L'ibadisme est une branche minoritaire de l'islam qui prône la modération et la tolérance religieuse. Les ibadites accordent une grande importance à la justice et à l'équité, ainsi qu'à la consultation collective (shura) dans la prise de décision. Ils sont également connus pour leur rejet de la violence, de l'extrémisme et du fanatisme religieux. L'ibadisme est principalement présent en Oman, en Libye, en Algérie, en Tunisie et à Zanzibar

² Ksar (pluriel ksour) est une ville saharienne fortifiée.

³ Région aride constitue en réalité un type unique d'écosystème, caractérisée par la pénurie des ressources en eau et la faiblesse des précipitations. Les plantes et les animaux y survivent avec très peu d'eau et sont adaptés aux sécheresses et vagues de chaleur fréquentes dans ces zones.

traditionnelle et la culture des Mozabites tout en relevant les défis urbains modernes auxquels la vallée du M'Zabest confrontée.

II. La problématique générale :

Au cours des dernières décennies, la vallée du M'Zab a été confrontée à des défis économiques et sociaux, malgré son importance culturelle et historique. La région est confrontée à des problèmes de pauvreté, de désertification et d'exode rural. L'un des principaux facteurs contribuant à ces problèmes est l'impact du colonialisme, qui a eu une profonde influence sur l'architecture et l'identité sociale des Mozabites.

Lorsque les colons français sont arrivés en Algérie au XIXe siècle, ils ont apporté avec eux de nouvelles idées, technologies et modes de vie qui ont eu un impact durable sur la culture et la société locales. Dans le cadre de leur politique coloniale, les Français ont imposé des normes de construction européennes qui ont remplacé les méthodes traditionnelles de construction en terre utilisées par les Mozabites le phénomène qui s'est consolidé après l'indépendance jusqu'à aujourd'hui.. Cela a entraîné une rupture dans l'identité architecturale et sociale des Mozabites, puisque leurs habitations traditionnelles, les ksour, ont été remplacées par des bâtiments européens modernes.

L'impact de ces changements s'est fait sentir non seulement sur le patrimoine architectural de la ville, mais aussi sur le sentiment d'identité des Mozabites. L'architecture traditionnelle a été remplacée par de nouveaux bâtiments, ce qui a eu un impact profond sur la façon dont les Mozabites se percevaient eux-mêmes et sur la façon dont ils étaient perçus par les autres.

De plus, la construction de nouveaux bâtiments a entraîné une densification urbaine, ce qui a conduit à la destruction de la palmeraies et d'espaces verts et, en fin de compte, à la modification de l'écosystème unique de la ville. Cette évolution a également eu des répercussions sur le patrimoine culturel de la ville en modifiant son architecture traditionnelle et sa ligne d'horizon(sky-line) et ses valeurs paysagères..

«Le développement urbain des villes sahariennes doit être planifié en tenant compte des spécificités locales et des enjeux sociaux, économiques et culturels.» (benyoucef, 2012)

Il est donc important d'examiner ces défis à l'identité architecturale et au patrimoine culturel de la vallée du M'Zab et de proposer des solutions pour protéger son écosystème unique, préserver son patrimoine culturel et améliorer la qualité de vie de ses habitants.

III. Problématique spécifique :

- Afin de créer un écosystème harmonieux et un environnement agréable pour les habitants et les visiteurs, comment améliorer l'attractivité et l'habitabilité du centre-ville de la vallée du Mzab, notamment le boulevard central 5 juillet, en reconfigurant et en réhabilitant son cadre bâti, ses façades, et en proposant de nouveaux équipements ?
- Compte tenu du patrimoine culturel de Ghardaïa et de l'environnement naturel classé au patrimoine mondial de l'UNESCO, comment donner une nouvelle identité architecturale au centre-ville ?

IV. Hypothèse :

La réintroduction de principes ancestraux architecturaux et urbains qui ont été à la base de la formation de la vallée du mzab, dans la méthodologie d'approche du projet de restructuration du quartier central d' Elthenia MKHZEN et du Bd 05 juillet , ainsi que pour les nouveaux projets à projeter dans cette zone contribuerait d'une part :

De réduire les problèmes de congestion et d'améliorer la mobilité urbaine dans le centre-ville de Ghardaïa, de résoudre les problèmes majeurs du centre-ville de Ghardaïa et d'améliorer la qualité de vie des habitants.

Et d'autre part ; de renforcer l'identité culturelle de cette partie urbaine centrale Et de freiner la perte progressive des valeurs urbaine et paysagères de la vallée , et de sauvegarder sa valeur culturelle de patrimoine mondiale et son l'identité urbaine.

V. Méthodologie :

Afin d'atteindre nos objectifs de recherche et d'acquérir une meilleure compréhension de notre sujet, notre recherche est divisée en Deux parties principales, la première partie, Étude théorique consiste en une exploration de la Documentation sur le sujet proposé (Livres, communications, articles, etc...). visite sur site, relevé.

La seconde opération, l'expérimentation, Sur le cas d'étude. La vallée de Mzab a travers une analyse diachronique et synchronique et une expérimentation de projet pour la vérification de l'hypothèse de départ.



Chapitre 02 : L'état de l'art



I. Aperçu sur l'architecture dans les zones saharienne et arides

I.1. Les zones arides

Une zone aride est une zone, un écosystème, un biotope voire un biome, dans laquelle les précipitations sont tellement insuffisantes qu'il faut pratiquer l'irrigation pour y maintenir des cultures, sauf exceptionnellement des xérophytes. L'aridité s'est installée durablement. (aquaportail.com, 02/06/2023).

Se caractérise par le pastoralisme et l'absence d'agriculture, sauf là où il y a irrigation. La végétation indigène est généralement rare, composée de graminées annuelles et pérennes et d'autres plantes herbacées ainsi que de buissons et de petits arbres. Les précipitations sont extrêmement variables, avec des quantités annuelles allant de 100 à 300 millimètres (msila, s.d.).



Figure 1: photo des zones arides. Source : https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fagronomie.info%2Ffr%2Fgeneralite-sur-les-zones-a-deficit-hydrique%2F&psig=AOvVaw1RCfbWVwuSCUOgKWBZ_tgr&ust=1685802715335000&source=images&cd=vfe&ved=0CBiQihxqFwoTCJC62PHmpP8CFQAAAAAaAAAAABAE

I.2. L'architecture vernaculaire

Souvent qualifiée d'indigène", de "primitive" ou de "sans architecte", l'architecture vernaculaire peut donner l'impression qu'elle est régie par aucune règle ni faire partie d'une discipline reconnue. Cependant, cette perception est fautive. Bien qu'elle ait été longtemps dévalorisée et sous-estimée, elle s'adapte parfaitement à son environnement. Elle est le résultat d'un processus d'adaptation continu, basé sur des traditions transmises de génération en génération. Comme le souligne la citation suivante : "La construction vernaculaire est le moyen traditionnel et naturel par lequel les communautés créent leur habitat. C'est un processus en évolution nécessitant des changements et une adaptation constante en



Figure 2: photo du ksar ouled soltane a Tataouine. Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Ksar_Ouled_Soltane

réponse aux contraintes sociales et environnementales" (icomos, 1999).

I.3. Le ksar

- Un ksar est un type de ville et/ou village fortifié saharien et semi-saharien cette définition sommaire ne reflète pas la simplicité de la définition du terme ksar en raison de la diversité et de l'hétérogénéité des établissements humains dans ce contexte (gravari, 2005).

Étymologiquement, le sens arabe du mot ksar vient de kassara (qasara), qui fait allusion à l'idée d'une limitation spatiale fermée et donnée (mana'a/habasa),

- Il désigne une installation défensive /fortification qui fournit un abri à la population en cas de guerre ou de danger (othmane, 2014 p.373)
- Une autre désignation de Marc Côte (2005, p. 123) le palais dans le sens que le palais prend la forme de fortification.

- "La diversité de la sémantique et de l'utilisation du terme "qasr" permet de distinguer quatre types de qsur : "palais, lieu où existe le pouvoir politique résidence aristocratique" ; "lieu fortifié, forteresse " ; forme de l'habitat communautaire » ; grenier collectifs ».
- un ksar c'est l'implantation sur le terrain d'un habitat avec toutes ses dépendances, mais aussi une conception de la vie. En effet, toutes les modalités de vie dans un ksar sont déjà intégrées dans l'habitant lui-même "le ksourien". La continuité du ksar dépend de ce que ses habitants lui apportent de plus au fil du temps, et non pas uniquement, sur ce que les ancêtres ont laissé (B.B, s.d.)



Figure 3: photo de ksar de l'atteuf. Source : prise par l'auteur

I.4. L'architecture ksourienne

L'architecture ksourienne, également connue sous le nom de l'architecture des ksour, est un style de construction traditionnel qui se trouve dans les régions du sud de l'Algérie et du nord du Mali. Elle est caractérisée par des structures en forme de cube, construites à partir de blocs de terre cuite empilés les uns sur les autres pour former des murs épais. Ces structures sont souvent surmontées de dômes et de tours, créant ainsi un paysage architectural unique et impressionnant.

L'architecture ksourienne a été influencée par la culture berbère et islamique de la région et a évolué au fil des siècles pour répondre aux besoins des communautés locales en matière de protection et de confort dans des environnements extrêmement arides. Les ksour, qui étaient autrefois des centres économiques et politiques importants, sont aujourd'hui souvent abandonnés en raison de l'exode rural et de l'urbanisation

I.5. L'architecture traditionnelle

Le mot tradition tire son origine du verbe latin "tradere" qui veut dire transmettre et remettre, il signifie aussi une relation entre les générations ; un héritage.

L'architecture traditionnelle est une architecture indépendante de pays d'une époque, représente des édifices conçus par des cultures artistiques et artisanales

Elle emploie des moyens et des matériaux produits et extraits localement de point de vue culturel et économique. « La production architecturale par un peuple dégage inévitablement des lignes spécifique et préférées ; que sa langue son folklore et son costume ; jusqu'à la rupture des frontières culturelles, survenu XIXème siècle les formes et les détails architecturaux étaient locaux, et les constructions des régions étaient le résultat de l'imagination des peuples et des exigences de l'environnement. » (Hacene Fathi, année).

I.6. Caractéristiques de l'architecture traditionnelle

- Architecture sans architectes : sans intermédiaires.
- Architecture faite par les utilisateurs eux- même
- Adaptation à l'environnement que ce soit le fait de l'homme ou de la nature
- Le caractère local et régional
- Le respect de l'intimité

I.7. L'habitat traditionnel

E. Mercer, définit l'habitat traditionnel ou vernaculaire par l'habitat qui fait référence à un type identique dans une région connue à un moment donné (Mercier, année). Cela veut dire que l'ensemble de bâtiments peut être traditionnel s'il transmette des attributs de génération en génération successivement

L'habitat traditionnel en Algérie représente une place très importante dans le patrimoine local, il est caractérisé par une variété le long du territoire de la médina d'Annaba à l'est à celle de Tlemcen à l'ouest, le village de la Kabylie, de la médina d'Alger au nord à la vallée du Mزاب au sud

I.8. La maison traditionnelle en Algérie

Il existe plusieurs types de la maison traditionnelle en Algérie, chacun est caractérisé par des particularités ; les matériaux, les espaces le gabarit avec une particularité unique d'être partie du patrimoine culturel et traditionnel, on peut distinguer :

Tableau 1: les maisons traditionnelles en Algérie

Maison Chaouia	Maison kabyle	Maison du souf
 <p><i>Figure 4: source:</i> https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww.lemidi-dz.com%2Findex.php%3Eoperation%3Dvoir_article%26id_article%3Dmidi_est%40arr10%402010-08-01&psig=AOvVaw0w4s2zEnivQ893wghwL-o&ust=1685811241989000&source=images&cd=vfe&ved=0CBM0ihsqFwoT</p>	 <p><i>Figure 5: source:</i> https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fm.facebook.com%2F141570352569242%2Fphotos%2Fimage-ancienne-maison-kabyle-%25C3%25A9nov%25C3%25A9e-y-vous-la-trouvez-comment-%2F1015713078488294%2F&psig=AOvVaw3WonElG8nCRe8Wnc0oKX0a&ust=1685811323</p>	 <p><i>Figure 6: source:</i> https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.rehabimed.net%2Fwp-content%2Fuploads%2F2011%2F02%2F160_ARG_Nabite%2520Belhadi.pdf&psig=AOvVaw0w2vymaadXSITLKGyqnp&ust=1685811411773000&source=images&cd=vfe&ved=0CBM0jhsqFwoTCj4mlWHp8CFOA</p>
<p>Maison médinoise</p>  <p><i>Figure 7: source:</i> https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.picmix.com%2Fstamp%2FMaison-de-la-Cachab-dAlger-1431575&psig=AOvVaw0w19P99mLW7vHjLw238C-L&ust=1685811565102000&source=images&cd=vfe&ved=0CBM0ihsqFwoTCLDYv86HpfSCFOAAAAdAAAAABAE</p>	<p>Maison mouzabite</p>  <p><i>Figure 8: source:</i> https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww.annab.net%2Findex.php%3Erepartition%3Dcom-tem%26view%3Darticle%26id%3D1287%26id%3D571&psig=AOvVaw0FUlkz88XiAio_2EeGf&ust=1685811616572000&source=images&cd=vfe&ved=0CBM0jhsqFwoTCMIV2-eH</p>	

II. Définition des concepts

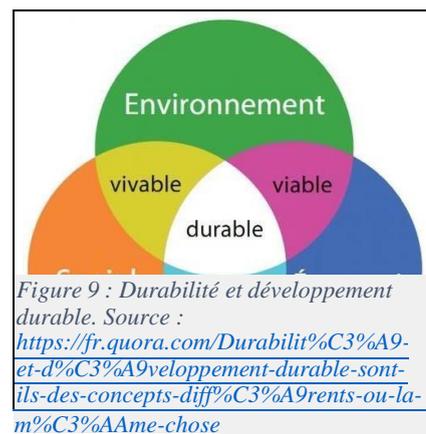
II.1. Écosystème

Un écosystème est une région géographique où divers éléments vivants et non vivants interagissent pour créer un environnement unique propice à la vie. Les composants biotiques tels que les plantes, les animaux et les autres organismes font partie intégrante des écosystèmes, tandis que les facteurs abiotiques tels que les roches, la température et l'humidité contribuent également à leur composition.

Ensemble, ces facteurs créent un équilibre délicat au sein d'un écosystème, où chaque élément joue un rôle crucial dans le maintien de sa santé globale et de sa durabilité. En plus de soutenir la vie, les écosystèmes fournissent également plusieurs services essentiels, tels que la régulation du climat, la purification de l'eau et le recyclage des nutriments. Il est donc vital de protéger et de préserver les écosystèmes afin de maintenir l'équilibre délicat de la vie sur notre planète (geographic, 2023) verifier vos source car l'internet nest pas une source en soit.

II.2. Durabilité

La Commission Brundtland des Nations Unies a défini la durabilité comme "répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins". En outre, Le concept de durabilité vise à sauvegarder la planète, à atténuer le changement climatique et à favoriser le progrès social, tout en garantissant la sécurité de la vie sur Terre et en évitant que quiconque ne soit laissé pour compte. Cette approche vise à répondre à nos besoins actuels sans mettre en péril les ressources des générations futures (Brundtland, 1987)



La durabilité a trois piliers comme suivant :



Figure 10 les 3 piliers de durabilité. Source : <https://www.energie360.ch/fr/energie360/profil/durabilite/>

1.2.1 Environnement (écologie) :

La durabilité implique de reconnaître que la nature et l'environnement ne sont pas des ressources illimitées et qu'ils doivent donc être conservés et utilisés de manière rationnelle. Pour parvenir à un environnement durable, il faut tenir compte de divers facteurs tels que la préservation de l'environnement, la promotion des énergies renouvelables, la conservation de l'eau, l'encouragement des modes de transport durables, la promotion d'une mode durable, la mise en

œuvre de techniques de construction innovantes et d'une architecture durable. Nous pouvons tous contribuer à la durabilité environnementale en agissant au quotidien et en prenant des décisions en faveur d'un mode de vie durable (all, 2023).

1.2.2 Social :

Au niveau social, la durabilité vise à favoriser le développement social et à promouvoir l'unité entre les communautés et les cultures, afin d'atteindre des niveaux satisfaisants en matière de soins de santé, d'éducation et de qualité de vie (all, 2023).

1.2.3 Économique :

La durabilité joue également un rôle dans la promotion d'une croissance économique qui génère des richesses équitables pour tous, tout en protégeant l'environnement. Cet aspect englobe un large éventail d'activités, telles que la finance, l'agriculture, le tourisme et l'industrie. Grâce à l'investissement et à la répartition équitable des ressources économiques, le développement durable peut être optimisé à travers tous les piliers de la durabilité (all, 2023).

II.3. Ksour

Le ksar est un village fortifié que l'on trouve au Maghreb. Il combine des greniers et des habitations. Il se trouve communément sur des contreforts proches d'oasis afin de se protéger d'attaques de tribus nomades. Un ksar est composé de cellules, appelées Ghorfas, qui servent à stocker les denrées en prévision de plusieurs années successives de sécheresse (BENARADJ, 2020).

S.MOUKHNACHI définit le ksar comme : « Il est le lieu où vivent des hommes et des femmes dans un certain ordre social des jeux économiques vitaux, possédant une identité qui émane surtout de leurs propres représentation du monde ».



Figure 11 : ksar de ghardaia . source: photo de l'auteur



Figure 12 ksar de El atteuf. SOURCE: la photo de l'auteur

1.1 Les éléments constitutifs d'un ksar :

- a. Des remparts bien hauts pour assurer la fonction de défense.
- b. Une entrée en chicane.
- c. Une organisation du plan de manière à créer une place fonctionnant comme lieu de forum, de communication et de relais avec l'extérieur ; en somme un espace distributeur d'autres espaces fonctionnels.
- d. Une répartition des quartiers à partir de rues secondaires prenant naissance de la voie axiale ; c'est l'aspect urbain du tissu vernaculaire.



II.4. Typologie

D'après Larousse la typologie est un système de classification des individus en types physiques et/ou psychologiques où, le plus souvent, des correspondances sont établies entre des types physiques et des types psychologiques, les premiers étant supposés prédéterminer les seconds.

II.5. Centre historique

Un centre historique c'est un site qui a une richesse et une chance patrimonial. Sa protection, sa restauration et sa valorisation constituent des vecteurs à part entière de développement des communes, aussi, pour faire revivre des centre-ville et des centres bourgs, favoriser le développement de l'économie locale (WIRTH, 2020).

II.6. Patrimoine mondial de l'UNESCO

Certains sites du patrimoine culturel et naturel ont une importance mondiale exceptionnelle et nécessitent la sauvegarde de toute l'humanité.

Ces sites sont officiellement reconnus par leur inscription sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. Cette liste est établie conformément à la Convention sur la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, ratifiée par l'UNESCO en 1972, dans le but de préserver les biens culturels et naturels d'une valeur universelle exceptionnelle pour les générations futures. A l'heure actuelle, plus de 1100 sites ont été reconnus comme patrimoine mondial, la quasi-totalité des pays de la communauté internationale ayant ratifié la Convention. La



Figure 13 le logo du patrimoine mondial de l'UNESCO. Source: <https://whc.unesco.org/fr/embleme/>

Suisse a fait partie des premiers signataires en 1975 (Marcia Haldemann, 17.02.2022).

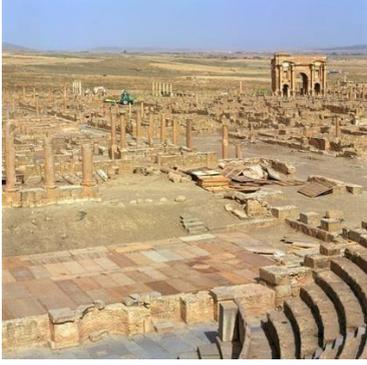
1.1 Liste du patrimoine mondial en Algérie :



Figure 14 la kalaa des beni hammad. source: <https://whc.unesco.org/fr/list/102>

- La Kalâa des Béni Hammad :

Dans un site montagneux d'une saisissante beauté, les ruines de la première capitale des émirs hammadides, fondée en 1007 et démantelée en 1152, nous restituent l'image authentique d'une ville musulmane fortifiée. Sa mosquée, avec sa salle de prière de 13 nefs à 8 travées, est l'une des plus grandes d'Algérie (UNESCO, 2023).

 <p>Figure 15 photo de djémila. source: https://whc.unesco.org/fr/list/191</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Djémila : <p>Djémila, ou Cuicul, avec son forum, ses temples et ses basiliques, ses arcs de triomphe et ses maisons, à 900 m d'altitude, est un exemple remarquable d'urbanisme romain adapté à un site montagneux (UNESCO, 2023).</p>
 <p>Figure 16 photo de tassili n'Ajjer. source: https://whc.unesco.org/fr/list/179</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tassili n'Ajjer : <p>Cet étrange paysage lunaire de grand intérêt géologique abrite l'un des plus importants ensembles d'art rupestre préhistorique du monde. Plus de 15 000 dessins et gravures permettent d'y suivre, depuis 6000 av. J.-C. jusqu'aux premiers siècles de notre ère, les changements du climat, les migrations de la faune et l'évolution de la vie humaine aux confins du Sahara. Le panorama de formations géologiques présente un intérêt exceptionnel avec ses « forêts de rochers » de grès érodé (UNESCO, 2023).</p>
 <p>Figure 17 photo de timgad. source: https://whc.unesco.org/fr/list/194</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Timgad : <p>Sur le versant nord des Aurès, Timgad fut créée ex nihilo, en 100 apr. J.-C., par l'empereur Trajan comme colonie militaire. Avec son enceinte carrée et son plan orthogonal commandé par le cardo et le decumanus, les deux voies perpendiculaires qui traversaient la ville, c'est un exemple parfait d'urbanisme romain (UNESCO, 2023).</p>
 <p>Figure 18 photo des ruines de tipaza. source: https://whc.unesco.org/fr/list/193</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipasa : <p>Sur les rives de la Méditerranée, Tipasa, ancien comptoir punique, fut occupé par Rome, qui en fit une base stratégique pour la conquête des royaumes mauritaniens. Il comprend un ensemble unique de vestiges phéniciens, romains, paléochrétiens et byzantins, voisinant avec des monuments autochtones, tel le Kbor er Roumia, grand mausolée royal de Maurétanie (UNESCO, 2023).</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Vallée du M'Zab : <p>Le paysage de la vallée du M'Zab, créé au Xe siècle par les Ibadites autour de leurs cinq ksour, ou villages fortifiés, semble être resté intact. Simple, fonctionnelle et parfaitement adaptée à l'environnement, l'architecture du M'Zab a été conçue pour la vie en communauté, tout en respectant les structures familiales. C'est une source d'inspiration pour les urbanistes d'aujourd'hui (UNESCO, 2023).</p>
<p>Figure 19 photo de la vallée de m'zab. source: https://whc.unesco.org/fr/list/188</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Casbah d'Alger : <p>Dans l'un des plus beaux sites maritimes de la Méditerranée, surplombant les îlots où un comptoir carthaginois fut installé dès le IV^e siècle av. J.-C., la Casbah constitue un type unique de médina , ou ville islamique. Lieu de mémoire autant que d'histoire, elle comprend des vestiges de la citadelle, des mosquées anciennes, des palais ottomans, ainsi qu'une structure urbaine traditionnelle associée à un grand sens de la communauté (UNESCO, 2023).</p>
	
<p>Figure 20 photo de la casbah d'alger. source: https://whc.unesco.org/fr/list/565</p>	

II.7. Réhabilitation

La réhabilitation est définie comme l'acte ou le processus consistant à rendre possible une utilisation compatible d'un bien immobilier par le biais de réparations, de modifications et d'ajouts, tout en préservant les parties ou les caractéristiques qui transmettent ses valeurs historiques, culturelles ou architecturales (America, 2023/04/01).c'est quoi cette source ?

II.8. Réaménagement

D'après le dictionnaire français le réaménagement c'est : « *Action de réaménager, aménagé une nouvelle fois, c'est-à-dire disposé avec ordre à nouveau* ».

Le réaménagement urbain est conceptuellement similaire au réajustement foncier, à l'exception du fait qu'il se produit dans des zones urbaines existantes et implique souvent un rezonage par le gouvernement d'une zone donnée d'un développement à faible densité (logement unifamilial) à un développement à plus forte densité (à usage mixte ou commercial). Elle s'accompagne également d'une amélioration des infrastructures (transport en commun, comme les lignes de métro) qui peuvent soutenir ce changement de zonage (TheWorldBank, 2023/04/01).

II.9. Revitalisation

Processus par lequel une partie de la ville en crise sociale, urbaine ou économique subit une transformation plus ou moins profonde afin d'inverser la tendance au déclin (Jorge Gonçalves,2016).

II.10 Habitat

II.10.1 : La définition de l'habitat

Le mot 'habitat' est généralisé au début de 20ème siècle au milieu dans lequel l'homme évolue. (paquot)

Il est défini selon Larousse : « L'habitat est l'ensemble de faits géographiques relatifs à la Résidence de l'homme (forme, emplacement, groupement des maisons, etc.). »

Selon le Parisien : « L'habitat humain est le mode d'occupation de l'espace par l'homme pour des fonctions de logement. Il comprend l'habitat individuel et l'habitat collectif. Celui-ci peut prendre la forme de différentes architectures selon la nature plus ou moins hostile de l'environnement. »

CH. SCHULZ a défini l'habitat : « L'habitat n'est pas qu'un toit-abri, foyer ou logis, mais un ensemble socialement organisé. Il permet à l'homme de satisfaire ses besoins Physiologiques, spirituels et affectifs. Il le protège des éléments hostiles et étrangers. Il lui assure son épanouissement vital. L'habitat intègre la vie individuelle et familiale dans les manifestations de la vie sociale et collective. (SCHULZ, 2003)

II.10.2 : Types de l'habitat

On cite trois types d'habitat :

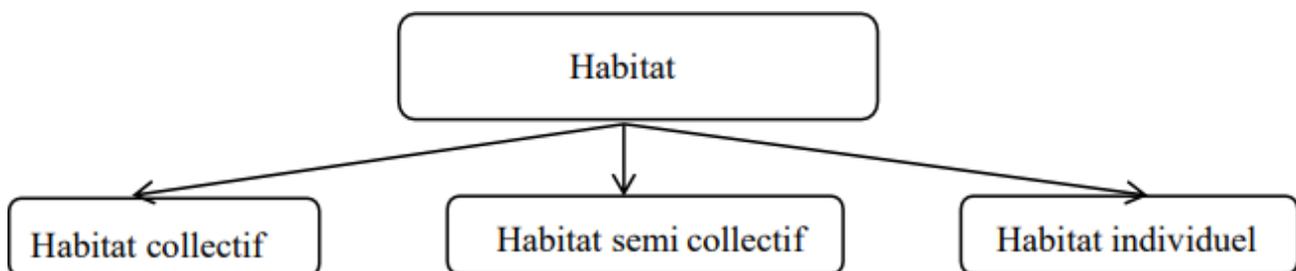


Figure 1 Digramme de type d'habitat. Source: l'auteur

- a) **Habitat collectif** : Est l'habitat qui se développe dans les milieux urbains, il est le plus dense par rapport les autres types, il regroupe plusieurs habitats individuels dans un même bâtiment, généralement il se compose de cinq niveaux ou plus. Les habitants de ce type partagent entre eux plusieurs endroits : la cage d'escalier, les espaces verts, les places de stationnement... d'où l'individualisation commence juste à l'entrée d'unité d'habitation. (alberto, 1984)



Figure 2 ADL Canstantine. Source: Maghreb info.com

- b) **Habitat semi collectif** : ou intermédiaire est moins dense que le collectif, Il est caractérisé par : l'accès privatif, l'espace vert privatif, et la hauteur maximale R+3, son concept est de donner certain avantage de l'habitat individuel à l'habitat collectif.



Figure 3 photo d'habitat semi collectif. . source: Google.

- c) **Habitat individuel** : « L'habitat individuel est considéré comme maison individuelle, le bâtiment comportant un accès direct vers l'extérieur et ne comprenant qu'un seul logement ». (Jean-françois GUET, 2009)

L'habitat individuel est un abri d'une seule famille, tous les espaces composant de cet habitat sont à usage strictement privé (garage, terrasse, jardin).

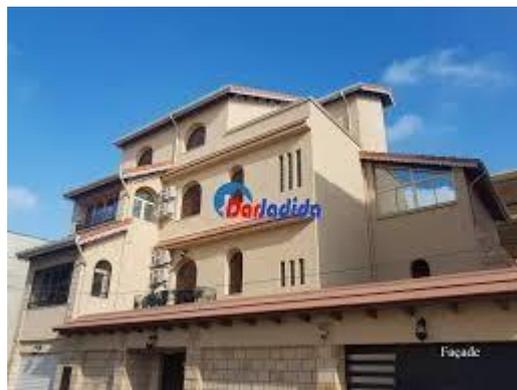


Figure 4Photo d'une villa individuelle à Alger. source: Google.

II.11 L'habitat urbain intégré

II.9.1 Avantages et potentialités de l'habitat urbain intégré

Au niveau du quartier « l'espace public » :

- aménagement des espaces publics.
- connexion et interrelation du projet à son environnement urbain.
- facilités d'accès aux équipements : aux transports publics.
- intégration au tissu existant ; implantation des volumes et des espaces Extérieurs par rapport à la topographie et à l'orientation.

Aux alentours du logement :

- gestion de l'intimité des ménages.
- espaces collectifs intérieurs et extérieurs de qualités.
- hiérarchie volontaire des espaces public ; semi public ; semi privé -mixité de typologie de logement à l'intérieur de l'immeuble.

A l'intérieur du logement :

- concept architectural cohérent et lisible.
- matériaux de construction durable.
- Agencement fonctionnels des espaces privés.
- Qualité spatiale du logement; présence d'espace privés extérieurs.
- ensoleillement; vues et orientations optimales.

II.10. Analyse d'exemple ; Réaménagement du centre historique de Wuhu

II.10.1. Introduction :

Le centre historique de Wuhu est un site important du patrimoine culturel chinois, réputé pour sa riche histoire, son architecture traditionnelle et sa vie urbaine animée. Cependant, au fil des ans, le centre souffre de la négligence, de la dégradation et des pressions de l'urbanisation, ce qui a entraîné une détérioration physique, une dislocation sociale et une stagnation économique. Pour relever ces défis, un projet de réhabilitation a été lancé afin de revitaliser le centre et de promouvoir son développement durable.

Cette analyse d'exemple vise à examiner le processus, les



Figure 21 photo du projet de wuhu. source: <https://www.architecturepressrelease.com/winner-wuhu-old-city-phase-i-pt-architecture-design-shenzhen-co-ltd/>

...s de mise en œuvre et les critères d'évaluation du projet et en les appliquant au notre projet de réaménagement de la vallée du m'Zab.

II.10.2. Fiche technique :

Tableau 2: fiche technique du projet wuhu

PROJET	Renouvellement urbain de Wuhu
ETAT	Finis
LOCALISATION	Wuhu, Anhui, China
ARCHITECTS	PT Architecture Design (Shenzhen) Co., Ltd.
LE TERRAIN	81700m ²
CES	69253m ²
POURCENTAGE BATIS	84,76 %
AWARD	Global Future Design Awards 2021

II.10.1. Localisation :



Figure 22 : carte de situation de Wuhu à l'échelle du pays. Source : fait par l'auteur



Figure 23 : carte de situation de Wuhu à l'échelle de la commune. Source : fait par l'auteur

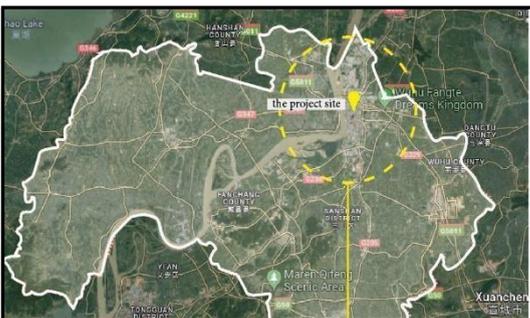


Figure 24 : carte de situation de Wuhu à l'échelle de la ville. Source : fait par l'auteur



Figure 25 : carte de situation du quartier historique wuhu. source : Francesco Isidori, A structural Project : Redéveloppement

Située dans le district de Jing hu, municipalité de Wuhu, la vieille ville de Wuhu se trouve à l'intersection du fleuve Yangzi et du fleuve Qing yi. Le terrain total prévu est de 22 hectares. La phase I, située au milieu de la vieille ville, a un terrain prévu de 80 000 mètres carrés. Wuhu est à 3h40 de Shanghai et à 290km.

II.10.1. Logique de conception du projet :

Préservation	préserver et réparer les composants et les entités architecturales ayant une valeur historique, remodeler la forme spatiale et la texture de la planification de la vieille ville et réveiller la mémoire historique des gens de la vieille ville.
tissage	sur la base du maintien des modes de composition de base de l'espace intérieur de l'architecture traditionnelle de style Hui, tels que «patio», «quatre eaux appartiennent à la salle», «séquence profonde» et «une à trois couches de cours», le la conception graphique de la construction intègre les caractéristiques de style du «style Huizhou et de l'attrait occidental», et améliore le style et la fonction en fonction des besoins de la vie moderne.
Restructuration	affiner la connotation culturelle de l'architecture de style Hui, la démontrer avec les méthodes de construction de l'architecture moderne et intégrer les symboles historiques et culturels, le langage architectural traditionnel et l'espace architectural moderne.

II.10.2. L'évolution du tissu urbain de Wuhu :

La montée en puissance économique de Wuhu à la fin de la période printemps-automne a été marquée par la construction de barrières militaires et la création du comté de Wuhu sous la dynastie des Han occidentaux. Elle est devenue une ville commerciale grâce à sa situation avantageuse sur le fleuve Yangtze. L'économie de la ville s'est rapidement développée sous la dynastie Ming, et au niveau du comté, les villes ont été construites à l'intérieur de murs de briques. Sous la dynastie Qing, Wuhu est devenue un port de traité, ce qui a entraîné un développement fulgurant de ses bâtiments urbains. En conséquence, les maisons historiques de l'ancienne ville ont été démolies, et la ville est continuellement modernisée (ZHENYU, 2017).

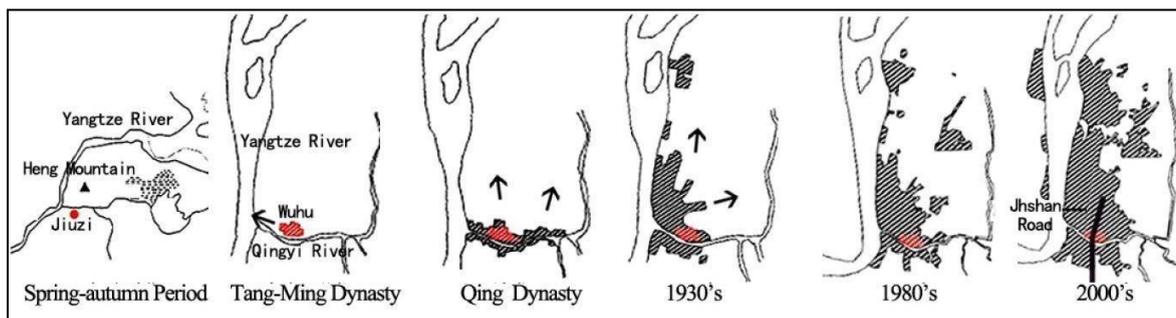
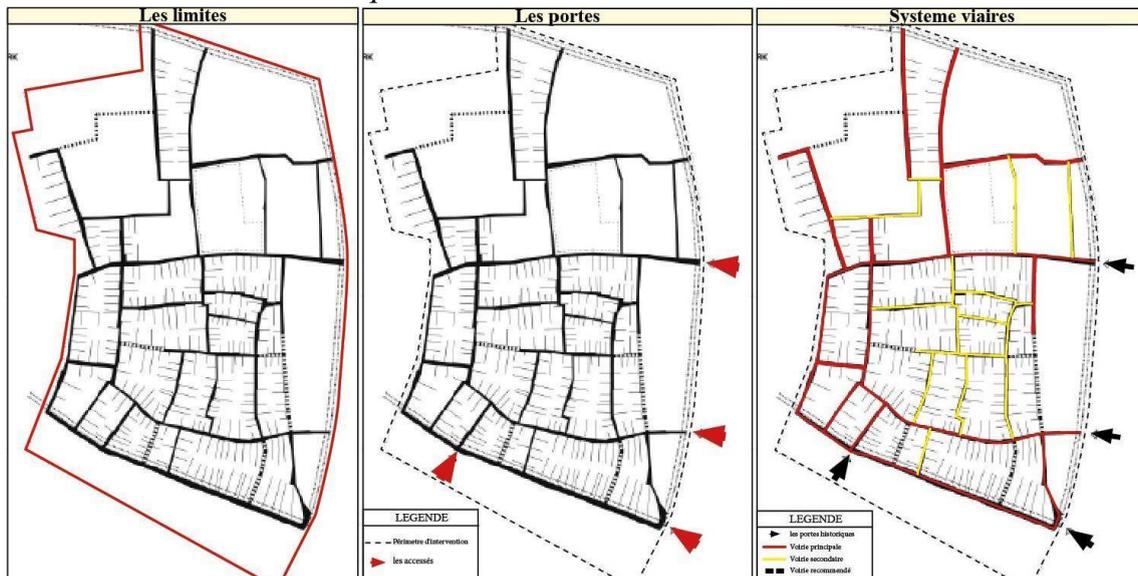


Figure 26 carte de l'évolution historique du centre historique de Wuhu. Source : (zhenyu, 2017)

II.10.3. La structure du quartier :



Il peut être difficile de restaurer et de réaménager une zone tout en minimisant la perte d'objets historiques de valeur. Cette tâche devient encore plus compliquée lorsqu'il s'agit d'une ville ancienne qui doit également fonctionner dans une société moderne, en particulier si l'objectif est de rétablir un rôle central et significatif pour le développement futur de la ville, comme dans le cas de Wuhu. Plutôt que de simplement préserver la forme originale, comme c'est souvent le cas dans les projets de restauration, ce type de projet nécessite une intervention structurelle qui permet un développement continu dans le cadre d'un système de règles clairement défini (Isidori, 2 January 2015).

- la formation de ruelles libres, forme typique du réseau routier de la ville du sud. Aujourd'hui, le système routier du pays est relativement bien préservé et la plupart des rues conservent toujours leur direction d'origine, dont la moitié des rues conservent toujours l'échelle des rues de la République de Chine de la dynastie Qing.
- Les rues axées sur les calèches et les piétons de la ville antique constituent le squelette de la route principale, les rues dans leur ensemble ont conservé de nombreux modèles de rues traditionnels de la ville antique et l'échelle des rues et ruelles de la ville antique
- les rues des deux côtés du style architectural reflètent les caractéristiques spatiales traditionnelles de la ville antique, où le rapport d'aspect de South Street et Flower Street se situe entre 0,5 et 1, les rues sont fermées et il n'y a pas d'espace compact et proche, et le rapport d'aspect de Rulin Street se situe entre 1 et 2 (Isidori, 2 January 2015).

II.10.4. Les stratégies de conception :

II.10.1. La structure bidimensionnelle :

Pour commencer à réaménager le centre historique de Wuhu, la première étape consiste à identifier la structure bidimensionnelle du plan. Les éléments permanents, tels que les routes, les dimensions des terrains, les types urbains et résidentiels et les monuments, constituent les fondations de la ville et peuvent être identifiés en analysant les cartes historiques et les plans cadastraux, ainsi qu'en observant les activités quotidiennes de la zone (figure 20). En distinguant soigneusement les éléments secondaires et transitoires de ceux qui définissent la forme et l'identité de la zone, le projet peut avancer avec un plan clair (Isidori, 2 January 2015).

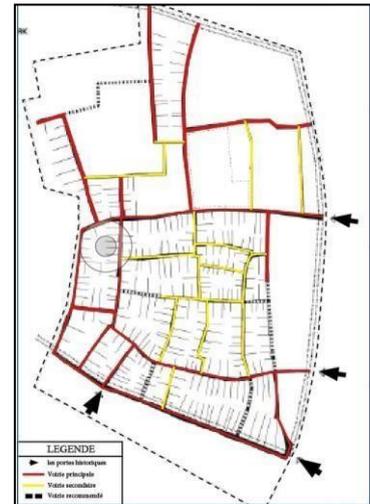


Figure 28 : Carte qui représente la Relation entre le tissu urbain et les monuments, et quelques images des portes traditionnelles des villes chinoises. Source : (Isidori, 2 January 2015)

II.10.1. La structure tridimensionnelle :

Ils ont surtout tenté de définir une proportion correcte entre les différents éléments, c'est-à-dire une structure tridimensionnelle capable de retrouver les relations spatiales typiques de la ville ancienne (figure 21) : la proportion entre la largeur des rues et la hauteur des bâtiments, entre les rues et les places, et entre les bâtiments principaux et les espaces ouverts (Isidori, 2 January 2015).

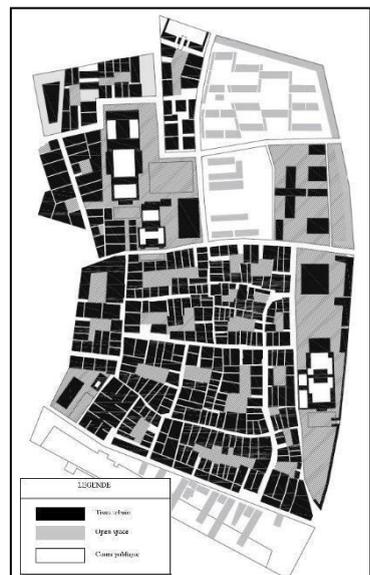


Figure 29 : Carte qui représente la structure tridimensionnelle. Source (Isidori, 2 January 2015):

II.10.1. Le Tissu et les monuments urbains :

Dans le centre historique de Wuhu, caractérisé par un tissu urbain dense de maisons à cour, les monuments sont situés le long des murs, comme c'est le cas du temple confucéen et de l'ancienne prison, ou le long de l'axe nord/sud qui relie la ville à l'extérieur (Isidori, 2 January 2015).

II.10.1. Les éléments symboliques :

Une ville n'est pas seulement constituée d'objets physiques, mais aussi d'identités immatérielles, comme l'histoire, la culture et les croyances, connues sous le nom «d'esprit du lieu».

Cet esprit est façonné par les expériences, les souvenirs et les habitudes de ses habitants, créant un caractère unique qui rend la vie dans une certaine zone spéciale. À Wuhu, des structures telles que l'hôtel de ville, les temples, les murs et les portes représentent le passé matériel et immatériel de la ville, et la reconstruction est nécessaire pour préserver cette mémoire (figure 22). Si la reconstruction de monuments symboliques a suscité des débats, la réponse se trouve dans la tradition culturelle chinoise (Isidori, 2 January 2015).

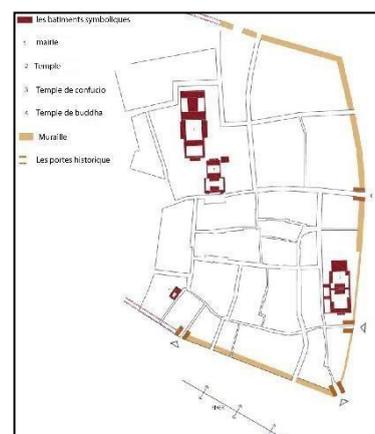


Figure 30 : Carte qui représente les éléments historique et traditionnelle. Source : (Isidori, 2 January 2015)

II.10.1. L'identité de la ville :

Le tissu urbain de la ville de Wuhu est divisé en trois catégories : les monuments protégés, le tissu urbain à rénover et les zones à reconstruire. Chaque catégorie nécessite des actions spécifiques, telles que la conservation scientifique des monuments protégés, la sélection des caractéristiques à préserver pour la rénovation du tissu urbain et le respect des propriétés typologiques, morphologiques et structurelles des maisons à cour Siheyuan pour la reconstruction. Le nouveau tissu urbain aura un langage architectural différent mais respectera toujours les caractéristiques essentielles de l'original (Isidori, 2 January 2015).

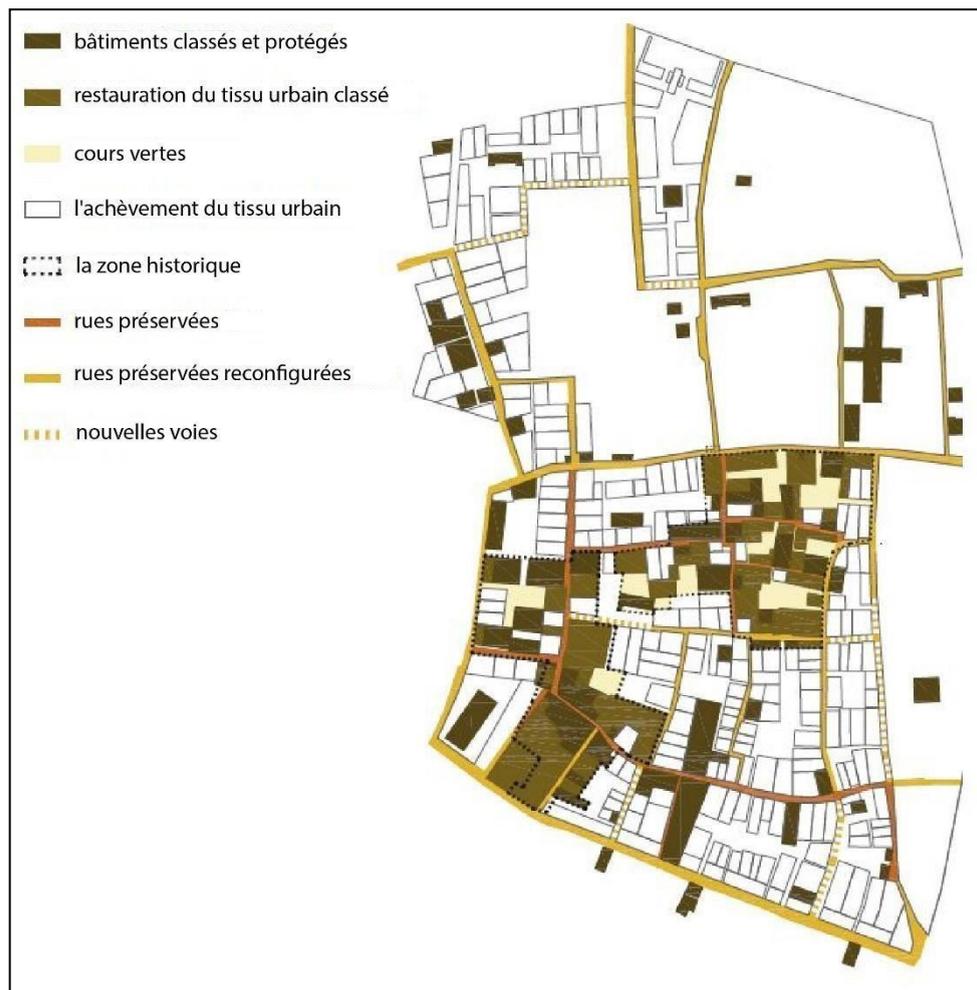


Figure 31 : Carte qui représente l'étude des bâtiments existants à conserver, et quelques images du tissu urbain traditionnel chinois et des portes de la ville. Source : (Isidori, 2 January 2015)

II.10.1. Complexité et mélange des fonctions :

Le projet du centre historique de Wuhu vise à répondre à la fois à la complexité programmatique et aux activités commerciales et productives spécifiques de chaque rue ou quartier. Les services publics sont situés près des remparts et du temple de la ville, tandis que les quartiers alimentaires sont concentrés le long de la rivière et de la porte urbaine. Les zones situées le long de la "route des fleurs" conservent un mélange d'activités commerciales, résidentielles et culturelles, et le centre-ville est principalement résidentiel avec des espaces pour le petit commerce et les activités artisanales au rez-de-chaussée (figure 24).

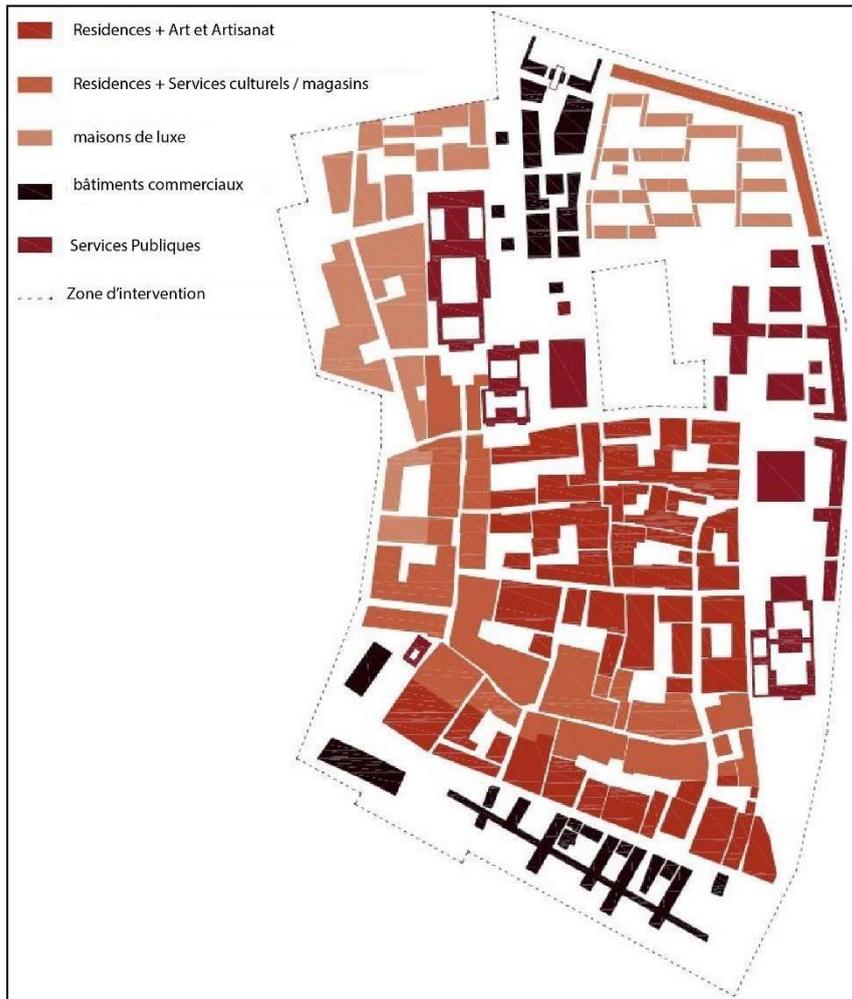


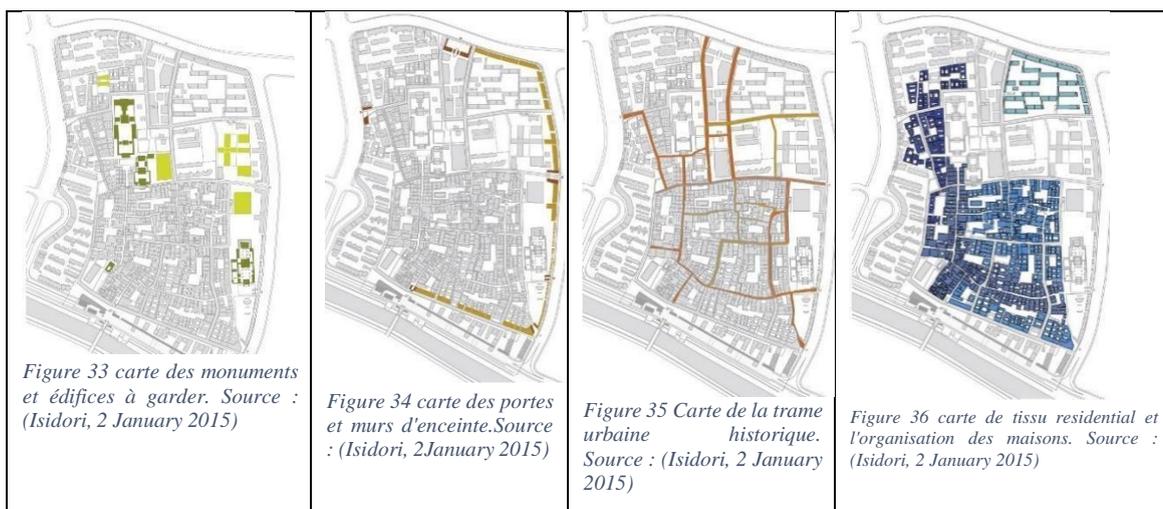
Figure 32 : Figure 32 Carte qui représentent la Mixité fonctionnelle du plan directeur. Source : (Isidori, 2 January 2015)

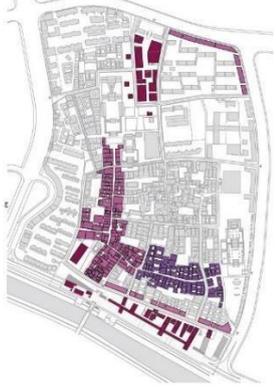
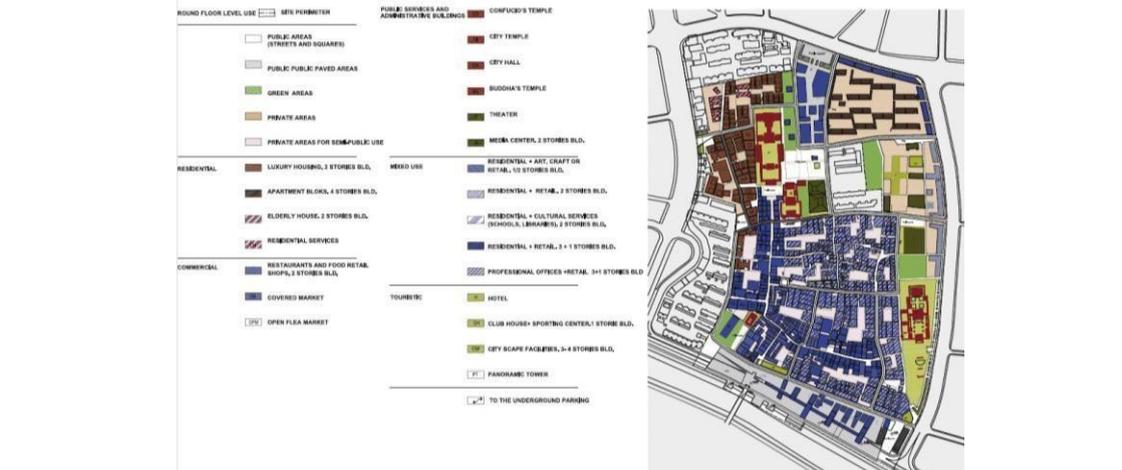
- **La ville piétonne :**

Ils ont assuré la connectivité de toutes les routes, rendant l'expérience humaine plus facile et plus agréable grâce à la possibilité de se déplacer à pied.

II.10.3. Les éléments du plan :

Tableau 3: les actions du plan d'aménagements. Source: (Isidori, 2 January 2015)



Monuments et édifices publics	Portes et murs d'enceinte	trame urbaine historique	tissu résidentiel
 <p>Figure 37: Carte du système des zones commerciales. Source: (Isidori, 2 January 2015)</p>	 <p>Figure 38: Carte des réseaux d'espaces verts. Source: (Isidori, 2 January 2015)</p>	 <p>Figure 39: Carte des actions de réaménagements. Source : (Isidori, 2 January 2015)</p>	 <p>Figure 40 : carte d'accessibilité. source: (Isidori, 2 January 2015)</p>
le système des zones commerciales	réseau d'espaces verts	Réaménagement et restauration	Îlots urbains et accessibilité
 <p>The legend includes categories such as: PUBLIC AREAS (streets and squares, paved, green, private, semi-public), RESIDENTIAL (luxury, apartment, elderly, services), COMMERCIAL (restaurants, covered market, open flea market), PUBLIC SERVICES AND ADMINISTRATIVE BUILDINGS (Confucius Temple, City Hall, Buddha's Temple, Theater, Media Center), MIXED USE (residential + art/craft, retail, residential + retail, residential + cultural services, residential + retail, professional offices + retail), TOURISTIC (Hotel, Club House, Cityscape Facades, Panorama Tower), and TO THE UNDERGROUND PARKING.</p>			

II.10.2. Plan d'aménagement final :

Figure 41 : plan d'aménagements final du quartier de wuhu. Source : (Isidori, 2 January 2015)



II.11. Analyse d'exemple : Cas de Souk waqif – Doha , Qatar

II.11.1. Introduction

La vie urbaine représente la forme d'existence dominante pour la majorité des gens : les villes sont les arènes où se déroulent les relations sociales et les interventions au sein du tissu urbain des villes peuvent influencer l'habitabilité de ses habitants.

Ils soulignent que la forme de l'environnement bâti, qui sert de cadre aux activités sociales, contribue à la formation d'interactions sociales et à l'amélioration de l'habitabilité. Indépendamment de l'intérêt de cette relation, l'évaluation directe de la mesure dans laquelle l'habitabilité peut être améliorée dans le Souk Waqif à Doha n'a pas encore été étudiée. Par conséquent, cette étude actuelle vise à explorer comment les formes urbaines contribuent à la formation et à la mise en œuvre de la vie sociale et/ou de l'habitabilité des habitants, notamment au sein des espaces publics ouverts situés sur le site patrimonial du Souq Waqif à Doha.



Figure 5 : souk waqif source : google

II.11.2. Situation

Le site, idéalement situé dans le quartier de Msheireb, comprenant une superficie de 164 000 mètres carrés .Le Souk Waqif, fondé il y a un siècle pour faciliter le commerce des produits principalement du bétail, était un marché labyrinthique près du front de mer de la ville

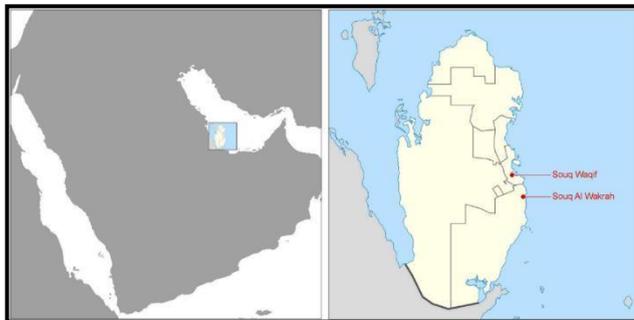


Figure 6 : Carte et photo de l'emplacement de souk waqif ,
Source : Google



Figure 7 : Carte de l'état de Qatar et
l'emplacement de souk waqif , Source : Google

II.11.3 . Patrimoine bâti au Qatar

Cet impact de la mondialisation a été pris en compte pour les deux dernières décennies de développement urbain rapide du Qatar et notamment pour la reconstruction du Souq Waqif, le site du patrimoine de Doha. Un document nommé « Qatar's National Vision 2030 » définit la direction du développement urbain du pays. L'objectif du document est de développer rapidement un pays moderne, tout en préservant le patrimoine, la culture et les valeurs traditionnelles du Qatar. L'environnement bâti doit fusionner tradition et modernité, ce qui caractérisera les développements urbains et architecturaux nationaux. Les questions d'identité, de mondialisation et de stratégies basées sur une série de valeurs ont été prises en compte dans la rénovation et la reconstruction du Souq Waqif à Doha.



Figure 8 : Vues sur souk wakif Source : *The Souq Waqif Heritage Site in Doha: Spatial Form and Livability* Raffaello Furlan1, Laura Faggion

II.11.4. Le site patrimonial du Souq Waqif : espace urbain et patrimoine culturel

De nombreux bâtiments patrimoniaux du Qatar, conçus en fonction du caractère distinctif de l'architecture qatarienne, sont situés dans le site patrimonial appelé Souq Waqif, ou centre-ville de Doha (Figure 1-2-3). Le site, idéalement situé dans le quartier de Msheireb, à proximité du Musée d'art islamique et de la Corniche, comprenant une superficie de 164 000 mètres carrés, est l'une des principales destinations touristiques de Doha (Figure 4-5). La culture du patrimoine bâti qatarien est exposée dans le Souq Waqif, Il a été fondé il y a un siècle pour faciliter le commerce des produits principalement du bétail, était un marché labyrinthique près du front de mer de la ville. (Raffaello Furlan1, 2015,)



Figure : image aérienne de l'ancienne ville de doha

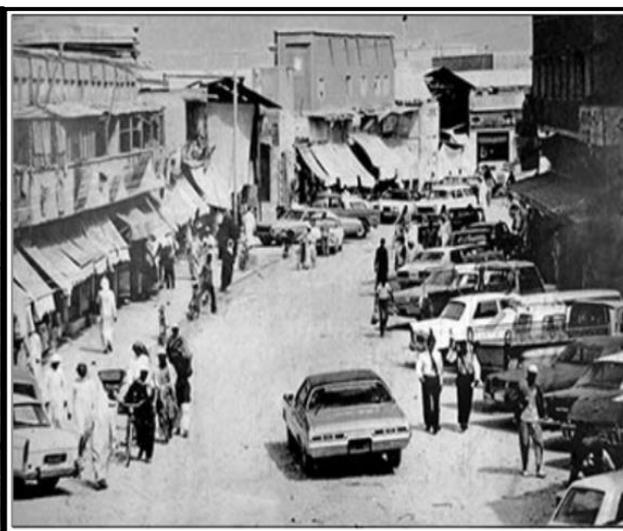


Figure 45 : Ancienne photo de souk waqif en l'an 1970:
Source : *Built Form of the Souq Waqif in Doha and User's Social Engagement*, Sara Ibrahim Nafi', Deema Anwar Alattar, Raffaello Furlan

À cette époque, cette partie de la ville était le littoral du golfe Persique, jusqu'à ce que les promoteurs commencent à transformer le bord de l'eau en plus de terres (Figure 6-7-8-9). Souq Waqif (qui signifie "marché remonte à ses

debout" en arabe) est une référence qui

débuts en tant que lieu de rassemblement autour du lit de la rivière Wadi Msheireb.

La zone renfermait différents types de sous-marchés pour le commerce de gros et de détail, avec des bâtiments caractérisés par de hauts murs, de petites fenêtres et des portails en bois, ainsi que des étals en plein air pour les vendeurs locaux. Les habitants et les Bédouins se rendaient dans la région pour échanger des marchandises, du cumin et du curcuma au poisson, au sucre, au sel, aux vêtements, au charbon et au bois, et pour acheter et vendre du poisson, des chèvres et même de la laine. C'était aussi un lieu de rassemblement pour les pêcheurs.

Sur une période de 3 décennies avant le début des années 2000, le marché a été abandonné ..

II.11.5. La Restoration et reconstruction de souk wakif

En 2006, le souk a fait l'objet d'un cours de restauration et de reconstruction, qui a été lancé dans le but de préserver son identité architecturale et historique. Alors que certains bâtiments ont été démolis, ceux qui pouvaient être sauvés en utilisant les techniques traditionnelles de construction de bâtiments arabes ont été reconstruits. La phase de restauration a été financée par l'émir du Qatar Sheikh Hamad bin Khalifah al Thani et son épouse Sheikha Moza bint Nasser. Grâce à une initiative du PEO-Private Engineering Office of the Emiri Diwan, le souk s'est doté d'une nouvelle imagerie revenant à ses conditions d'origine.

II.11.5.1 La philosophie de conception pour le renouvellement du Souq Waqif

L'artiste qatarien local, qui a vécu son enfance à Doha, a tenté de développer un concept afin de restaurer le Souq Waqif de manière traditionnelle, dans le but ultime de préserver les formes architecturales vernaculaires, les matériaux décoratifs, les techniques de construction, le patrimoine et l'histoire locale.

Avant d'initier la conception et l'aménagement du site patrimonial, il a interrogé des habitants locaux de la région, il a examiné des photographies historiques du site afin de rappeler et/ou de maintenir le langage architectural d'origine et l'histoire des marchés locaux. En même temps, la région offre des installations modernes, telles que des cafés internationaux et des restaurants. La zone accueille également des animaux de compagnie et des faucons à vendre, afin de maintenir la continuité avec les traditions culturelles nationales. De nos jours, le Souq Waqif est considéré à la fois comme un espace public traditionnel à ciel ouvert utilisé par les acheteurs, les habitants, les touristes et les commerçants. C'est un projet qui embrasse la modernité tout en respectant les traditions locales. Le but de l'architecte était de raviver la mémoire du lieu ..

II.11.6. Les actions de restructuration

L'objectif de l'architecte était de raviver la mémoire du lieu : des bâtiments modernes construits avec des technologies contemporaines ont été démolis et des matériaux modernes ont été remplacés.

Les matériaux de construction modernes tels que le béton, l'acier, le verre structurel n'ont pas été utilisés dans la restauration du souk. Les concepteurs ont cherché à raviver la mémoire de la région en démolissant les bâtiments modernes et en isolant les bâtiments restants contre la chaleur extrême avec des méthodes traditionnelles utilisant du bois et du bambou d'origine locale importés d'Asie. Certains éléments de l'ancien souk subsistent, notamment l'hôtel Bismillah, considéré comme le premier au Qatar.

Les ruelles pavées et les bâtiments blanchis à la chaux, réalisés à l'aide d'éléments architecturaux traditionnels qatariens, notamment des murs enduits de boue et des poutres apparentes, semblent appartenir à une époque révolue. Bien qu'il ait conservé ses fonctions, de nouvelles galeries d'art, des cafés et restaurants traditionnels, des événements culturels, et des



Figure 8: Ruelle de l'ancien souk waqif avant la restructuration , **Source :** Google

concerts locaux ont été introduits comme de nouvelles fonctions attirant la plupart des habitants et des visiteurs de la ville. La restauration a été achevée en 2008. (Raffaello Furlan1, 2015,)

II.11.7. Plan d'aménagement

Le plan d'aménagement du souk est un espace commerciale traditionnel ouvert pour objectif d'attirer le tourisme et pour faire connaître la culture arabe pour cela cet endroit a été doté de plusieurs espaces de restaurants et de cafeterias tout au long du souk en plus des hôtels et des magasins d'animaux et d'épices et de souvenirs ainsi qu'un musée et une mosquée. (Boussaa,2023).

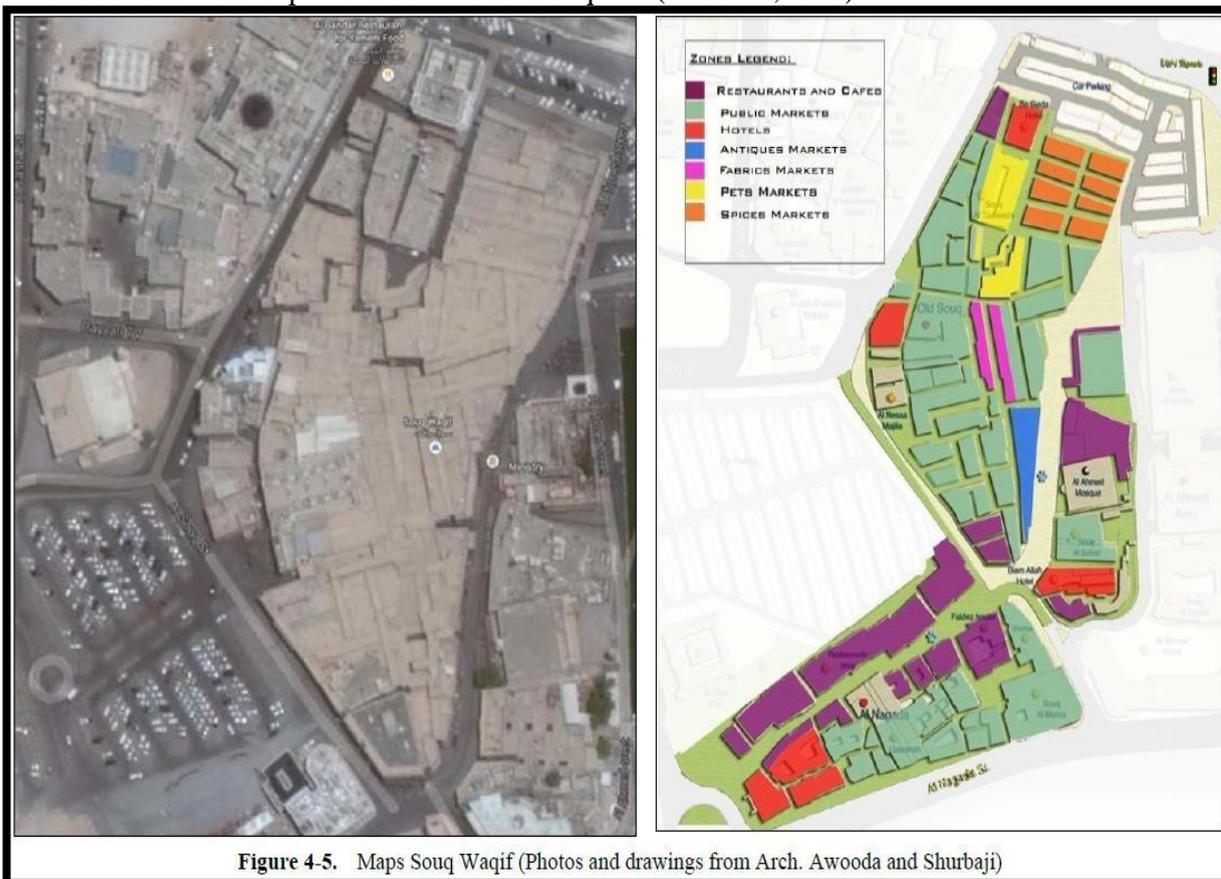


Figure 4-5. Maps Souq Waqif (Photos and drawings from Arch. Awooda and Shurbaji)

Figure 9 : Le plan d'aménagement *Source* : Built Form of the Souq Waqif in Doha and User's Social Engagement , Sara Ibrahim Nafi', Deema Anwar Alattar, Raffaello Furlan:

**II .12 Analyse d'exemple d'habitat
Longnan Garden Social Housing Estate/Atelier GOM**

Architecte	:	Atelier GOM	 <p>Longnan Garden Estate Source : www.archdaily.com/874649/longnan-garden-social-housing-estate-atelier-gom</p>
Situation	:	Piste 336, Longshui route sud, Xuhui District, Chine	
Catégorie	:	Habitat intégré	
Architecte en charge	:	Zhang Jiaxing	
Equipe de design	:	Xu Wenbin, Huang Wei, Xu Cong, Yi Bowen, Zhang Qicheng	
Surface	:	48112.0m ²	
Année du projet	:	2017	
Nombre total de ménage	:	2021	

II.12.1 Localisation de projet

le projet se situe à l'intersection de route sud Tianyao Bridge et de route Xiataibang, district de Xuhui, Shanghai, et se trouve tout près du fleuve Huangpu.



Figure 10 Situation de Longnan. Source: Archdaily.

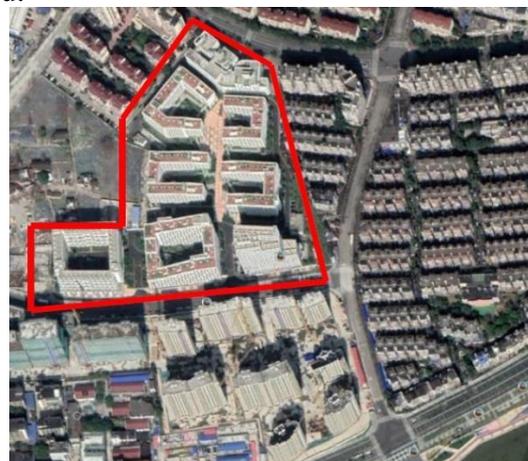


Figure 11 Situation de Longnan. Source: Google earth

II.12.2 Analyse de projet

Le projet est composé par huit bâtiments, dont cinq ensembles à usage d'habitation ou se trouve des petits appartements d'une surface 60m² environ. Deux ensembles de dortoirs individuels et un pour un immeuble commercial indépendant. Quatre bâtiments opposés de sept étages, de style U (semi-fermés). Et les bâtiments résidentiels de type couloir sont placés au nord pour éviter le calcul compliqué de la lumière

du soleil. Au sud trois immeubles résidentiels de grande hauteur. Ces trois immeubles en hauteur, à l'abri de la lumière du soleil. D'ouest en est, contient des petits appartements de 12 étages, des couloirs de 7 à 12 étages et des dortoirs simples de 8 à 17 étages. (Archdaily)

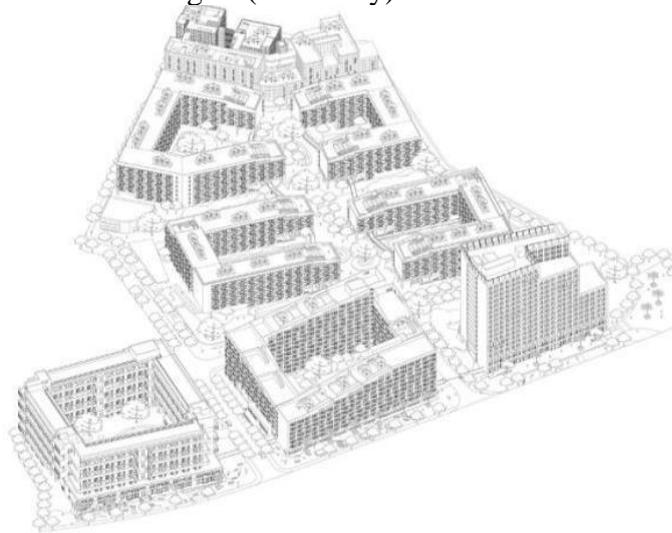


Figure 12 Présentation de batiments de Longnan Garden Social Housing Estate Source: Archdaily.

II.12.3 Analyse des plans intérieur :

L'immeuble no 4 : il est composé de trois blocs formant une forme de U, les 2 blocs parallèle sont à usage d'habitation par contre le bloc qui les relie est composé par des locaux pour le service. Les blocs on les y accède par des escaliers et les ascendeur (circulation verticale) qui donnent sur un hall d'accueil, ce dernier est dérivé à un long couloir avec des ouvertures pour profiter du lumière naturelle et pour l'aération du couloir, ce couloir accueille les logements qui se trouvent dans un seul côté, la continuité du couloir met à des salles communes qui forment un nouveau espace d'activités, ces espaces des deux blocs sont reliés entre eux par une passerelle d'une largeur de deux mètres. Concernant les logements, ils sont identiques dans leur distribution, sont de type F3.

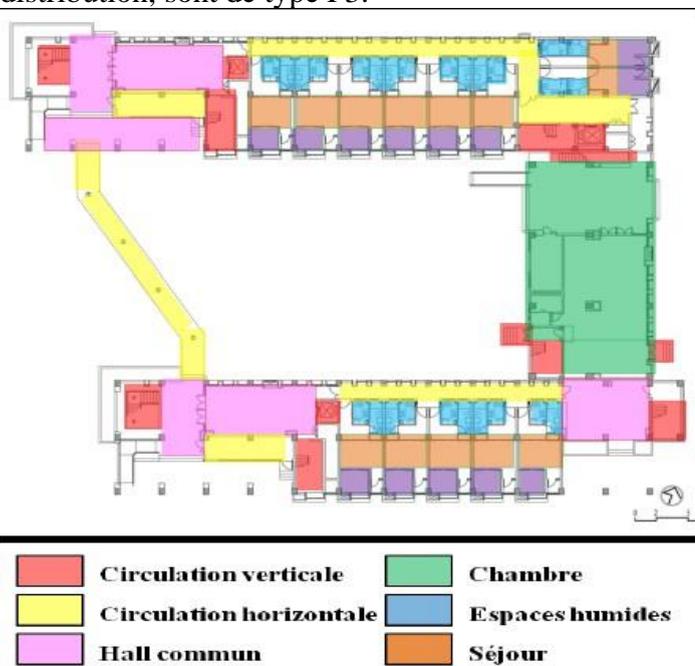


Figure 13 Plan de l'immeuble N°04. Source: archdaily.

_Le plan des logements : On trouve juste à l'entrée du logement un petit hall de distribution ouvert sur la cuisine et la salle de bain avec WC qui forment les espaces humides, leur position à l'entrée c'est pour éviter les petites ouvertures dans les façades, sans oublier le petit espace de stockage qui se trouve devant le sanitaire, le hall d'accueil donne aussi sur un grand séjour ouvert, avec un petit balcon qui donne sur la façade principale, par le séjour on y accède à la chambre qui se trouve à l'intérieur du logement (la pièce la plus loin) pour préserver l'intimité, la chambre bénéficie d'un balcon dont on trouve le climatiseur. La surface totale des logements est 60 m².

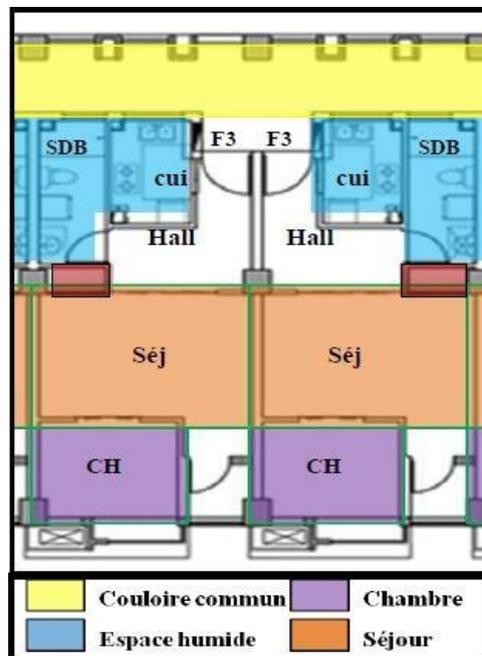


Figure 14 Les logements de l'immeuble. Source: Archdai

L'immeuble no 5 :

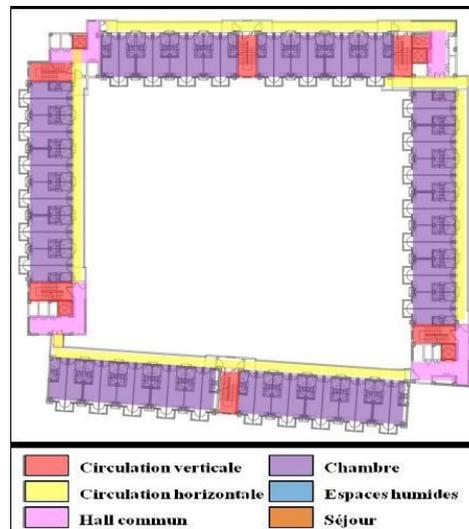
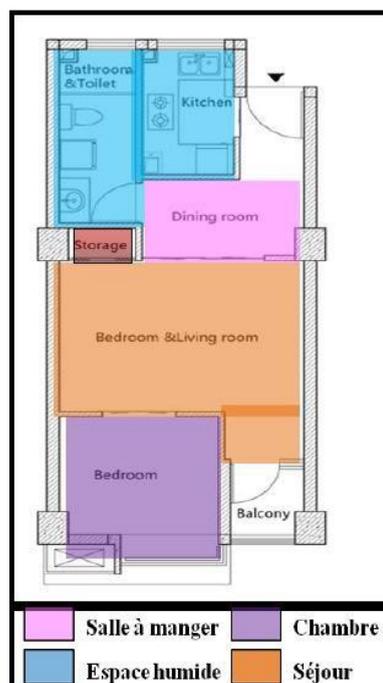


Figure 15 Plan de l'immeuble N°05. Source: Archdaily.

Le type des logements simplex F3 :

On trouve juste à l'entrée du logement une cuisine et les sanitaires qui forment les espaces humides, le hall d'accueil se présente comme une salle à manger communiquant avec la cuisine et un espace de stockage, cette salle à manger est ouverte à un grand séjour qui a un petit balcon donnant sur la façade principale, par le séjour on y accède à la chambre qui se trouve à l'intérieur du logement (la pièce la plus loin) pour préserver l'intimité, la chambre bénéficie d'un balcon dont on trouve le climatiseur. On trouve qu'il y a une certaine hiérarchie dans la distribution des espaces dont les espace jour se trouve juste dans l'entrée avec des relations fortes entre eux, alors que la chambre qui forme l'espace nuit se trouve à l'intérieur (intimité).



Les types des duplex : *Figure 16 Plan de simplex de l'immeuble N°05. Source: Archdaily*

On trouve deux types de duplex dans les étages supérieurs, pour différencier entre les deux on les a nommés duplex (A) et duplex(B).



Figure 17 Les duplex de l'immeuble N°05. Source: Archdaily

Le duplex (A) : On trouve juste à l'entrée un petite hall d'accueil sui donne sur la salle de bain et WC communs forment un espace humide, dont partie de cet espace se trouve sous l'escalier, parlons de l'escalier il est positionner à côté du hall d'accueil qui permet la transition à l'étage supérieur, à la fin du logement on trouve une chambre ouverte communicante avec la cuisine, ces deux espaces partage une petite terrasse qui permet de bénéficier de la lumière naturelle et le rafraichissement d'air, au deuxième niveau on trouve un bureau qui forme un espace de travail isoler au espace de vie au niveau inférieur.



Figure 18 Coupe sur le duplex de l'immeuble N°05. Source : Archdaily

Concernant le duplex (B) : juste avant l'entrée se trouve la cuisine avec une petite salle à manger qui joue aussi un rôle de hall d'accueil, à côté de cette salle à manger se trouve l'escalier qui mène au 2ème niveau ou se trouve la chambre à coucher avec une SDB et WC communs, cette chambre bénéficie d'une petite terrasse permettant l'approvisionnement des rayons de soleil et l'air frais, devant les escaliers on trouve d'autres marches (5 marches) qui nous mènent au bureau où la hauteur du bureau est plus petite que celle de la chambre. En analysant les différents plans des immeubles, on a trouvé la hiérarchisation des espaces intérieurs dans tous les logements, en préservant la fonction, et les relations fortes entre tous les espaces, gardant le principe des espaces jour à l'entrée, alors que les espaces nuit se trouvent à l'intérieur en préservant l'intimité.

Synthèse :

- _Les blocs sont agencés en forme de U, créant ainsi une enveloppe semi-fermée avec des espaces publics situés au centre (cœurs d'îlots).
- _Des passerelles sont présentes au premier étage, reliant les blocs entre eux et offrant un niveau supplémentaire d'activités.
- _Les blocs sont construits avec une hauteur variant de r+5 à r+7, et des passages piétons sont aménagés au rez-de-chaussée, sous les bâtiments.
- _La façade est traitée avec des baies vitrées, des balcons et des terrasses accessibles, en plus d'une technique permettant de dissimuler les climatiseurs.
- _Les toitures sont aménagées de manière à améliorer la volumétrie et offrir d'autres espaces de détente exclusivement réservés aux habitants.
- _Il existe une diversité de logements d'un bloc à un autre, grâce à des variations dans la distribution des espaces et dans leur typologie (F2, F3, duplex).



Chapitre 03 : Cas d'étude



I. PRESENTATION DU SITE :

I.1. Situation géographique :

La Wilaya de Ghardaïa se situe au centre de la partie Nord de Sahara, située à 600 km au sud de la capitale d'Alger est considérée comme l'une des grandes oasis du Sahara algérien. Elle est issue du découpage administratif du territoire de 1984 (figure 01), elle fait partie de la wilaya de Ghardaïa, regroupant trois chefs lieu de communes (figure 02), Ghardaïa chef-lieu de la wilaya occupant l'amont et le centre de la vallée, Bounoura et El Atteuf occupant la partie aval de la vallée (Youcef, 05/03/2020)



Figure 42 : carte de situation géographique de Ghardaïa à l'échelle de l'Algérie. Source : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ghardaia_in_Algeria.svg

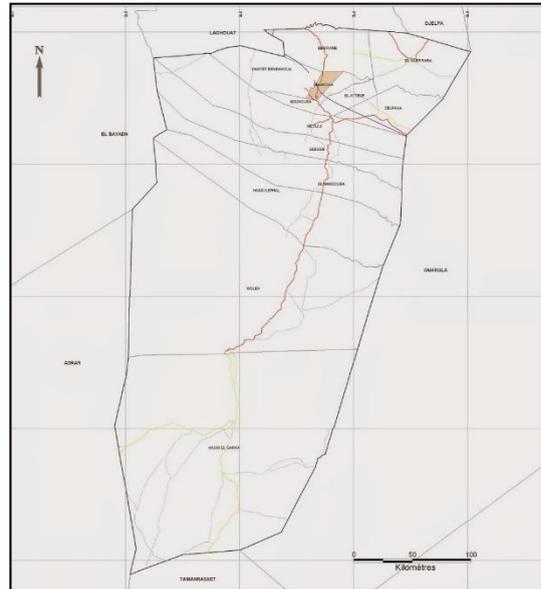


Figure 43 : carte de situation de la ville de Ghardaïa à l'échelle de la commune. Source : <http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2014/10/cartegeographiqueGHARDAIA.html>

I.2. Topographie et relief

La partie nord du plateau de la Hamada est l'endroit où se trouve la région du M'Zab. Ce plateau est caractérisé par un cadre rocheux recouvert de terrains quaternaires. Dans certaines zones du plateau. Selon Benyoucef (1991) (figure 03), une érosion notable a conduit à l'émergence de crêtes abruptes et de buttes connues sous le nom de Chabka du M'Zab (Youcef, 1994).

Dans la vallée du M'Zab, on peut distinguer trois types de formations géomorphologiques (D.P.A.T., 2005).

- *Chabka du M'Zab* :

C'est un plateau crétacé rocheux et découpé en tous les sens par de petites vallées irrégulières, qui semblent s'enchevêtrer les unes des autres. Ces vallées sont plus ou moins parallèles et leur pente dirigée vers l'Est. Le plateau rocheux occupe une superficie d'environ 8000 Km², représentant 21 % de la région du M'Zab (Coyne, 1989). Neuf communes sont situées en tout ou en partie sur ce plateau (Ghardaïa, Berriane, Daïa bendahoua, Bounoura, El Atteuf, Metlili, Sebseb, Mansoura et Hassi –Fhel).

- *Région des dayas :*

Au sud de l'Atlas saharien d'une part et d'autre part du méridien de Laghouat s'étend une partie communément appelée «plateau des dayas» en raison de l'abondance de ces entités physionomiques et biologiques qualifiées des dayas. Dans la région de Ghardaïa seule la commune de Guerrara, située au nord-est, occupe une petite partie du pays des dayas.

- *Région des Regs :*

Située à l'Est de la région de Ghardaïa, cette région est caractérisée par l'abondance des Regs, qui sont des sols solides et caillouteux, occupée par les communes de Zelfana, Bounoura et El Atteuf (Youcef, 05/03/2020).

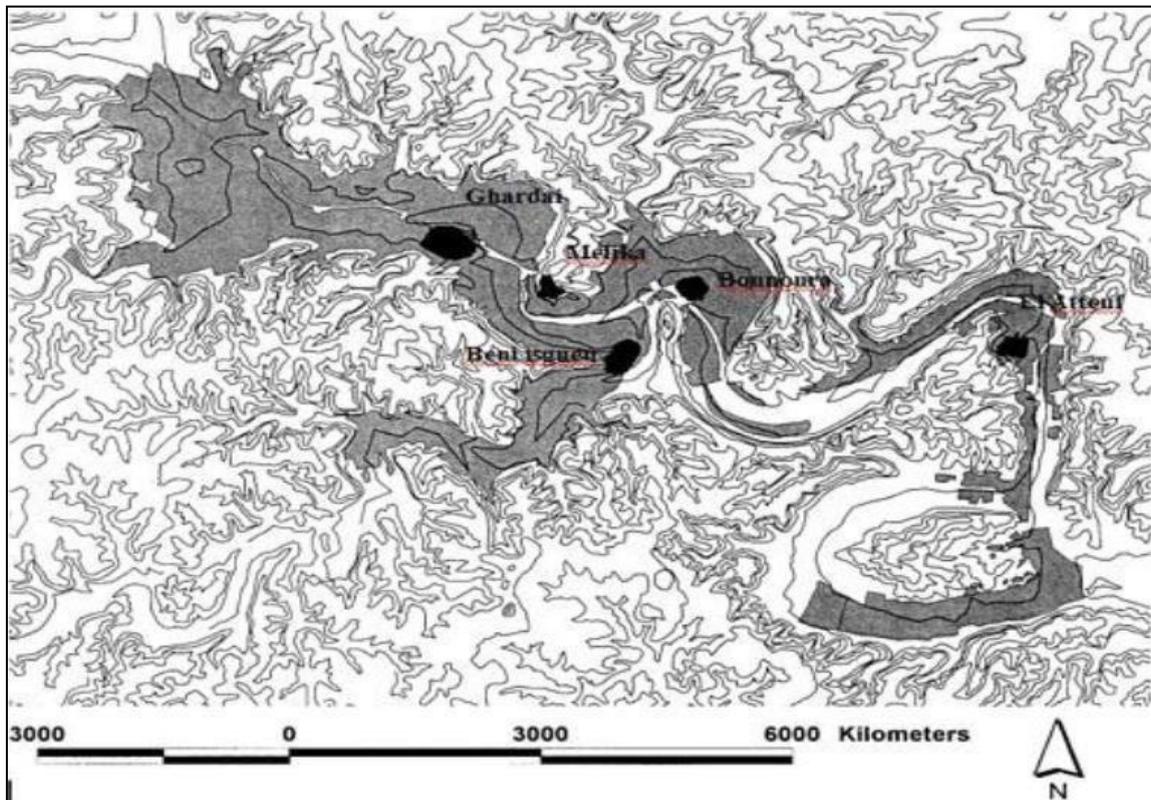


Figure 44 : Figure 44 : la carte de relief de la ville de Ghardaïa. Source : Youcef, Z., 05/06/1994. Bioécologie des Orthoptères dans la région de Ghardaïa– Régime alimentaire d'*Acrotylus patruelis* (Herrich-Schaeffer, 1838) [Orthoptera-Acrididae]. EL HARRACH (ALGE

I.3. climat et température

1.3.1 Température:

Ghardaïa connaît un climat de désert chaud caractérisé par des étés très chauds et des hivers doux. La température annuelle moyenne à Ghardaïa est d'environ 25,4°C, le mois de juillet étant le plus chaud avec une température moyenne de 45°C. En revanche, janvier est le mois le plus froid avec une température moyenne de 16°C. Les étés sont caniculaires, aride et dégagé et les hivers sont frisquets, sec, venteux et dégagé dans l'ensemble (spark, 2023).

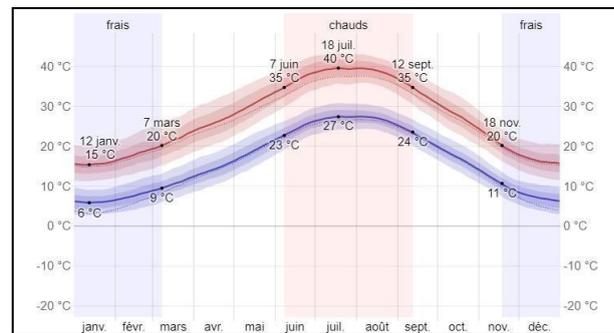


Figure 45 : Température moyenne maximale et minimale à Ghardaïa.

source: <https://fr.weatherspark.com/y/48886/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-Gharda%C3%AFa-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e>

1.3.2 Précipitation:

Les précipitations sont extrêmement faibles tout au long de l'année, avec une moyenne annuelle de seulement 60 mm. Le mois avec le plus grand nombre de jours de pluie seulement à Ghardaïa est septembre, avec une moyenne de 1,6 jour (spark, 2023).

1.3.3 Pluviométrie:

Ghardaïa connaît des variations saisonnières modérées en ce qui concerne les précipitations de pluie mensuelles. Chutes de pluie au cours de l'année à Ghardaïa. Le mois le plus pluvieux à Ghardaïa est novembre, avec une chute de pluie moyenne de 9 millimètres. Le mois le moins pluvieux à Ghardaïa est juillet, avec une chute de pluie moyenne de 1 millimètre (spark, 2023).

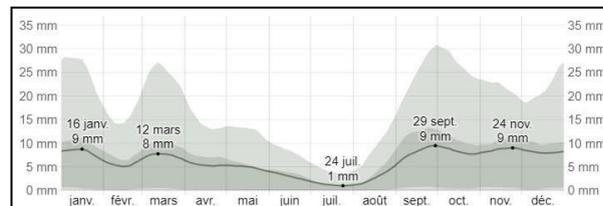


Figure 46 : Pluviométrie mensuelle moyenne à Ghardaïa.

Source : <https://fr.weatherspark.com/y/48886/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-Gharda%C3%AFa-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e>

1.3.4 Vents:

Le vent observé à un emplacement donné dépend fortement de la topographie locale et d'autres facteurs, et la vitesse et la direction du vent instantané varient plus que les moyennes horaires. La vitesse horaire moyenne du vent à Ghardaïa connaît une variation saisonnière modérée au cours de l'année. La période la plus venteuse de l'année dure 5,7 mois, du 19 janvier au 10 juillet, avec des vitesses de vent moyennes supérieures à 15,1 kilomètres par heure. Le mois le plus venteux de l'année à Ghardaïa est avril, avec une vitesse .

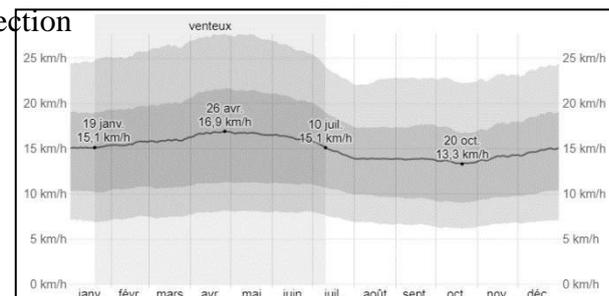


Figure 47: Vitesse moyenne du vent à Ghardaïa. Source: <https://fr.weatherspark.com/y/48886/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-Gharda%C3%AFa-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e>

horaire moyenne du vent de 16,7 kilomètres par heure (spark, 2023).

- Le vent vient le plus souvent de l'est pendant 5,8 mois, du 27 avril au 20 octobre, avec un pourcentage maximal de 49 % le 3 juillet. Le vent vient le plus souvent du nord pendant 6,2 mois, du 20 octobre au 27 avril, avec un pourcentage maximal de 41 % le 1 janvier.

I.4. Aspect sociologique :

II. L'analyse diachronique de la ville :

II.1. Les origines des habitants :

Selon Ibrahim benyoucef, La formation de la région du Mzab est étroitement liée au mouvement religieux ibadite, qui a joué un rôle crucial dans son développement. L'ibadisme est une branche des musulmans kharidjites qui a vu le jour au Moyen-Orient, du 7^{ème} siècle après la mort du khalife Uthman Ibn Affane. Les kharidjites, dont les ibadites, étaient connus pour leur opposition au pouvoir en place, et se sont dispersés dans le monde musulman pour se réorganiser, comme ce fut le cas des ibadites au Maghreb (benyoucef, 2010).

II.2. Le mouvement Kharidjite au Maghreb :

- Les réfugiés Kharidjites sont entrés au Maghreb par l'est, de la Libye, puis vers la Tunisie, où ils ont laissé des abris, avant de s'installer à Tihert au nord d'Algérie. Où ils ont établi au 8^{ème} siècle un État islamique indépendant du califat fatimide, qui est l'État Rustumide.
- Puis, les Fatimides les aient attaqués et détruits la ville en 10^e siècle, les kharidjites s'enfuirent de la ville, vers sedrata (sud Ouargla).
- Après plusieurs guerres, et conflits internes, les ibadites s'installèrent dans la région du M'Zab en 909, car elle est loin des chemins des Caravanes, comme il est le cas de Sedrata, Tihert, pour assurer la sécurité à travers l'isolement (benyoucef, 2010).

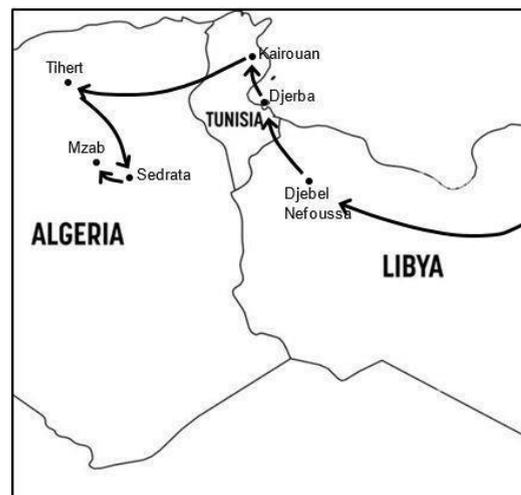


Figure 48 : schéma représente le mouvement des kharidjites au Maghreb. Source : <https://www.alamyimages.fr/carte-des-pays-du-maghreb-image408129792.html> modifié par l'auteur

II.3. La vallée du M'Zab :

II.3.1. D'où il vient l'étymologie de m'Zab ? :

- Selon Ibn Khaldoun, le mot Mzab provient des Beni Mozab, du nom de la population pré-ibadite de la région (benyoucef, 2021).
- Selon la tradition religieuse ibadite, le mot Mzab proviendrait du mot mizab, qui signifie gouttière. (benyoucef, 2021)

- En langue autochtone mozabite, le Mzab est appelé « Aghlane » ou tamurt Waghlan (« pays d'Aghlane »), en version longue « Ighzer awaghlan », qualifiant la vallée du Mzab (chafai, juin 2016).

II.3 Pourquoi la vallée du m'Zab ? :

Selon l'OPVM, Les Ibadites, les précurseurs de cette civilisation et les premiers bâtisseurs de la vallée du M'Zab, ont choisi la voie de l'exil, après la destruction de civilisation Rustumide, et après une période de durs combats et d'errance, ils ont finalement choisi de s'installer dans la vallée du M'Zab, pour qu'ils soient en retrait dans un lieu plus défendable, lion du mouvement caravanier, malgré son hostilité envers toute forme de vie, et la forte aridité de son sol.

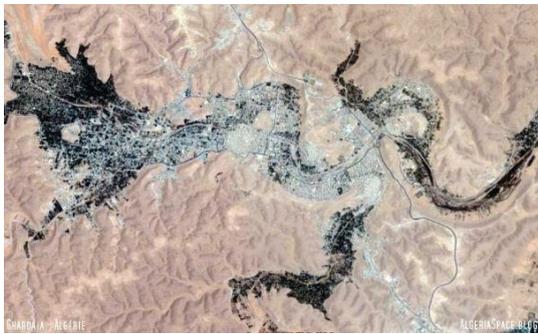


Figure 49: vue aérienne qui montre la topographie désertique de la vallée de Mzab. Source : <https://lecycledurbanismedesocietespo2018.files.wordpress.com/2018/10/sp-mzab-01.png?w=1140&h=698>



Figure 50 : vue sur la nature de sol de la vallée de Mzab. source: <http://www.opvm.dz/public/images/upload/opvm/20101202144808.jpg>

II.4. La chebka du m'Zab :

La Chebka du M'Zab est un plateau formé par les dépôts pluviaux et éoliens dans le bassin de l'Oued Mya et de l'Oued Messaoud. Il est caractérisé par des ravins qui le traversent dans toutes les directions, ce qui lui a valu le nom de Chebka (net, réseau). D'une largeur d'environ 20 km, le plateau est incliné du nord au sud et de l'ouest à l'est, et son altitude varie de 800 m à 400 m au nord et au sud, et de 600 m à 280 m à l'ouest et à l'est.

II.5. Nature du site :

« Ce site est un plateau coupé par une vallée sablonneuse s'élevant en couloir ouvert aux côtés nord-ouest et sud-est laissant couler dans le même sens de la pente un cours d'eau principal, celui de l'oued M'Zab » (benyoucef, 2010)

La vallée s'est formée sur un plateau rocheux érodé depuis l'ère quaternaire. Ce plateau, dont l'altitude varie de 300 à 800 mètres, est appelé hamada par les nomades, terme repris par les géographes du XIXe siècle et les ethnologues français.



Figure 51 vue d'ensemble chebka vallée du M'Zab. source: http://bp3.blogger.com/_TpRpHuYsW2A/R5nNTIyMc-I/AAAAAAAAABRs/Bd_GyN2pJq8/s0-d/Ghardaia-Algerie.jpg

II.1. Analyse synchronique de la vallée du M'zab :

Formation des villes du M'Zab et facteurs de croissance :

Dans "Pratique et mutation socio-urbaines", Ibrahim Benyoucef affirme que l'isolement a été un facteur crucial dans la formation du M'Zab, malgré la nature paradoxale de son développement. Les conditions naturelles difficiles de la région ont découragé l'implantation humaine, ce qui a contraint la société ibadite à vivre en reclus lors de son installation initiale afin de préserver son groupe et sa doctrine. Leurs contacts se limitaient à des interactions occasionnelles avec les nomades environnants. L'économie était centrée sur l'agriculture, avec un accent mis sur l'établissement de palmeraies, le développement de puits et d'installations de conservation de l'eau pour soutenir leur économie autosuffisante.

L'urbanisation de la vallée du M'Zab a commencé avec El Atteuf "tajininte" en 1012. Il faut attendre 34 ans pour que la deuxième ville, Bounoura "At Bounour", s'établisse à 6 km d'El Atteuf. Ghardaïa "Taghardaite" suivit sept ans plus tard en 1053. Melika "Atamlighet" fut fondée en 1124, suivie de Ben isguen "At Isjen" en 1347, soit deux siècles et demi plus tard. Trois siècles plus tard, Guerrara "Lagrara" a été fondée à environ 70 km au nord-est en 1630, et Berriane "Bariyane" a été fondée à 40 km au nord en 1679. Ces informations sont tirées de "Le Mzab, un voyage millénaire".



Figure 53 : Ksar el Atteuf source : OPVM



Figure 52 : Ksar Bounoura source : OPVM

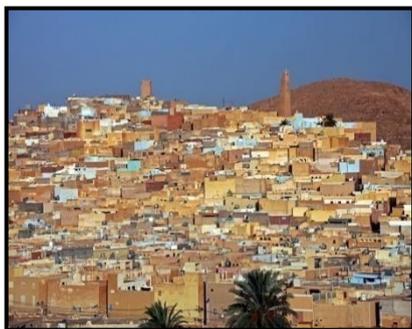


Figure 56: Ksar Melika source : OPVM

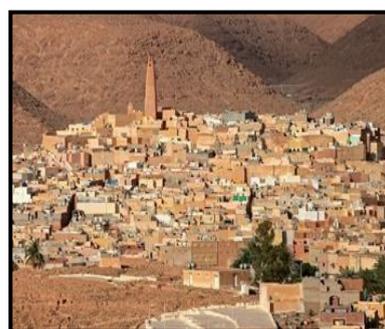


Figure 55 : Ksar Beni isguen Source : OPVM



Figure 54 : Ksar Ghardaïa source : OPVM

II.2. Construction en hauteur :

- Raison défensif, (état de secret, 'ELkitman)
- Assurer le contrôle total de la région ;
- Éviter d'installer sur les terrains exposés au ruissellement d'el oued ;
- Éloigner des terres fertiles pour les protéger.

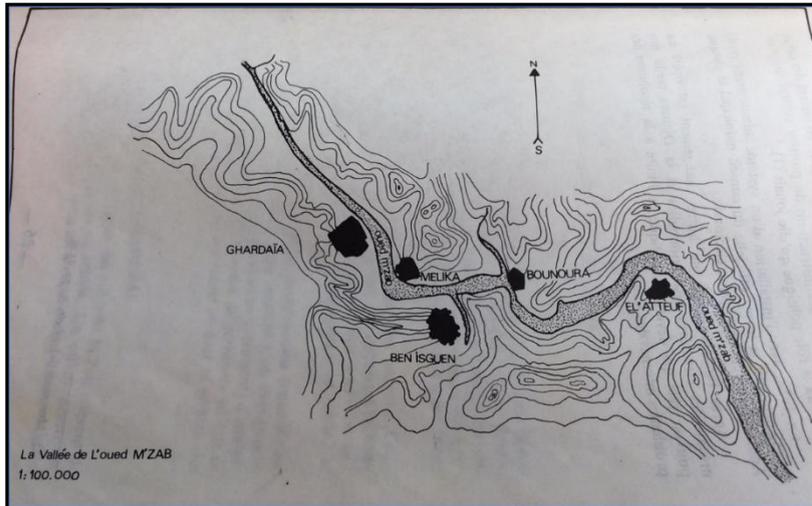


Figure 57 : Carte représentative de la distribution des 5 ksours de la vallée du mzab. Source : (benyoucef, 2010)

II.6. La période avant l'occupation ibadhite:

La région du Mzab est caractérisée par le mouvement religieux ibadhite, qui est à l'origine de sa création. L'ibadisme, branche de l'islam kharidjite apparue au VIIe siècle après la mort du khalife Uthman Ibn Affane, a rejeté l'autorité des califats omeyyade et abbasside et a établi ses propres communautés fondées sur des principes religieux et la justice sociale.

Les Kharidjites, y compris les Ibadhites, se sont opposés au pouvoir en place à leur époque et se sont répandus dans le monde musulman pour tenter de se réorganiser et d'attirer les populations autochtones. Les Ibadhites ont particulièrement bien réussi au Maghreb, où ils ont acquis une influence considérable. (Salhi, 2006) .

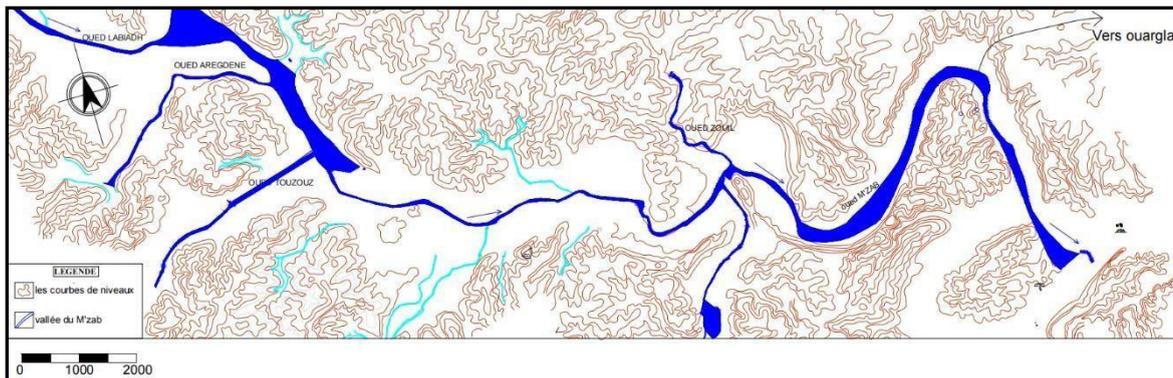


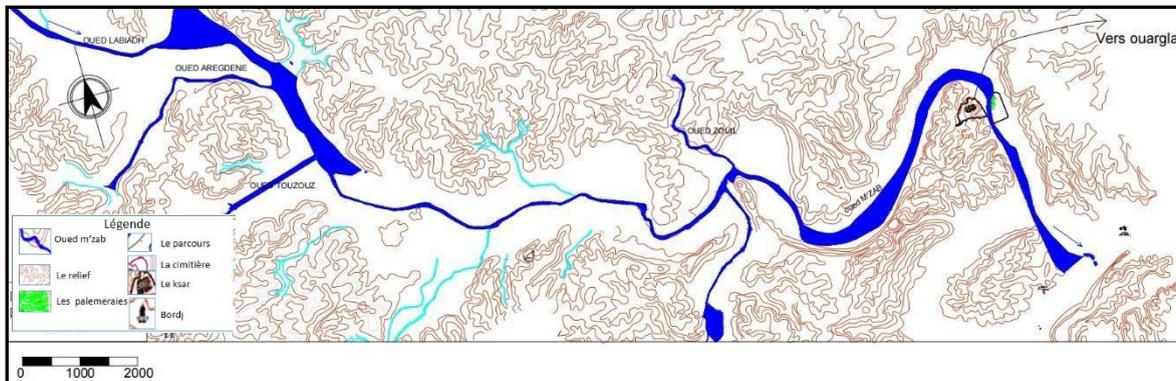
Figure 58: carte représente la vallée du m'zab avant l'occupation ibadhite. source: PDAU modifie par l'auteur

2.1. La période ibadhite dans la Vallée du M'Zab 1012:

La recherche de nouveaux sites mieux défendables pour ibadhite a été bien avant la ruine de leurs capitales Sedrata. La Vallée du M'Zab répondrait à ses critères car vallée ne fasse pas partir des grands routes de Sahara et leur topographie difficile de site assura l'isolement recherché et

assurer la protection par son aridité. En 1012 el atteuf plus ancienne ksour été fondé, avec ça mosquée El Atik dans la partie la plus haut, à côté les travaux de puis a été commencé.

L'ajout des palmiers (espace agricole) au bout de la vallée, et à proximité du ksar.



re 59: carte représente la vallée du m'Zab en 1012. Source : PDAU modifié par l'auteur

2.2. La période ibadhite dans la Vallée du M'Zab 1046 – 1053

Quelques kilomètres plus loin de de ksar el Atteuf a côté de l'ouest, l'Ibadhite ont créé Bounoura en 1046, Ghardaïa en 1053. Dans cette période le taux de croissance de ksar el Atteuf est très faible, ne devait pas encore s'étendre au-delà de son noyau. Cela confirme l'hypothèse qu'un conflit entre les familles était à l'origine de création des nouveaux ksour.

La logique d'occupation de l'espace est toujours le même (la création de mosquée au premier temps avec des maisons autour de lui ensuite le souk et l'oasis), création de nouvelles parcours qui relais entre trois ksour avec l'accord sur les limites et le territoire propre de chaque ksar (bâti et végétal), cimetières.

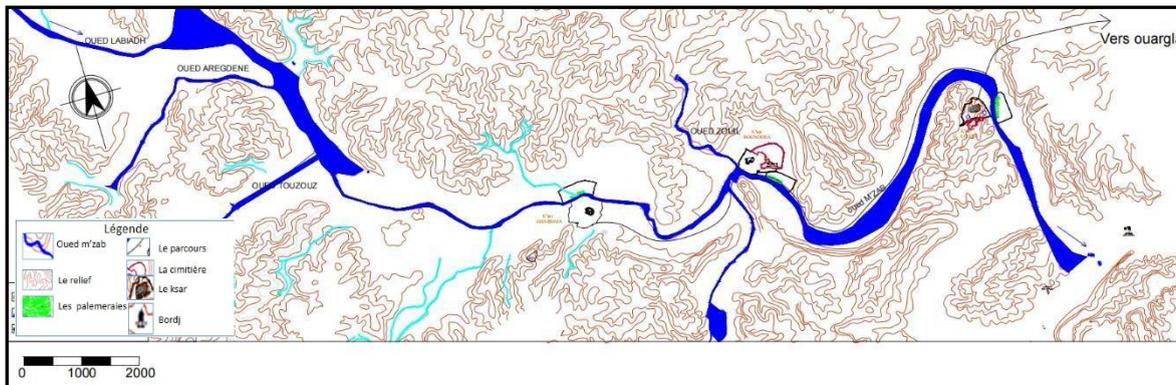


Figure 60 : carte représente la vallée du m'Zab dans la période 1046-1053. Source : PDAU modifié par l'auteur

2.3. La période ibadhite dans la Vallée du M'zab 1124 - 1350:

Ibadhite ont créé deux nouveaux ksars entre Bounoura et Ghardaïa, le premier ksar Mélika en 1124 et le deuxième Beni Izguen en 1347.

le mouvement des populations, stimule très souvent la création des ksour, soit qu'il s'agit de l'afflux d'un groupe du hameau (Ksar existant) ou de l'extérieur qui au lieu de s'intégrer dans une cité (ksar), préfère la fondation d'une autre (le cas de Ben Izguen).

- l'axe sinueux de la vallée devient la ligne de croissance, en ce terme qu'elle est le principal repère et liaison de toute l'agglomération.
- Achèvement des travaux puits dans les ksour et parcours qui reliait entre cinq ksour. L'économie durant cette période est basée sur l'agriculture et l'artisanat, le développement des techniques agricoles augmentant ainsi les terres agricoles.
- Construction des 5 brodjs : Bamessaoud, chaaba elbaida, tinaam, basaid oubker, et maiyaz hadj.

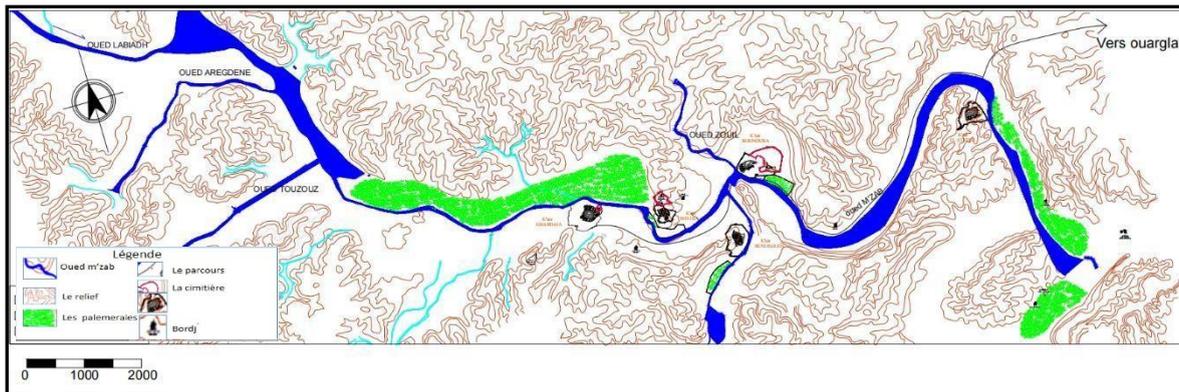


Figure 61: carte représente la vallée du m'zab dans la période 1124-1350. Source : PDAU modifiée par l'auteur

2.4. La période ibadhite dans Vallée du M'Zab 1880 (les cinq ksour) :

La Construction des cinq ksour avec ses oasis et cimetières, est achevée avec prolongement de parcours qui reliait cinq vers l'égout. Développement des systèmes hydrauliques c'est ce qui a conduit à augmenter les surfaces agricoles.

- L'ajout de plusieurs brodj tout le long de la vallée.

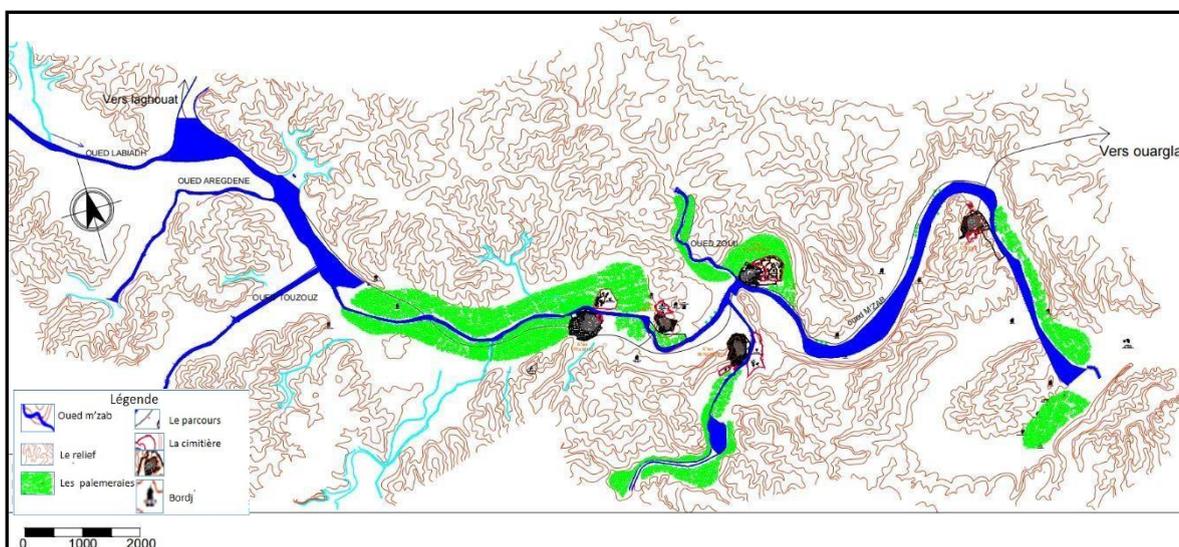


Figure 62 : carte représente la vallée du m'Zab dans la période 1880. Source : PDAU modifiée par l'auteur

II.7. L'organisation socio-spatiale :

II.8. L'impact de la famille sur l'espace urbain :

Selon Ibrahim ben Youcef, Chaque quartier est constitué d'une "àchira" et comprend un cimetière ainsi qu'une certaine superficie de terres cultivables. Lorsque ces "àchira" sont unies, chacune étant située dans un quartier distinct, une nouvelle ville émerge et chaque quartier et son cimetière portent le nom de l'àchira" correspondante. Les "àchira" qui arrivent plus tard sont intégrées et contribuent ainsi à l'expansion de la ville.

« Les Mozabites choisirent parfois aussi une politique d'ouverture : les «àchira» de Ghardaïa intégrèrent dans le ksar ; deux tribus de semi-nomades, les Beni Merzoug et les M'dabih, mais ces derniers étaient localisés dans des quartiers bien délimités rejeter à la périphérie de la ville successivement à l'est et au nord-ouest, et il leur était impossible de franchir une certaine limite à l'intérieur de la ville » (benyoucef, 2010) page 97.

II.8.1. Pyramide de la gouvernance locale :

La pensée politique ibadites, tire ces lois de la "chariaa" :

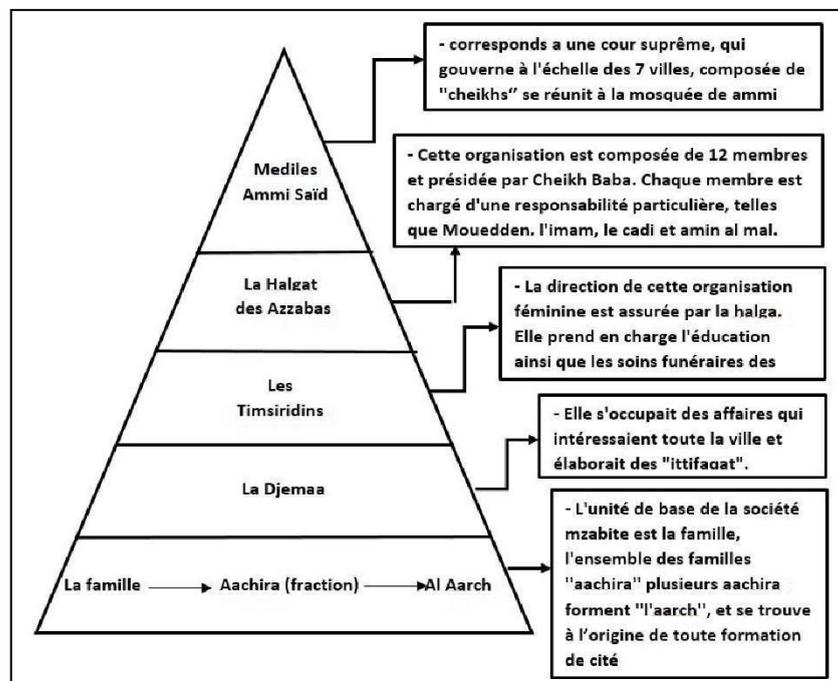


Figure 63 : Figure 64: pyramide qui explique la gouvernance locale. Source : fait par l'auteur

II.9.1. Période coloniale :

II.9.2. Phase de l'Administration militaire 1882-1946 :

- Structuration coloniale du territoire :

Le projet fut matérialisé par la réalisation d'une infrastructure routière locale et régionale. Les principaux éléments de ce réseau furent dans :

- L'axe nord-sud : la route qui relie la vallée à Laghouat au nord au metlili au sud et à ouargla au sud-est.

- L'axe est-ouest : qui est maintenant l'avenue de l'A.L.N), une route qui relie toutes les ksours en amont de la vallée par une voie qui aboutit à la palmeraie du kser de Ghardaia et à la Dhaia Ben Dahoua.

- Au croisement des deux voies à la limite de la vieille ville de Ghardaia, le principal nœud est focalisé par la forteresse militaire (hôtel du M'zab actuellement) qui le projette en altitude et domine toute la vallée (figure 25).

La voie axiale (est-ouest) devient la ligne principale de croissance et suggère une forme linéaire en 2 directions de croissance ; à l'ouest en amont en direction de la palmeraie, et à l'est en aval en direction de Ben Isguen et les autres villes de la vallée

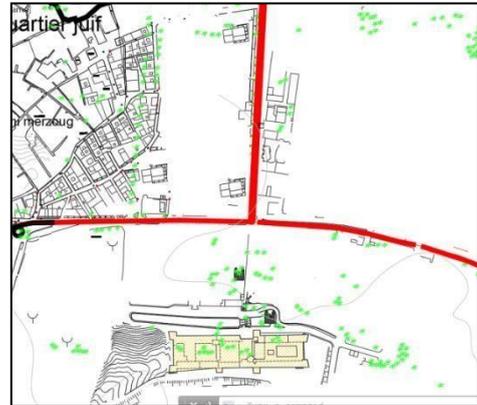


Figure 64 : vue en plan sur l'hôtel du m'Zab.
Source : PDAU traité par l'auteur

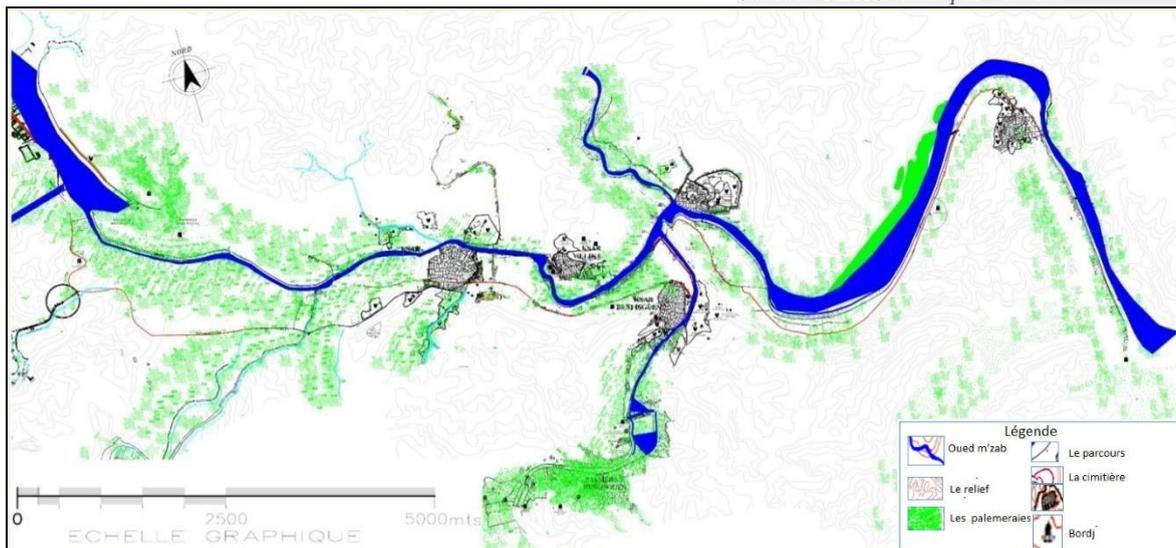


Figure 65 : carte de la vallée du m'Zab pendant l'administration militaire. Source : PDAU traité par l'auteur

- Au croisement des deux voies à la limite de la vieille ville de Ghardaia, le principal nœud est focalisé par la forteresse militaire (hôtel du M'zab actuellement) qui le projette en altitude et domine toute la vallée (figure 25).
- La voie axiale (est-ouest) devient la ligne principale de croissance et suggère une forme linéaire en 2 directions de croissance ; à l'ouest en amont en direction de la palmeraie, et à l'est en aval en direction de Ben Isguen et les autres villes de la vallée.

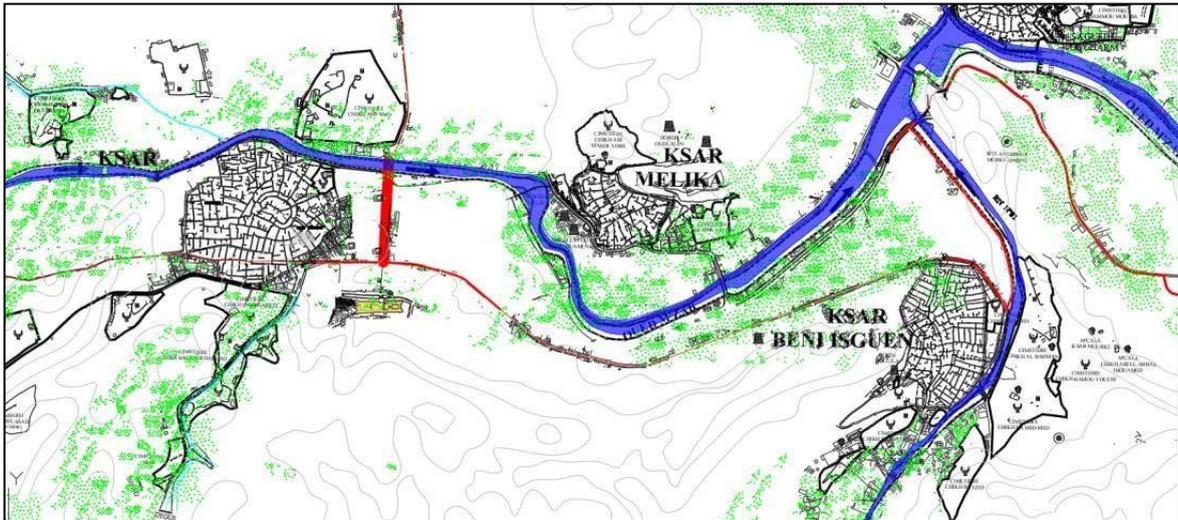


Figure 67 : Phase de l'Administration civile 1946-1962

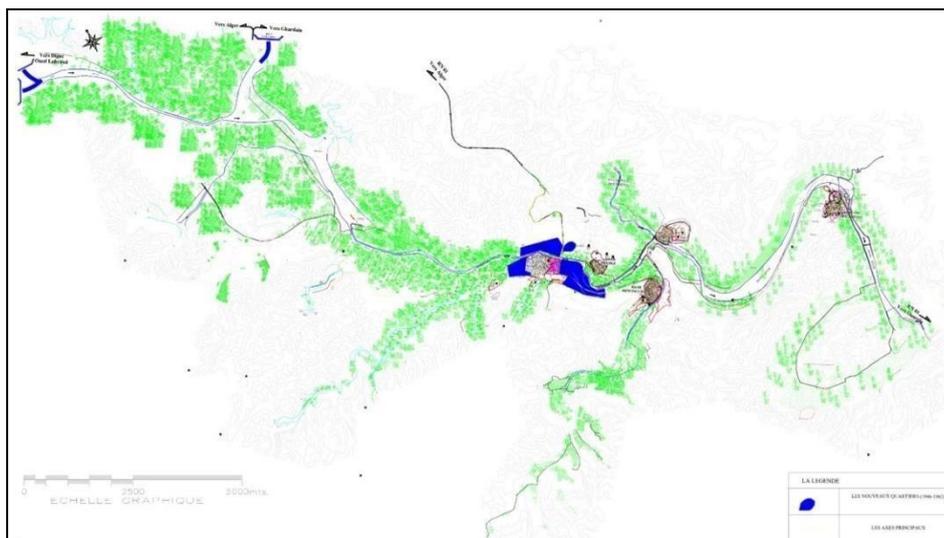


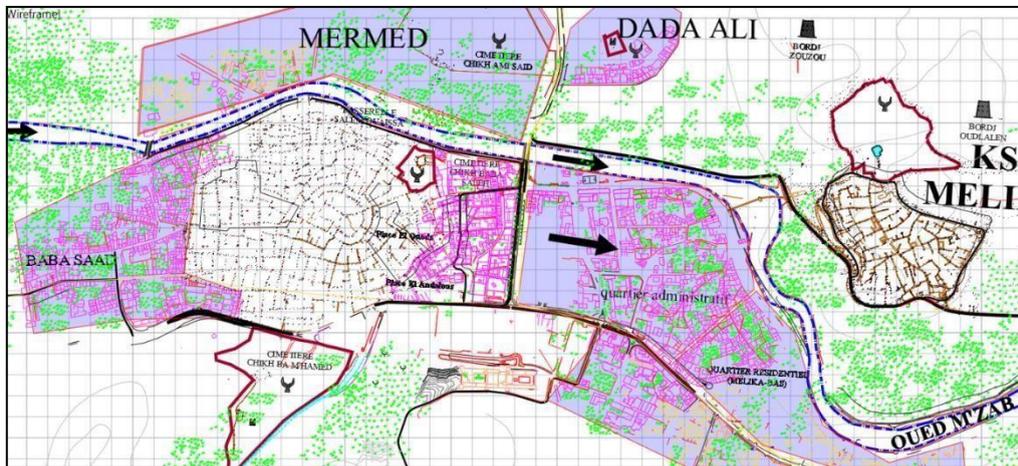
Figure 68: carte de la vallée du m'Zab pendant l'administration civile. Source : PDAU traité par l'auteur

- Sur l'axe est-ouest : au rythme de l'afflux des nouvelles populations et de fixation des nomades, se développent 2 nouveaux quartiers, Baba Saad à l'ouest du ksar de Ghardaïa, et El-Ain.

À l'est du ksar de Ghardaïa se développe en bordure de la voie axiale un quartier européen à caractère résidentiel sur la 1ère portion « DABDABA » maintenant appelé cité ELMODJAHIDIN situé au sud du ksar de Ghardaïa à proximité de l'emplacement du carrefour des 2 voies. Sur la 2ème portion un quartier administratifs qui contient des principaux équipements administratifs ; sanitaires et éducatifs.

Ces deux quartiers étaient suivi linéairement en direction du Beni Isguen « Melika Bas », et un autre quartier « Thniet-El-Makhzen » ;

- Sur l'axe nord-sud : deux nouveaux quartiers se rejettent à la rive gauche « MERMED » et « DADA ALI ». Leur développement fait contrainte par la rupture qu'opérait l'oued, isolé d'une part, et ne va pas dans le sens de l'ouverture naturel de la vallée d'autre part.



Morphologiquement et typologiquement ses quartiers ont une faible structuration à raison de la régularité de la vallée et le parcellaire de l'oasis. Les largeurs des rues sont assez importantes pour permettre l'accessibilité aux engins motorisés.

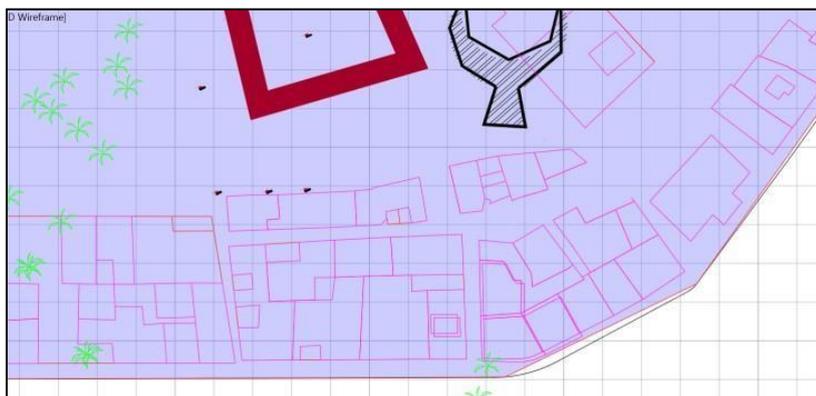


Figure 70: carte représente une partie du quartier dada ali. Source : PDAU traité par l'auteur



Figure 71: carte représente une partie du quartier dabdaba " cité el moudjahidine". Source : PDAU traité par l'auteur

Par ailleurs, émergeait une tendance à la mise en valeur de l'art et de l'architecture urbains, qui trouve sa meilleure expression dans l'alignement et le traitement en arcades d'un boulevard urbain, tangent à la limite sud de la ville de Ghardaïa, sur une portion de la voie axiale est-ouest.

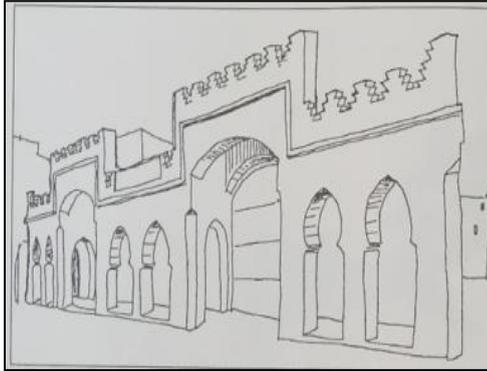


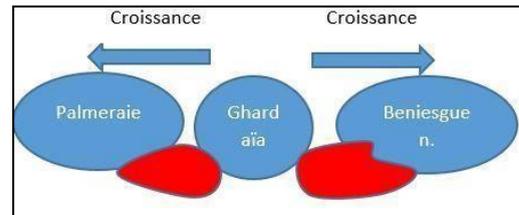
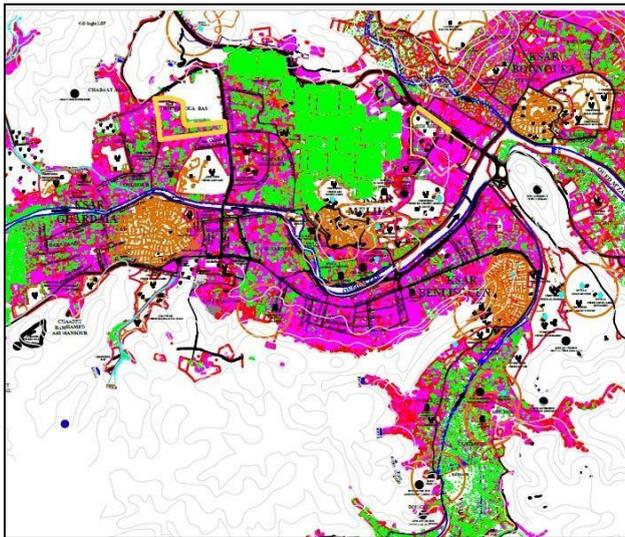
Figure 72: traitement en arcades d'un boulevard urbain du la ville de ghardaia. Source: Ibrahim ben youcef, pratique et mutations socio-urbaine, page



Figure 73: traitement en arcades d'un boulevard urbain du la ville de Ghardaïa. Source : <https://photoinventory.fr>

II.9.4. Période post coloniale :

- *La phase de 1962_1985 :*



Après l'indépendance, la vallée du Mzab a connu un rythme de croissance très rapide, provoquant une forte urbanisation à une échelle démesurée. La promulgation de la vallée au statut de PATRIMOIN UNIVERSEL n'était pas pour améliorer les formes d'urbanisme adoptés jusqu'à l'heure. La partie de Ghardaïa vers

Beniesguen et vers la palmeraie devenue une seule entité.

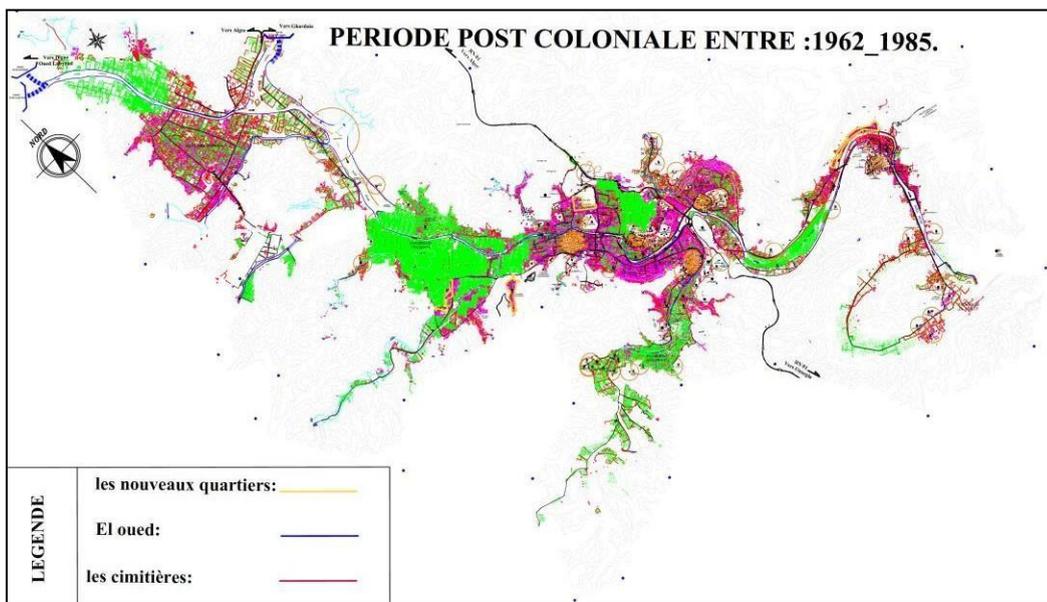


Figure 74 : carte de la période post coloniale 1962-1985. Source : PDAU traité par l'auteur

- **la phase de de 1985_2000:**

En 1985 Ghardaïa devient la 47 ère willaya avec 86105 km² de superficie.

Le développement économique et l'amélioration des infrastructures de communication et la croissance démographique et l'afflux massif de population ont été à l'origine d'une transformation importante du tissu urbain. ¹

Dans cette période la croissance s'oriente d'une façon linéaire suivant l'axe de l'oued du Mzab surtout dans la partie nord-ouest.

El oued représente une ligne de croissance parce qu'il dirige l'extension.

L'apparition des nouveaux quartiers le long des axes structurants de la ville tels que :

- Le quartier Tamou (1966) : situe sur la rive de l'oued à 2km sud-est du ksar d'el Atteuf.

Le plan du quartier ne représente pas le même aspect des ksours, il est découpé en rues horizontales et verticales (forme en damier).

- Le quartier chahid Messaoud (1998) : situé sur la rive de l'oued au nord-ouest d'el atteuf.
- Le quartier Asejlef (1998) : développe la pointe de la palmeraie peuplée par les familles mozabites.

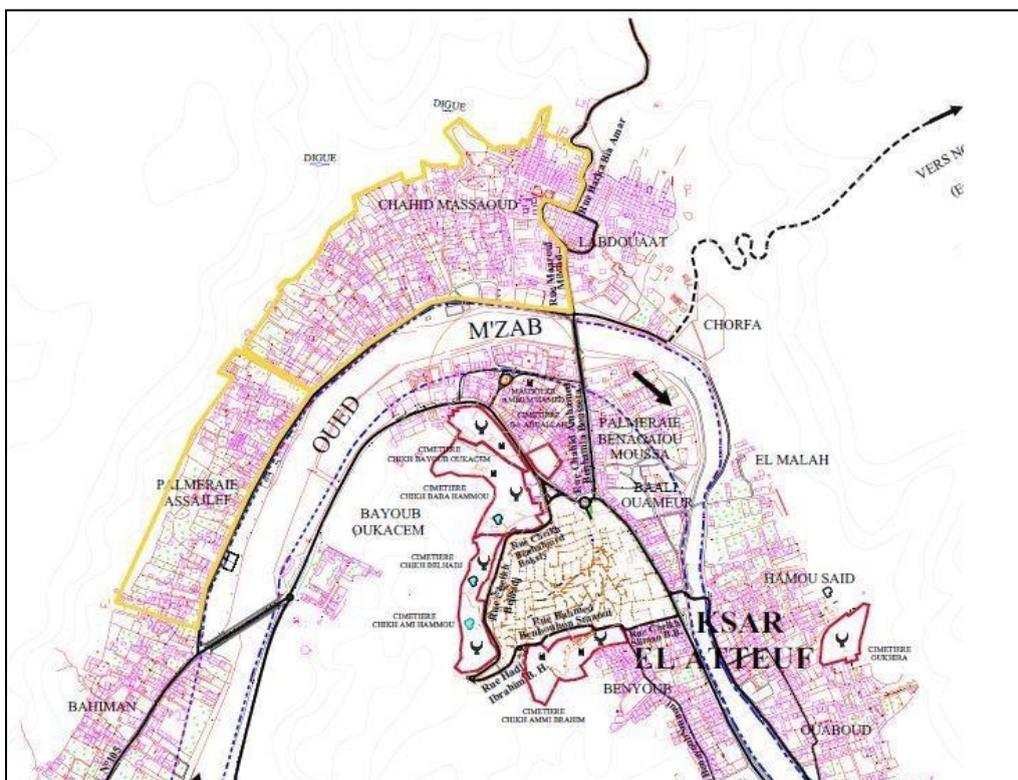


Figure 75: Carte représente l'emplacement des quartiers chahid Messaoud et assajlef. Source : PDAU traité par l'auteur

- Le quartier sidi Abez (1998) : situe entre ksar Bou Noura et ksar Melika (figure 37).
- Le quartier chaabate ennichen : situe sur la rive droite de l'oued à 2.5 km de Ghardaïa vers la palmeraie (figure 38).
- Le quartier Benghanem et Affafra : situe sur la rive droite à 3km de Ghardaïa sur la route axiale qui mène vers la palmeraie (figure 38).

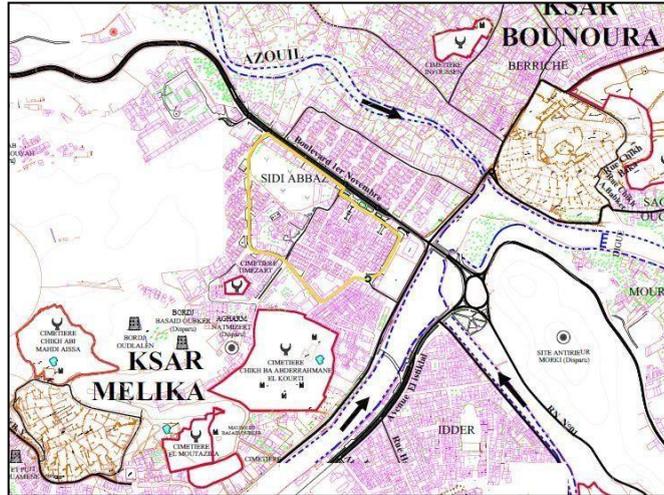


Figure 77: carte représente l'emplacement du quartier sidi Abez.. Source : PDAU GHARDAIA, traité par l'auteur

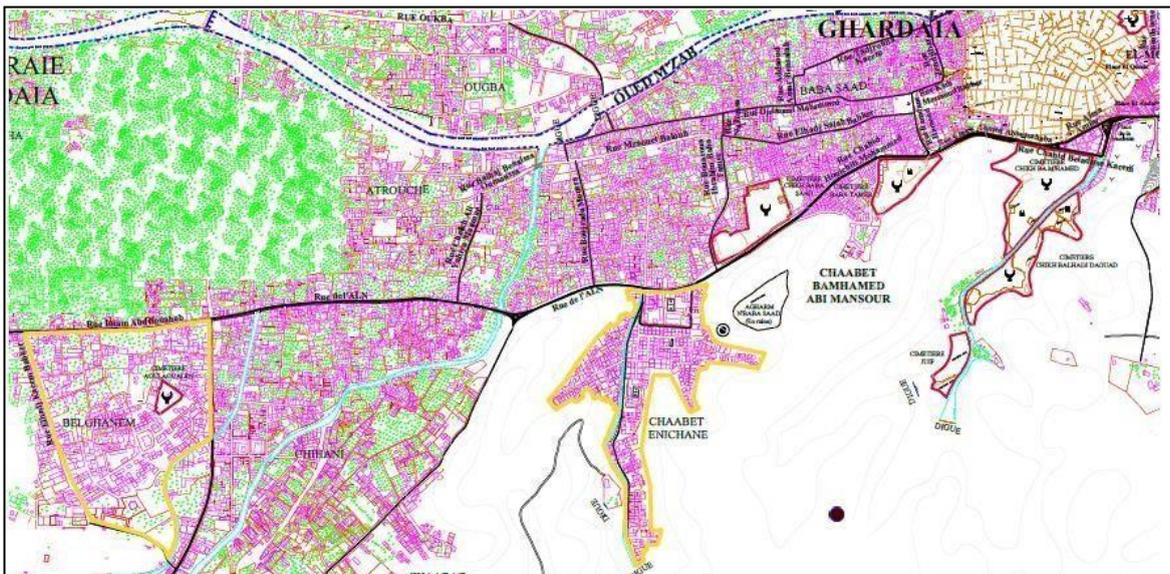


Figure 76 : carte représente l'emplacement des quartiers chaabte ennichen et benghanem. Source : PDAU Ghardaïa traité par l'auteur.

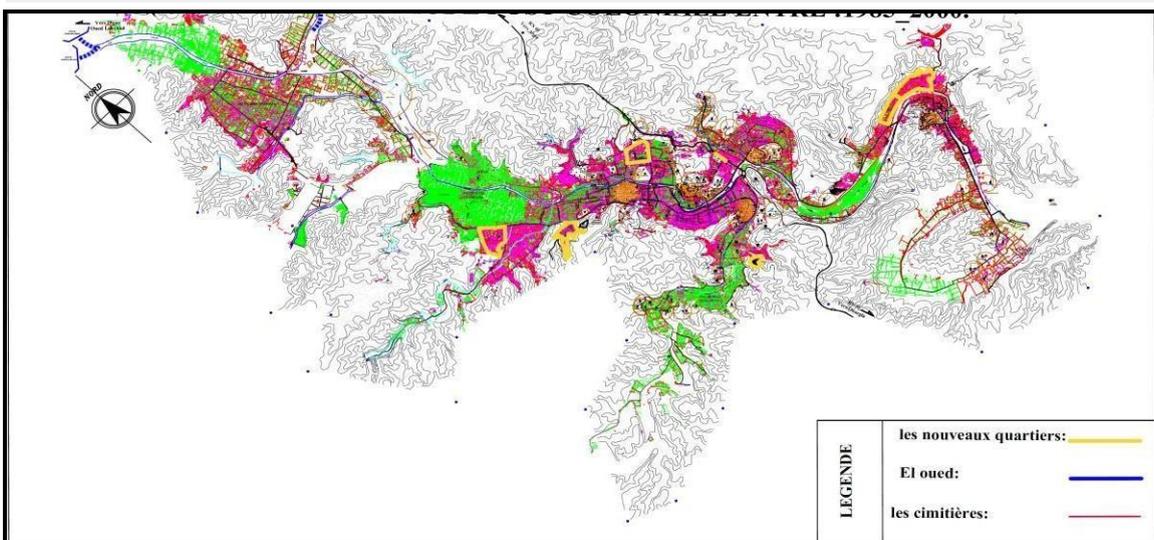


Figure 78: carte de la période post coloniale 1985-2000. Source: PDAU ghardaia traité par l'auteur

- **La phase de 2000- à nos jours:**

Après l'urbanisation accélérée et irréfléchie après l'indépendance, la vallée du M'Zab a connu un nouvel essor urbain (mutation urbain).

Dans cette période, on remarque la création de nouveaux quartiers qui essaient de reprendre correspondent aux certains principes d'organisation urbaine des ksours traditionnels et de la typologie d'habitat locale (habitations introverties groupées, remparts, etc.).

- Ksar Tafielt;
- Quartier Zizrato;
- Chaaba el Hamra;
- Tinaame ;
- Temasekhte ;
- Hamyaret ;
- Bouhraoua.

Aussi la création de la zone industrielle en 2002 sur la route axiale qui mène vers Ouargla.

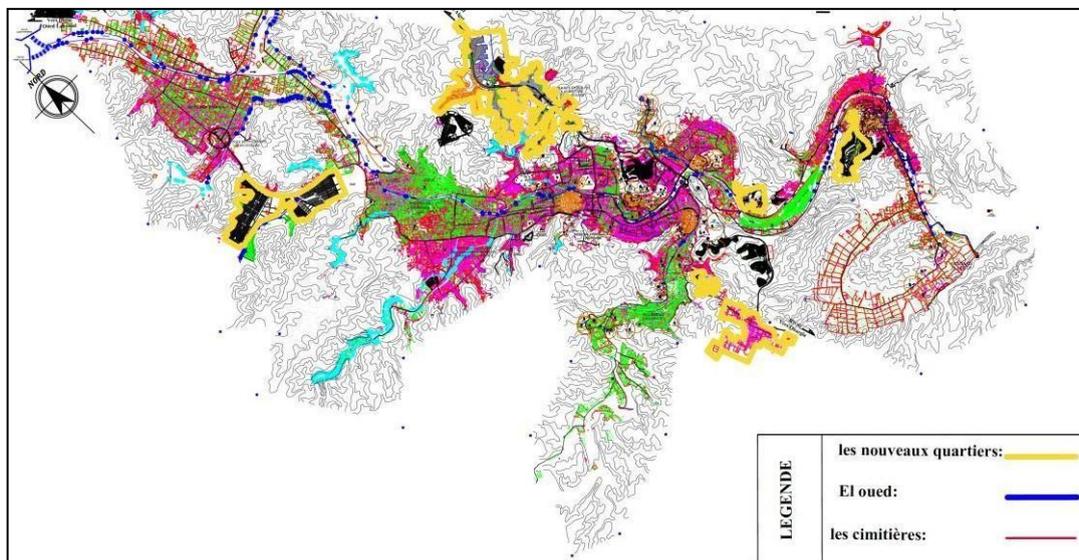


Figure 80: carte de la période post coloniale 2000-2019. Source: PDAU ghardaia traité par l'auteur

II. Les extensions des ksour :



Figure 81: ksar de ghardaia. source: : Compact Cities as a Response to the Challenging Local Environmental Constraint in Hot Arid Lands of Algeria, ammar bouchair

I. Ksar Ghardaïa :

Le Ksar a été établi en l'an 476H/1085 (Ben Bekir, 6001) et fondé par deux tribus : Aoulad Ammi-Aïssa et Aoulad Ba-Slimane, chacune composée de plusieurs fractions avec des quartiers distincts et des cimetières (Masqueray, 1888 ; Mercier, 1922).

Les fondateurs de Ghardaïa ont choisi un monticule à 200 mètres au sud de l'oued

M'Zab pour construire le Ksar. Ils ont également établi une palmeraie plus à l'ouest, où ils pratiquaient l'agriculture de subsistance.

Selon l'OPVM (2014c), le Ksar a connu quatre grandes phases de développement avant son annexion par l'armée française en 1882. Cependant, à l'exception de la date de fondation, les dates auxquelles le Ksar a atteint ses phases de croissance sont inconnues.

- Phase 01 : La phase de fondation du Ksar correspond à l'étape du secret³, où un nombre restreint de personnes, sous l'autorité d'un Cheikh (Ben Bekir, 6001), a choisi le sommet d'une colline pour établir une ville. Pendant cette période, la communauté ibadite vivait en retrait par rapport au monde extérieur.
- Phase 02 : Au cours de cette phase, le Ksar a connu une expansion radioconcentrique de sa superficie, qui est passée de 0,8 à 1,71 ha. L'emplacement de l'enceinte de la phase 1 a été remplacé par une rue en forme de couronne, et la muraille a été percée de trois portes (Est, Ouest et Sud) (fig. 43). De plus, le souk a été déplacé à l'extérieur de l'enceinte du Ksar, près de la porte Est (Baba Sa-lah).

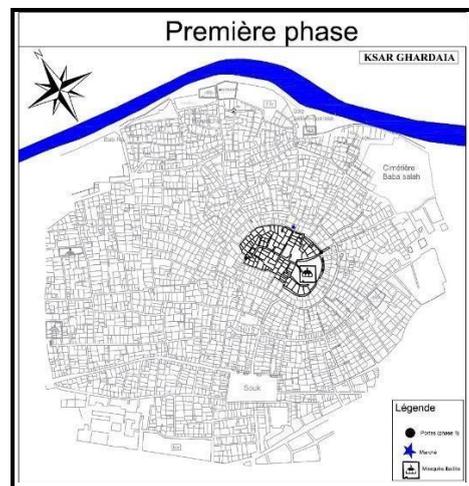


Figure 82: Carte de ghardaia première phase 01. Source : PDAU traité par l'auteur

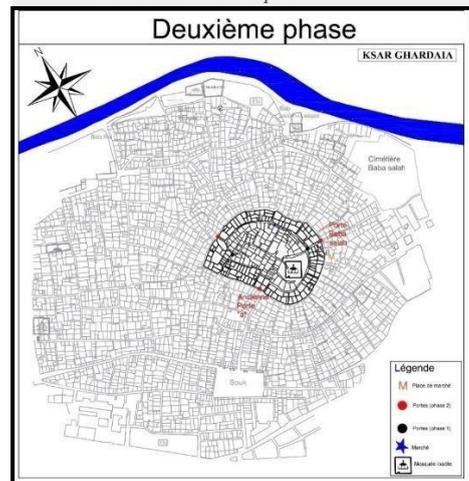


Figure 83: carte du ksar ghardaia phase 02. Source : PDAU traité par l'auteur

- Phase 03 : Selon le premier recensement effectué par l'administration française à la fin du XIXe siècle, la ville avait pris une forme urbaine et avait occupé le contrebas de la colline du côté Sud et Ouest, où le relief du terrain est peu escarpé. La muraille a été déplacée vers le Sud et l'Ouest, atteignant une longueur de 2150 mètres et disposant de neuf portes.
- Phase 04 : Au cours de cette phase, plusieurs événements ont eu un impact sur la structure urbaine du ksar. Par exemple, les maisons des communautés M'dabih, Beni Merzoug et Juive, qui étaient autrefois situées en périphérie, ont été incluses à l'intérieur de la nouvelle enceinte. Elles forment maintenant des quartiers distincts qui sont séparés des quartiers ibadites au nord, situés sur la colline, par des portes de quartier qui sont ouvertes et fermées en fonction des circonstances de paix et de conflit.

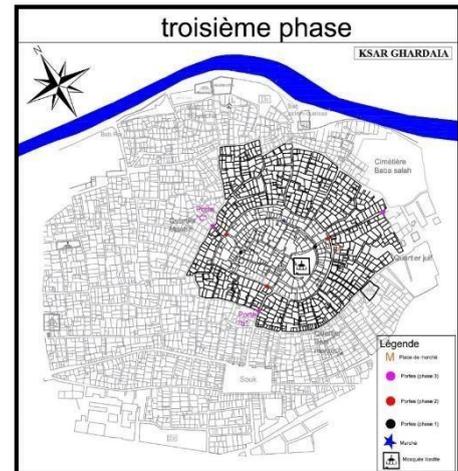


Figure 84: carte phase 03. Source: PDAU traité par l'auteur

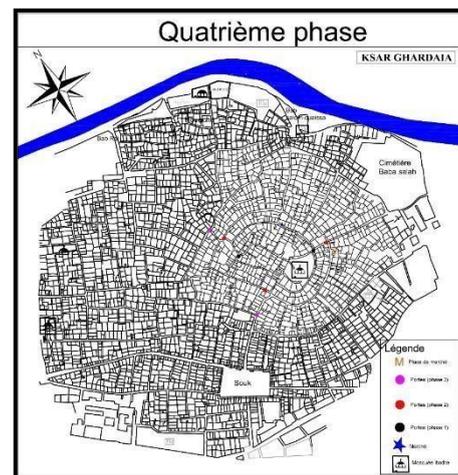


Figure 85: carte phase 04. Source: PDAU traité par l'auteur.

III. Ksar Beni Isguen :

Beni Isguen est le deuxième ksar le plus important après Ghardaïa et est considéré comme une "ville sainte". Jusqu'aux années 1980, ses portes étaient fermées à la tombée de la nuit (Bousquet, 1983). Les sources historiques ne sont pas d'accord sur la date de création de Beni Isguen, avec les années 721H/1321 (Ben Bakir, 6001) et 748H/1347 (Donnadieu et al. 1986) citées. On dit que la fondation de Beni Isguen est le résultat de l'union de petits villages, dont Tafilalet, Tirichine, Mourki, Talat, Boukiaou et Aqnounay (OPVM, 2015a ; BOURAS, 6006).

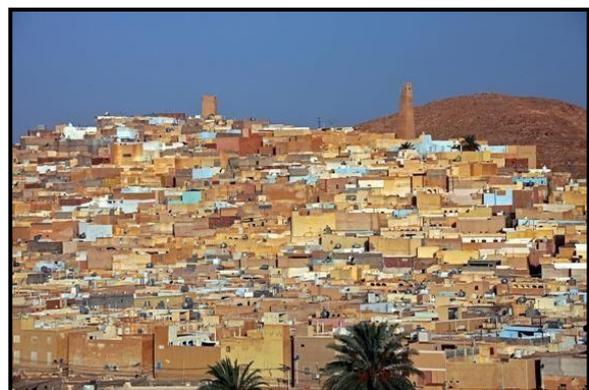


Figure 86: photo de ksar beni isguen. Source: OPVM

Le sommet de la colline atteint une hauteur de 518 mètres, tandis que la partie inférieure près de la rivière est à 488 mètres, avec une différence de 30 mètres entre le point le plus haut et le plus bas. (MEHDI, 2019).

- Phase 01 :

Le noyau du ksar (fig 47.) Le centre du ksar (figure 47) est situé au sommet d'une petite colline, avec une superficie d'environ 7500 mètres carrés. On peut encore le reconnaître aujourd'hui grâce à la première mosquée qui existe toujours. Le marché, appelé Amidoul, se tenait près de la mosquée dans une rue assez large. Le sommet du ksar est également marqué par la célèbre tour Boulila (Cheikh Baelhadj) (figure 47), une tour de guet qui culmine à 12,75 mètres de hauteur (Bouras, 6006). Elle offre une vue d'ensemble sur la palmeraie. Comme pour le ksar de Ghardaïa, cette première phase de l'histoire de Beni Isguen correspond à l'étape du secret et reflète l'esprit de fermeture de la communauté ibadite (MEHDI, 2019).

- Phase 02 (première extension) :

Cette phase est située à la fin du XVe et au début du XVIe siècle (OPVM, 2015a). La croissance du ksar s'est produite vers l'Est et vers le Nord. La grande mosquée a été déplacée vers son emplacement actuel, situé à 100 mètres au Nord de la mosquée initiale de Tafilalet (fig.14). Le souk a également été déplacé vers le Nord, à l'extérieur des remparts. À ce stade de développement du ksar, sa superficie atteint 2,78 hectares. (MEHDI, 2019).

- Phase 03 :

On estime que cette période de croissance s'est produite vers la fin du XVIIIe et le début du XIXe siècle (OPVM, 2015a). La croissance du ksar était peu significative, se dirigeant vers l'est et le sud jusqu'à la rue reliant actuellement Bab Echarqi à Bab El-Gharbi. L'emplacement de l'enceinte de la deuxième phase a été remplacé par une rue quasi-parallèle à la rue de la mosquée. L'orientation de ces deux rues est favorisée par le relief assez plat dans le sens nord-sud (fig.15). Au cours de cette phase, la surface totale du ksar a atteint 4,28 ha. Cependant, cette croissance n'a pas eu d'impact sur la structure globale du ksar. (Mehdi, 2019).

- Phase 4 (troisième extension) :

La dernière phase de croissance du ksar de Beni Isguen est estimée à la construction d'une nouvelle enceinte en 1860, déplacée de 100 mètres vers le Sud-Est en direction d'Oued N'tissa. La surface totale a atteint 13,8 ha pour 1010 maisons. L'emplacement du rempart de la phase 3 est désormais une rue importante qui relie la porte Nord-Est (Bab Echarqi) à la porte Sud-Ouest (Bab El-Gharbi).

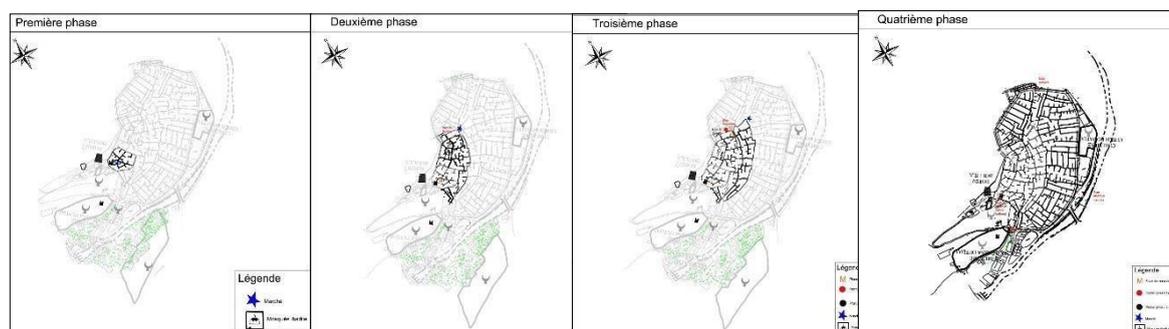


Figure 87: carte de l'extension du ksar beni isguen. Source : PDAU traité par l'auteur

III . Ksar d'El-Atteuf :

Le ksar en question a été fondé en l'an 402H/1012 (بن بلكور, 6001). C'est le premier des cinq ksour actuels situé à une dizaine de kilomètres en aval d'Oued M'Zab et à l'extrême Est de la vallée. À l'Est du ksar, se trouve Oued M'Zab, tandis que les vastes cimetières entourent le ksar du côté Nord et du côté Sud (fig.48). Le cimetière Ba Abdallah se trouve au Nord, tandis que le cimetière Ammi Hammou, où se trouve une petite mosquée appelée Sidi Brahim, se trouve au Sud. La surface totale du ksar d'El-Atteuf est de 7,87 hectares, comptant 524 maisons.

Il a connu au moins une phase d'agrandissement, comme en témoigne la présence d'une ancienne place de marché (Souk Nouna) au sud de la ville (fig.48). (Mehdi, 2019)

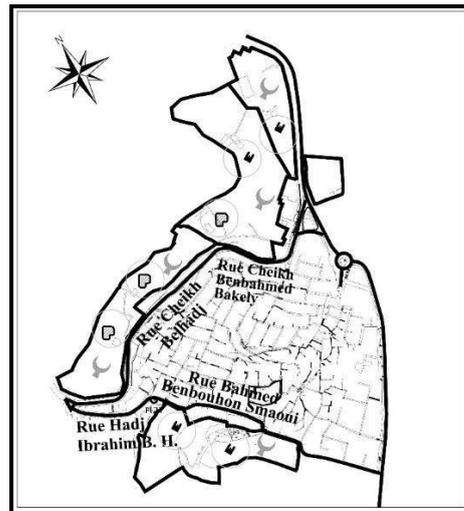


Figure 88: carte de ksar el atteuf. source: PDAU



Figure 89: photo de ksar elatteuf. source: OPVM

IV . Ksar de Malika :

Ce ksar est situé sur la rive Nord d'Oued M'Zab à mi-distance entre Ghardaïa et Beni Isguen. Melika a été fondée en l'an 756H/1355 (بن بلكور, 6001) ou en 518H/11248 (Donnadieu et al., 1986) sur un monticule très escarpé. Sa face Sud est constituée de maisons-remparts qui contribuent à la protection de la ville.

Melika est entourée de quatre cimetières : celui de Sidi Aïssa limite le ksar sur sa face Nord-Est, plus loin, on trouve un autre cimetière. Au Sud et au Sud-Est, on trouve deux autres cimetières, qui occupent des surfaces importantes.

Le ksar s'étend sur une superficie de 6,49 ha, il a une forme irrégulière et dispose de quatre portes correspondant aux points cardinaux :

- Bab el-Argoub au Nord,
- Bab Amidoul au Sud,
- Bab Bentrache à l'Est
- Bab Ba Abdallah à l'Ouest.

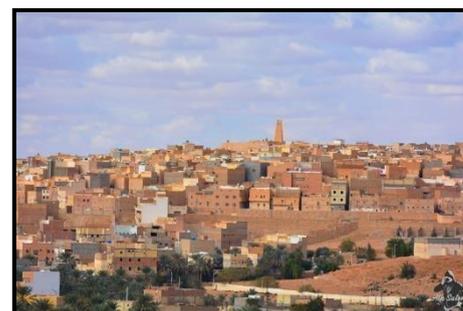


Figure 90: photo de ksar de melika. Source : OPVM

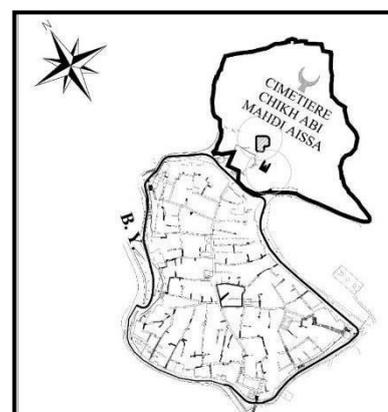


Figure 91: carte du ksar Melika. Source : PDAU

Le ksar compte 427 maisons et sa population était estimée à 2017 habitants en 1896 (Mercier, 1922). Par rapport aux autres ksour de la vallée du M'Zab, Melika est une exception du fait de la proximité de la grande mosquée et de la place du marché. Elles sont collées l'une à l'autre et se situent au centre du ksar. (Mehdi, 2019)

• **Ksar de Bounoura :**

Ce ksar a été fondé en l'an 457H/1065 (بن بكير، 6001), et c'est celui qui a connu le moins de développement. Il s'étend sur une superficie de 4,8 ha et compte 320 maisons. En raison de conflits internes entre les tribus de Bounoura, la partie supérieure du ksar, "Aghrem Oujna", a été détruite entre 1621 et 1642, et il ne reste que la mosquée, avec son minaret en forme d'obélisque, qui a été restaurée en 1984. Les conflits ont affecté la vie urbaine et la croissance du ksar, le maintenant dans un état rudimentaire.



Figure 92: photo de ksar bounoura. Source : OPVM

L'état actuel du site de Bounoura montre l'existence de deux ksour (20 ,21 , 22). L'un d'entre eux, en haut de la colline, est en ruine, tandis que l'autre, en contrebas, est toujours habité. Au niveau du noyau abandonné, on trouve des vestiges qui révèlent le tracé étroit de certaines rues et les dimensions de certaines maisons (OPVM, 2014d). 1 (Mehdi, 2019)

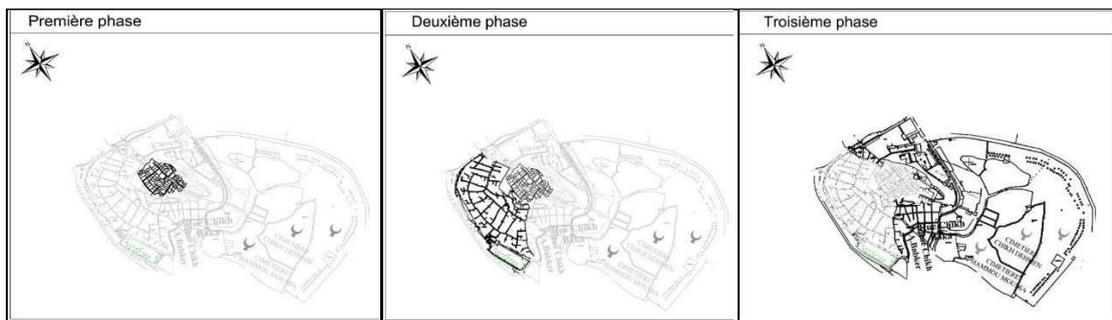


Figure 93 : les phases d'extension du ksar bounoura. Source : PDAU et OPVM

II. L'analyse synchronique :

III.1. Les voies principales :

La vallée du Mzab est accessible par la route nationale N°01 Alger-Ouargla, de cette dernière bifurque ou part une autre rue assez importante « Talbi Ahmed » qui est un des axes structurants de la ville.

Le deuxième axe est la rue de l'ALN (boulevard du 1^{er} Novembre) qui relie entre les cinq ksours « Ghardaïa, bounoura, Melika, el atteuf, Beniesguen ».

Il y a aussi deux autres rues principales mais avec moins d'importance que les premières :

- Rue du 1^{er} mai (boulevard du 5 juillet).

- Rue Bakir.

La voirie

Les voies principales :

La vallée du Mzab est accessible par la route nationale N°01 Alger-Ouargla, de cette dernière bifurque ou part une autre rue assez importante « Talbi Ahmed » qui est un des axes structurants de la ville.

Le deuxième axe est la rue de l'ALN (boulevard du 1^{er} Novembre) qui relie entre les cinq ksours « Ghardaïa, bounoura, Melika, el atteuf, Beniesguen ».

Il y a aussi deux autres rues principales mais avec moins d'importance que les premières :

- Rue du 1^{er} mai (boulevard du 5 juillet).
- Rue Bakir.

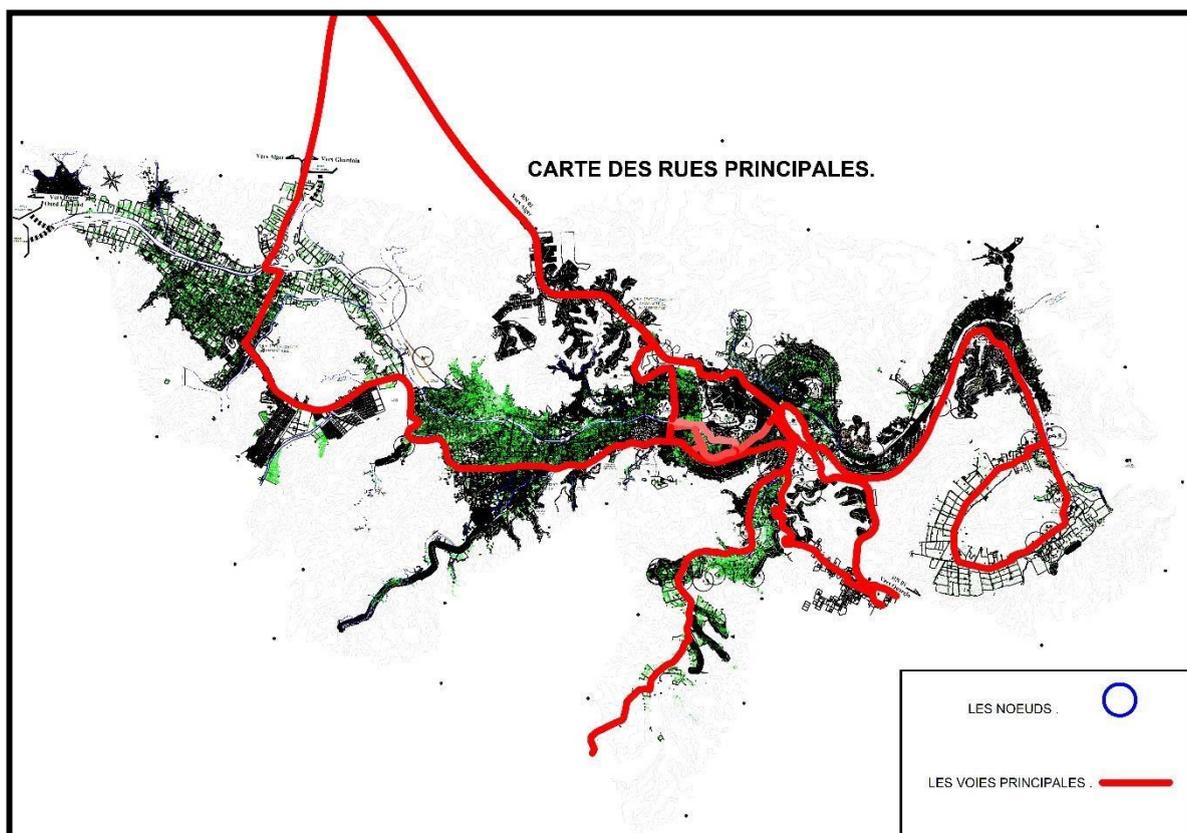


Figure 94: les phases d'extenssion du ksar bounoura. Source : PDAU et OPVM

III.2. Les voies secondaires :

III.3. Le système

viaire : Accessibilité de la zone d'étude : la vallée du mzab est accessible par la route nationale N01 du côté nord et sud, c'est une route express composée de 2 bords à doubles sens, elle est caractérisée par un grand flux aussi relie Laghouat à ghardaia vers ouargla.

III.4. Hiérarchie des voies :

Les voies principales : la route nationale N1, la route de l'ALN, la rue de 1 Mai, boulevard 1^{er} novembre, boulevard 5 juillet les voies secondaires : rue yakoub omran, rue sila mohamed, rue belmokhtar sliman, rue yougharta ...etc.

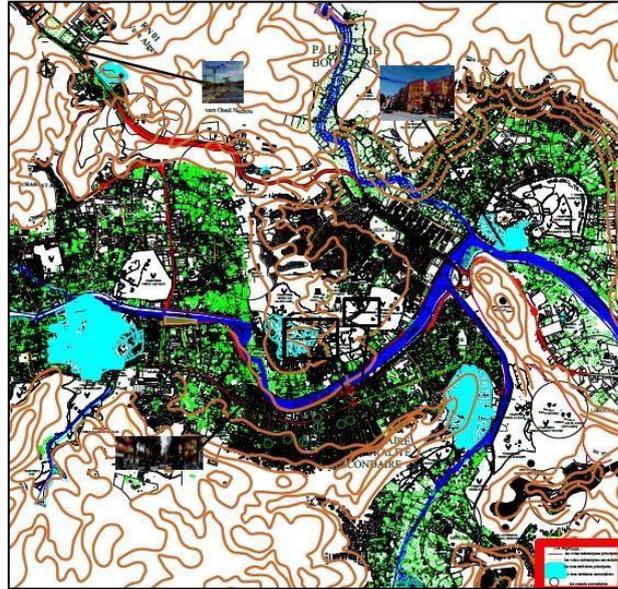


Figure 95: carte des voies secondaire. Source : PDAU traité par l'auteur

III.5. Analyse de la forme urbaine (étude des tissus urbains formant la vallée)

Analyse des quartiers precoloniaux:

III.6. Précolonial : ksar de Ghardaïa :

Au niveau cette zone, on remarque qu'il y a une densité des parcelles limités par des voies tertiaires, et des Impasses On peut les distinguer en prenant le marché comme un repère :

- La partie est du marché : il y a une compacité, avec le moins nombre des parcelles, limités par des voies tertiaires et des impasses étroites ;
- Par contre, on remarque une distribution plus dense des parcelles dans les parties ouest et sud du marché, avec plus des voies et impasses moins étroites.

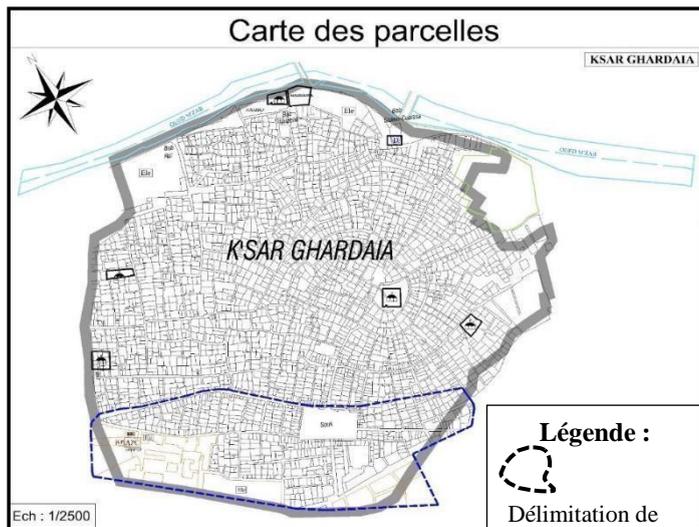


Figure 96: carte des parcelles du ksar Ghardaïa . Source : PDAU traité par l'auteur

Les Îlots sont agencés de manière très compacte, et irrégulière, c'est le résultat de distributions des parcelles, limités par plusieurs voies tertiaires et impasses.

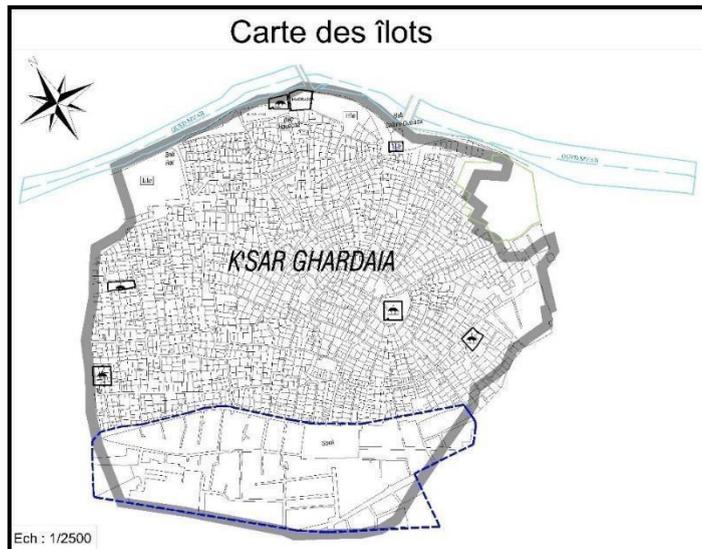


Figure 97: carte des îlots du ksar ghardaia. Source : PDAU traité par l'auteur

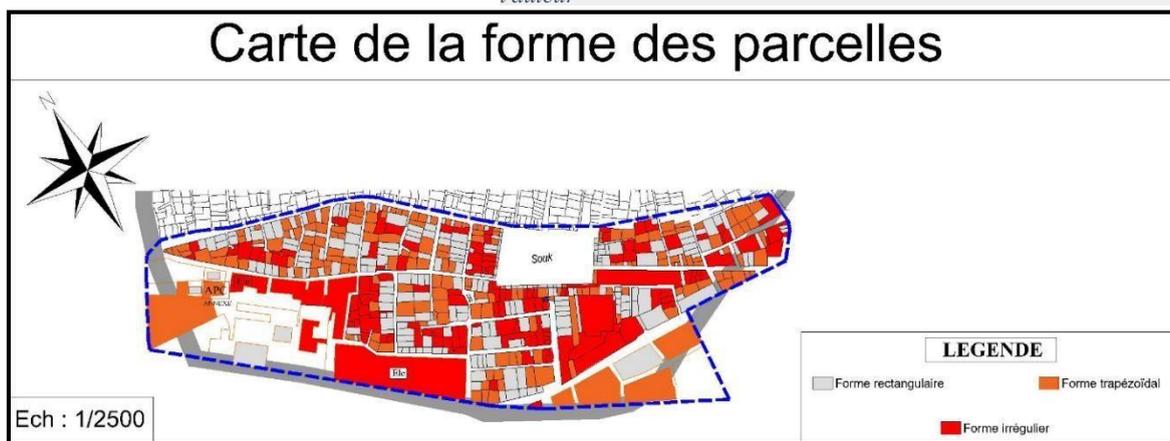


Figure 98: carte de la forme des parcelles du ksar de ghardaia. Source: PDAU traité par l'auteur

Description :

On remarque qu'il y a une distribution aléatoire des formes des parcelles, une grande variété des formes des parcelles un peu partout

- Les formes rectangulaires sont les plus utilisés, forment généralement les parcelles des maisons traditionnelles ;
- Les formes irrégulières sont réparties dans la zone d'une manière aussi importante, forment généralement les parcelles des équipements ;
- Il y a aussi les formes trapézoïdales, mixtes entre les maisons et les équipements.

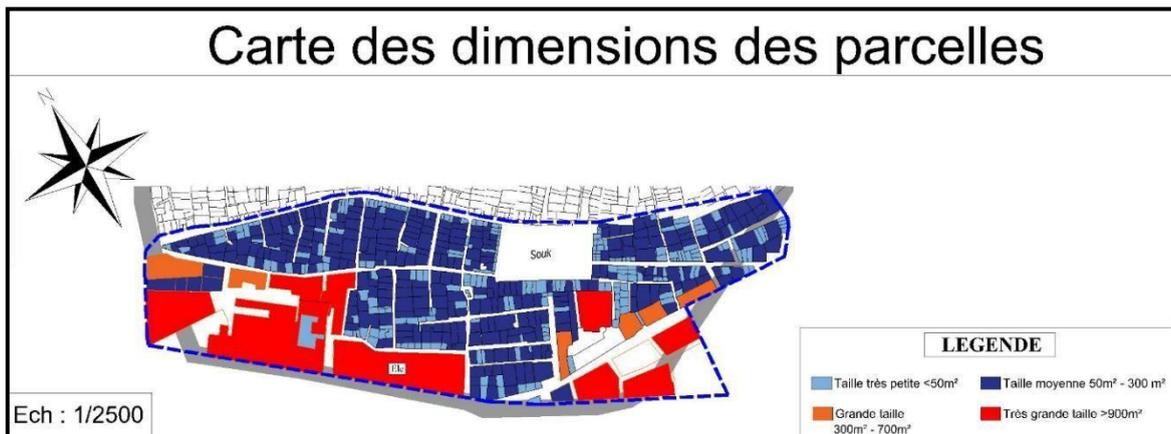


Figure 99: carte des dimensions des parcelles. source: PDAU traité par l'auteur

Description :

On remarque que les tailles des parcelles sont le résultat de leurs typologies, orientations et formes :

- les tailles très petites, sont les plus utilisés dans cette zone, suivent les habitats individuels avec des formes rectangulaires d'une orientation unique ;
- Les parcelles de taille moyenne sont réparties un peu partout dans la zone ;
- Les parcelles de la grande et très grande taille, sont généralement des parcelles îlots et des parcelles à triples orientations.

Synthèse des parcelles :

Il y a un manque de planification urbaine des parcelles (une distribution aléatoire des

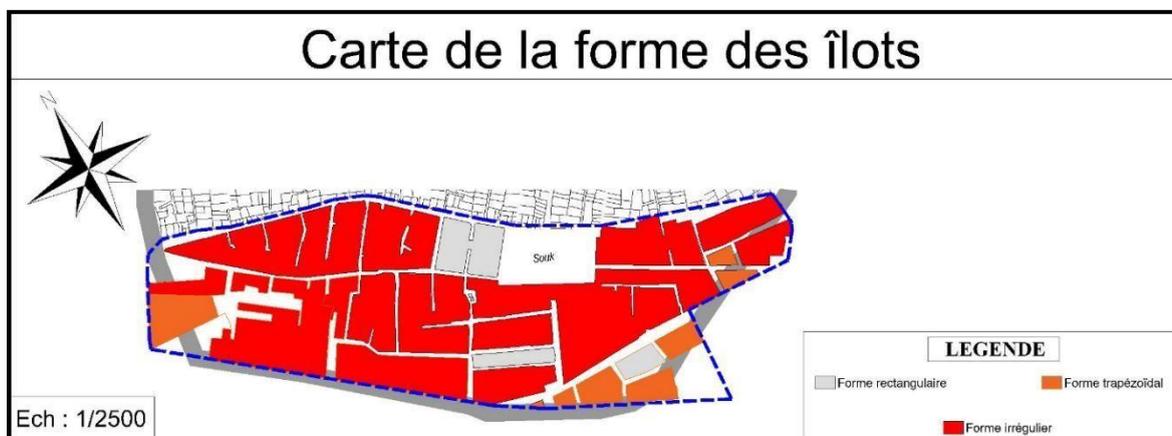


Figure 100: carte de la forme des îlots. Source : PDAU traité par l'auteur

parcelles - pas hiérarchisée -), Reflète l'état de son système viaire, l'état topographique de la zone et la typologie utilisé.

Description :

- Les îlots sont réparties essentiellement en 3 formes : rectangulaires, trapézoïdales et irréguliers) ;

- La majorité des îlots sort avec des formes irrégulières, avec des tailles importantes, délimité par les vois tertiaires, avec des impasses à l'intérieur ;
- Les formes rectangulaires et trapézoïdales sont réparties dans la zone d'une manière moins importante.

Description :

- Les îlots de la grande et très grande taille, forment la majorité des îlots utilisés ;
- Les îlots de taille moyenne, sont répartis un peu partout dans la zone ;

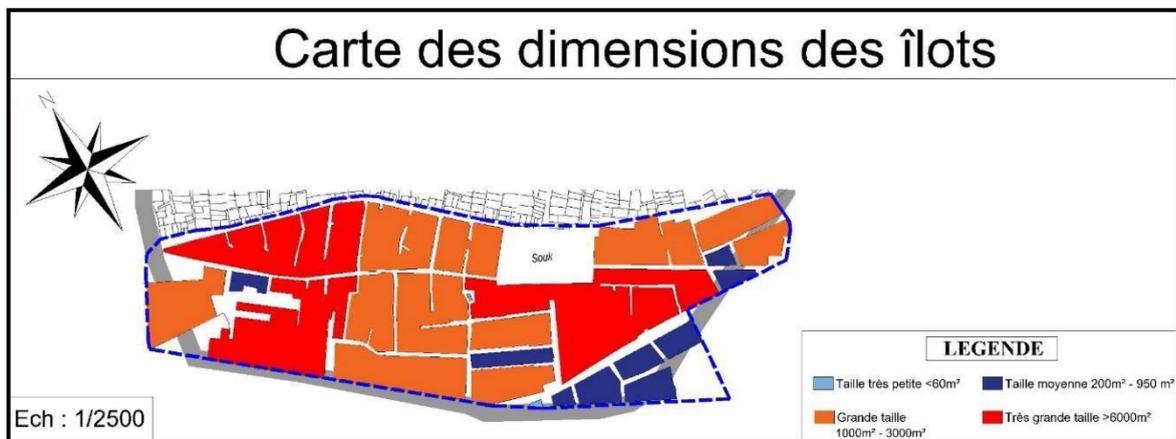


Figure 101: carte des dimensions des îlots. Source: PDAU traité par l'auteur

- Les îlots de très petite taille, sont très rares.

Synthèse des îlots :

La morphologie	Origine	explication
planaire	précolonial	-Les maisons sont alignée par rapport au limite des parcelle et accolé les uns au autre de manière a formé une masse bâti continue -tout parcelle est occupé avec des petit espace libre

Table 1: Tableau synthétique des espaces libres . source : par l'auteur

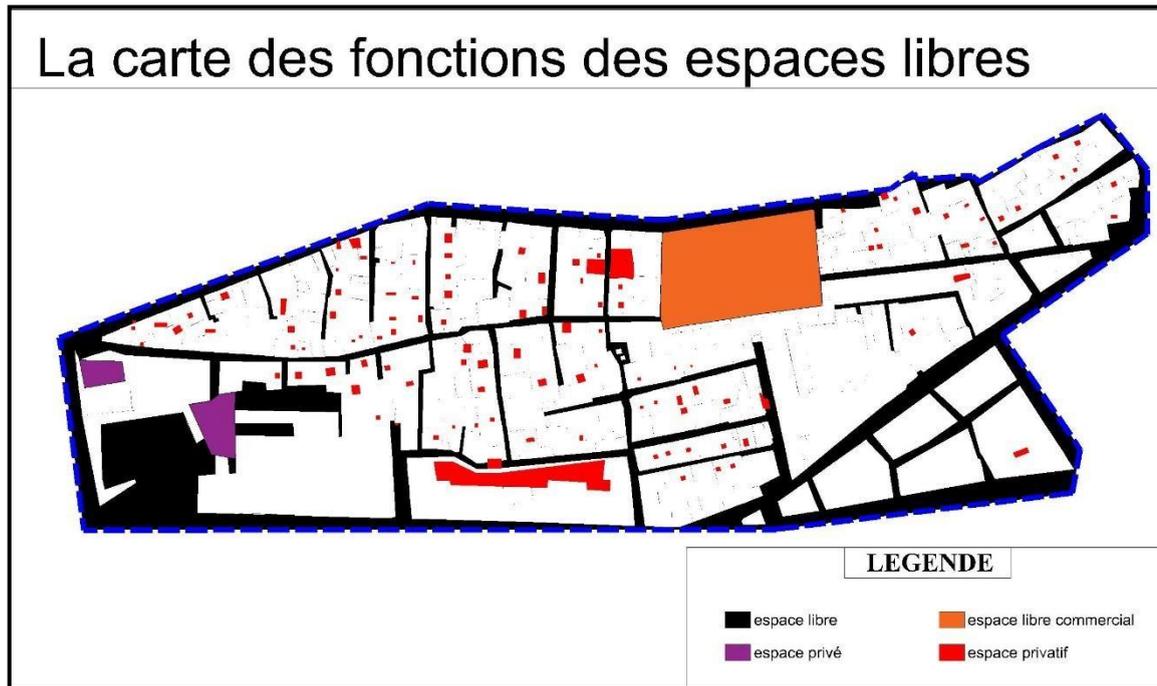


Figure 102: carte des fonctions des espaces libres. Source : PDAU traité par l'auteur

La distribution, et les formes aléatoires des îlots formés dans la zone, reflète la typologie utilisée dans la zone, et c'est le résultat des systèmes voirie et parcellaire.

synthèse des espaces libres :

l'espace libre est discontinu (fragmenté) en un grand nombre d'espaces plus petits, car les éléments bâtis sont continus accolés les uns aux autres (suivant la typologie d'un tissu traditionnelle).

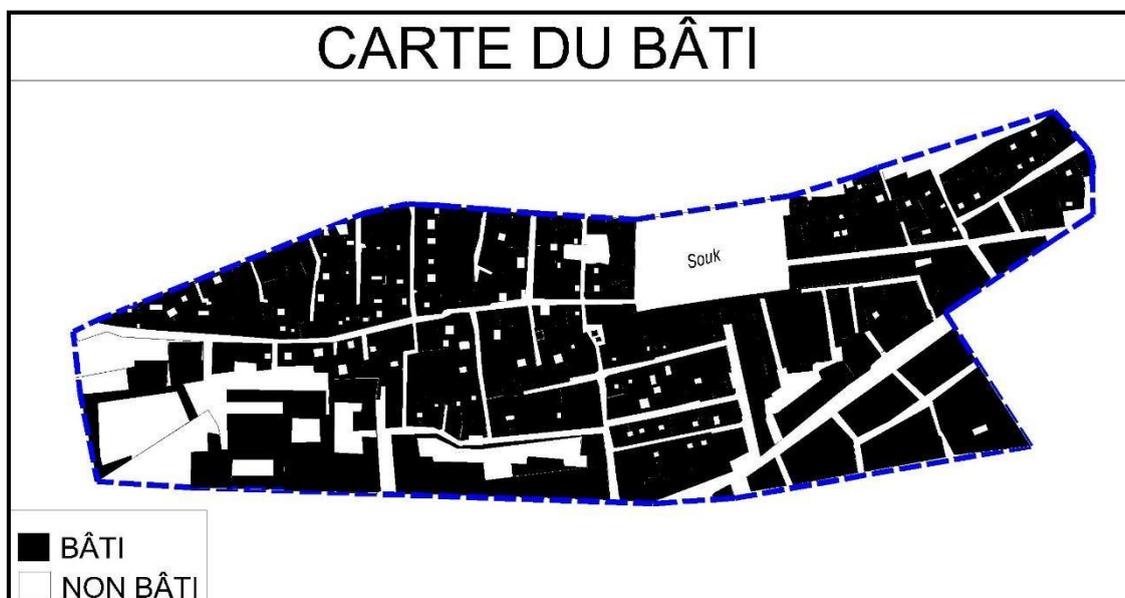


Figure 103: carte du cadre bâtis. Source: PDAU traité par l'auteur

Synthèse générale :

Table 2: tableau synthétique général. Source : Auteur

système	morphologie	origine	exemple	explication
parcellaire	planaire	Precolonial		les parcelles sont accolés les unes aux autres, avec des formes et Dimensions différentes,c'est le résultat de son système voirie, et l'état topographique de la zone
îlots	planaire	Precolonial		La distribution, et les formes des îlots formés dans la zone, reflète la typologie utilisée dans la zone, et c'est le résultat des systèmes voirie et parcellaire
espaces libres	planaire	Precolonial		l'espace libre apparaisent comme le négatif (au sens photographique du terme) du système bâti, a l'intérieur il y a "l'espace libre privé" (qui d'inscrit dans les parcelles), de ce qui est "espace libre public" (qui s'inscrit généralement dans le système viaire), dans un bâti planaire, les vides privés apparaissent généralement a l'intérieur des masses bâtes individualisée (maison a patio)

III.7. Le tissu Coloniale :
quartier thniet el makhzen :

Le quartier thniet el mekhzan situe dans la partie entre ksar Ghardaïa et ksar beni-issuen, au-dessous du ksar Melika. Le quartier apparu à la période coloniale.

On remarque que sa forme est très différente que la forme du ksar "changement de la forme urbaine".

• **Les îlots :**

On remarque que la forme des îlots est plus au moins régulière à cause de la régularité des rues dans la période coloniale.

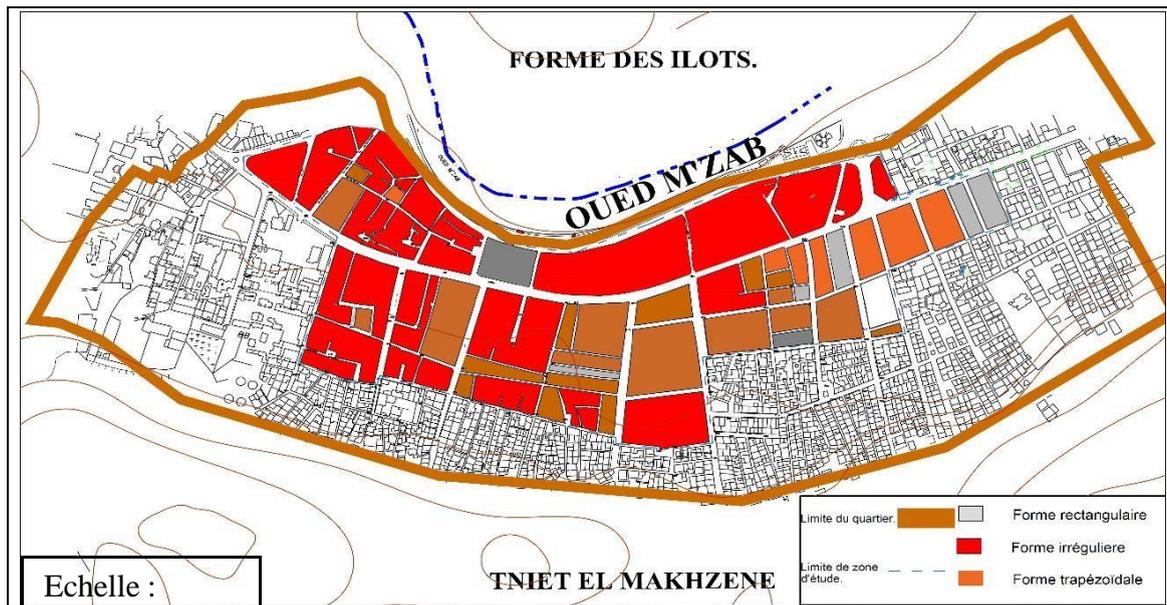


Figure 104: carte des formes des îlots de la zone étudié. Source : PDAU ghardaia traité par l'auteur

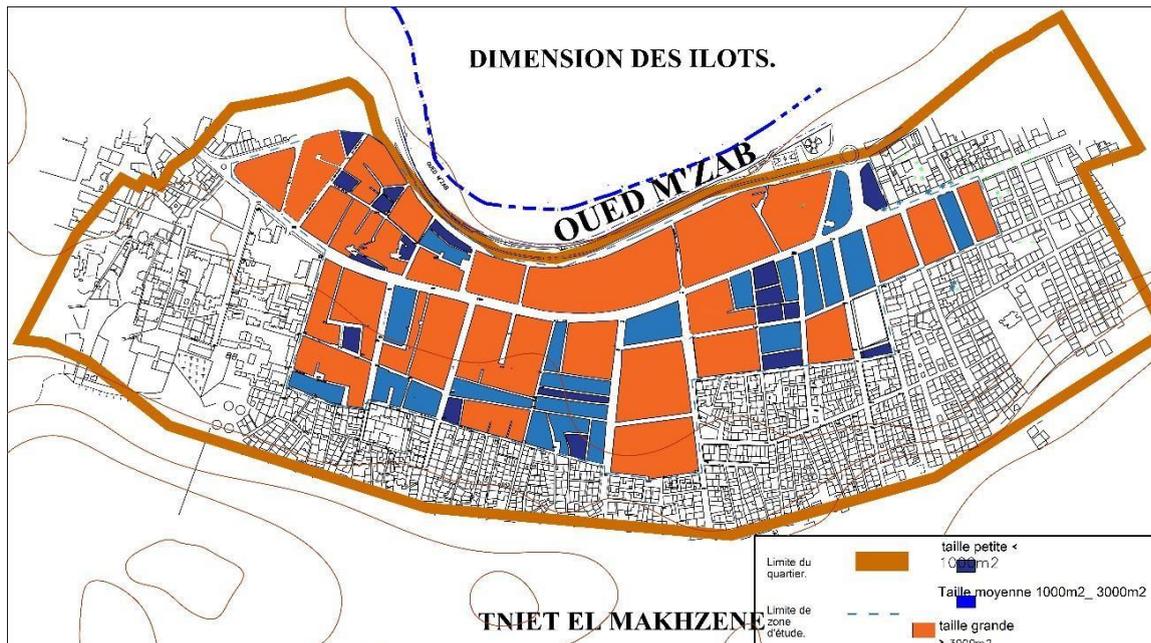


Figure 105: carte des dimensions des ilots de la zone étudié. Source : PDAU traité par l'auteur.

- **Les parcelles :**

On remarque qu'il y a une distribution plus au moins régulière des formes des parcelles.

- Les formes rectangulaires sont les plus utilisés avec des formes irrégulière et trapézoïdales.

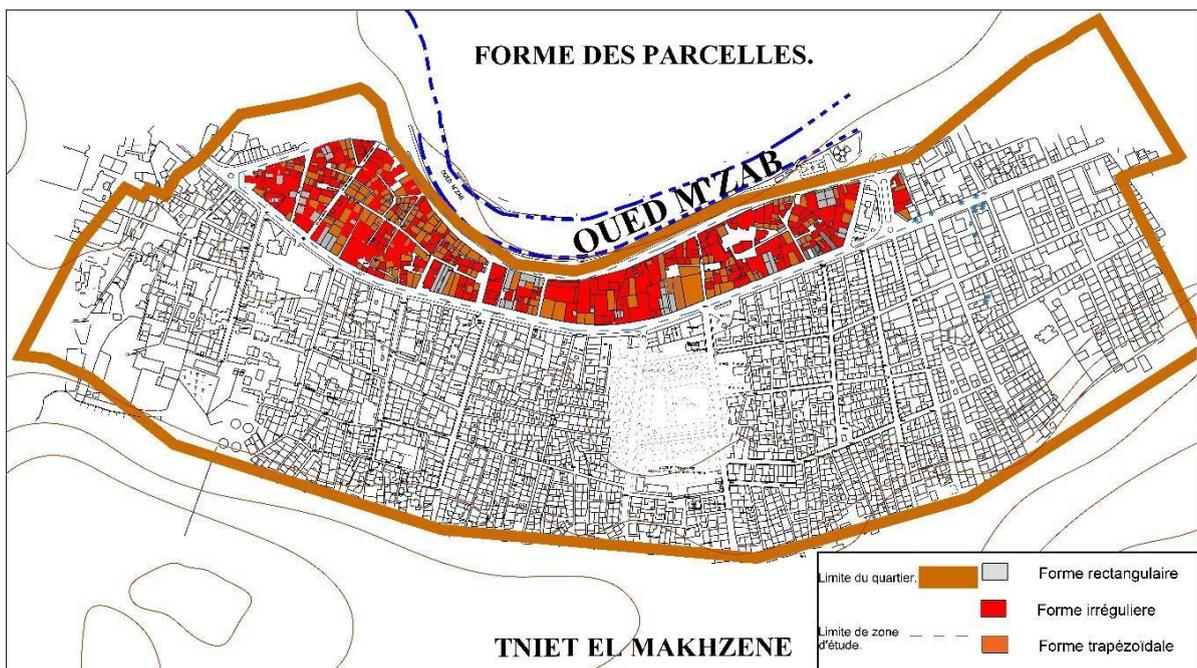


Figure 106 : carte des formes des parcelles de la zone étudié. Source: PDAU traité par l'auteur

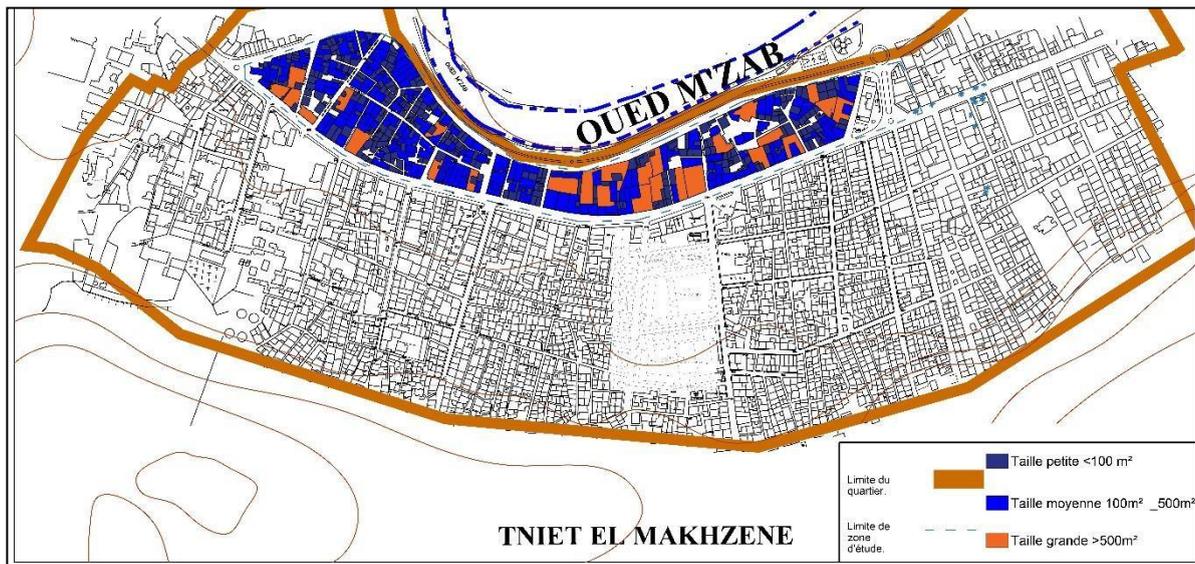


Figure 19 Figure 108: carte des dimensions des parcelles de la zone étudié. Source : PDAU Ghardaia traité par l'auteur

Synthèse :

La distribution, et les formes régulières des îlots et parcelles formés dans la zone, reflète la typologie utilisée dans la zone, et c'est le résultat des systèmes voirie et parcellaire qui est le résultat de changement de la forme urbaine dans la période coloniale.

III.3.1. Le tissu Post coloniale :

III.3.3.1. Quartier Tafilalet :

Ksar Tafilelt Tajdit est une éco-cité située dans la vallée du M'Zab sur le plateau de Hamada, dans le sud de l'Algérie, à environ 600 km d'Alger. Le projet s'étend sur une zone de 25 hectares et comprend plus de 1000 logements. Il s'agit d'une extension résidentielle de l'ancienne ville de Beni Isguen, située sur un affleurement rocheux voisin et habitée depuis un millénaire. La conception de Ksar Tafilelt Tajdit est guidée par des principes tels que les institutions sociales traditionnelles, la conception rationnelle et frugale de l'habitat, les approches écologiques et bioclimatiques, la participation culturelle et l'implication de la communauté locale. Le projet cherche à réinterpréter le patrimoine architectural de la région et à répondre aux besoins en logements abordables de la population à revenu moyen, en particulier des jeunes. Cette éco-cité défend l'équité sociale, la participation et l'ouverture à la modernité, et donne aux habitants le droit à la ville. Elle a remporté



plusieurs prix, notamment la médaille de la FAO en 2014, le prix des villes vertes lors de la COP 22 à Marrakech en 2016 et l'Energy Globe Award 2020 pour l'Algérie. Le projet a été achevé en 2015 et a été initié par un groupe d'habitants de Beni Isguen (Massis, s.d.)

Fiche technique :

Tableau 4 fiche technique du projet Tafilalet. Source : amidol

Surface résidentielle	7 967 000 m ²
Date de départ	15 mars 1997
date d'achèvement	2011
Lieu	ville Beni-Isguen , Ghardaïa , Algérie
Site naturel	Terrain rocheux et en pente : 12 à 15 %
Climat	Climat saharien

Localisation :

Le projet consiste à créer une nouvelle ville comme extension de l'ancien ksar de Béni-Isguen pour combler le manque de logements. L'implantation du lotissement à l'extérieur de la vallée avait pour but de préserver les fragiles palmeraies déjà affectées par l'occupation massive de logements dans le fond de l'oued. Pour ce faire, le site a été soigneusement choisi pour ne pas affecter les palmiers. De plus, le projet Tafilalet a été conçu pour empêcher toute construction dans les zones non constructibles et pour protéger les bâtiments traditionnels des ksour, assurant ainsi leur conservation. Ceci était nécessaire car la vallée s'était progressivement transformée d'un espace exclusivement agricole en une réserve foncière en raison de l'occupation des habitations (Bouali-Messahel, s.d.).

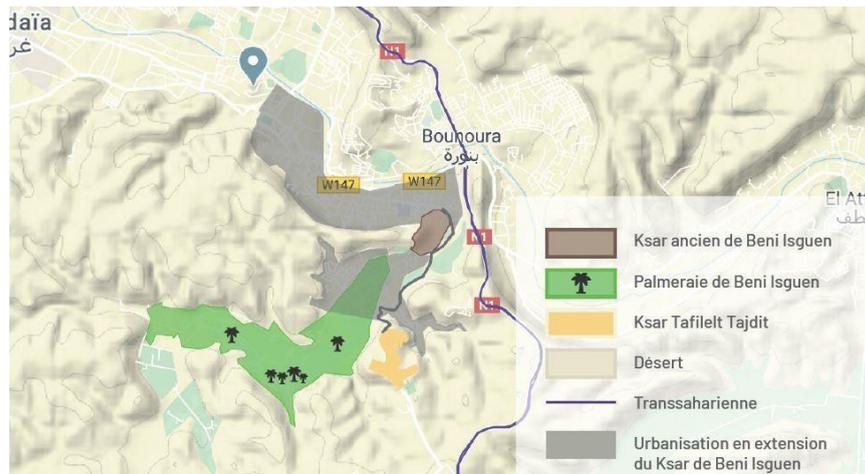


Figure 110: carte de situation a l'échelle de beni isguen. Source: (Massis, s.d.)

Les concepts principaux du projet :

- La contribution des institutions sociales traditionnelles ;
- La proposition d'une conception rationnelle et frugale de l'habitat compatible avec les normes du confort de L'habitat contemporain ;
- Une approche écologique et bioclimatique ;
- L'implication de l'habitant (dimension culturelle et participation à l'élaboration du projet) ;
- La réinterprétation de l'héritage architectural.

Processus de conception :

Tableau 5: le processus du conception de la cité tafilalet. source : (Massis, s.d.)

<p>Prévoir des réunions d'information collaboratives en amont</p>	<p>Informers les habitants du territoire et les impliquer dans la phase d'élaboration permet de s'assurer que le projet colle au mieux aux besoins des futurs habitants et qu'il soit connu et reconnu auprès de l'ensemble des citoyens.</p>
<p>Les habitants sont les mieux placés pour juger des failles d'un projet. Soumettre les premiers acheteurs à un questionnaire est un moyen de récolter des données qui permettront de faire des améliorations marginales sur les tranches suivantes.</p>	<p>Recueillir les retours des habitants après chaque tranche réalisée</p>
<p>Proposer différents niveaux de finition des logements.</p>	<p>Pour s'assurer que les acheteurs s'approprient le logement qui leur est livré et fassent le moins de modifications, la possibilité d'acheter la maison semi-finie a été proposée. Ainsi, ils étaient libres d'arranger certains éléments (pièces, circulations, ...) selon leurs besoins.</p>
<p>La manière dont les espaces publics sont pensés conditionne en partie leur qualité et la capacité des habitants à se les approprier. Au-delà de consulter les habitants sur leurs souhaits, besoins et remarques, il est possible de laisser les habitants s'exprimer dans l'espace. Par exemple, à Tafilalet, un artiste forgeron a créé des éléments utilisés dans l'éco parc.</p>	<p>Coproduire les espaces publics</p>

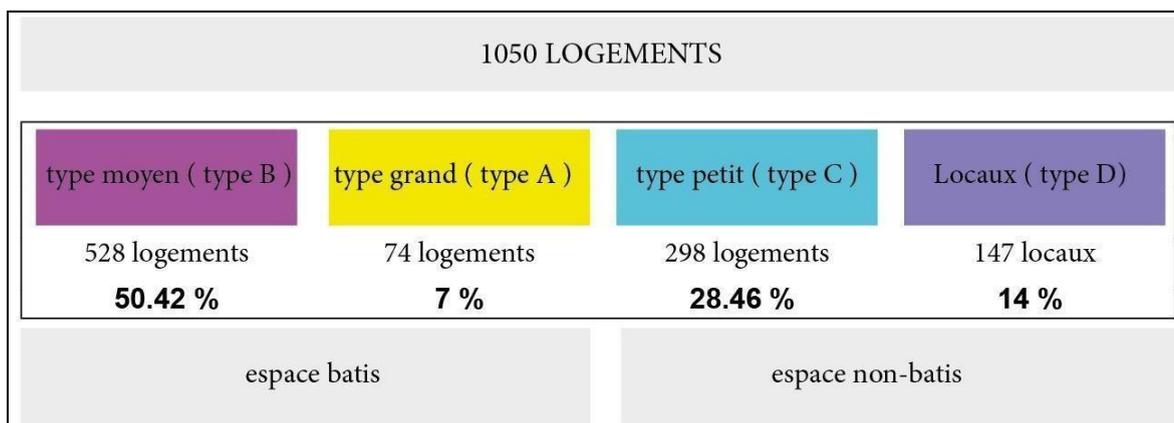


Figure 111: le programmes des 1050 logements a tafilalet. Source : fondation amidoul durant la visite du site

Les accès :

Le tracé urbain de Tafilet diffère de celui de Beni Isguen car il suit un schéma orthogonal régulier sans point central visible, ni palmeraie, ni cimetière. Par conséquent, la trilogie traditionnelle du ksar, de la palmeraie et de l'oued est absente à Tafilalet. la cité de Tafilalet a trois accès différents.

Les voiries :

Le parcellaire a subi des modifications, notamment au niveau des routes qui



Figure 112: la carte des voiries de tafilet

sont devenues plus larges.

- Les routes principales mesurent désormais 9,50 mètres ;
- les routes secondaires 5,80 mètres ;
- les routes tertiaires 3,6/3,8 mètres .

Ces modifications ont été mises en œuvre pour des raisons pratiques, notamment pour permettre aux voitures de circuler à l'intérieur du ksar .

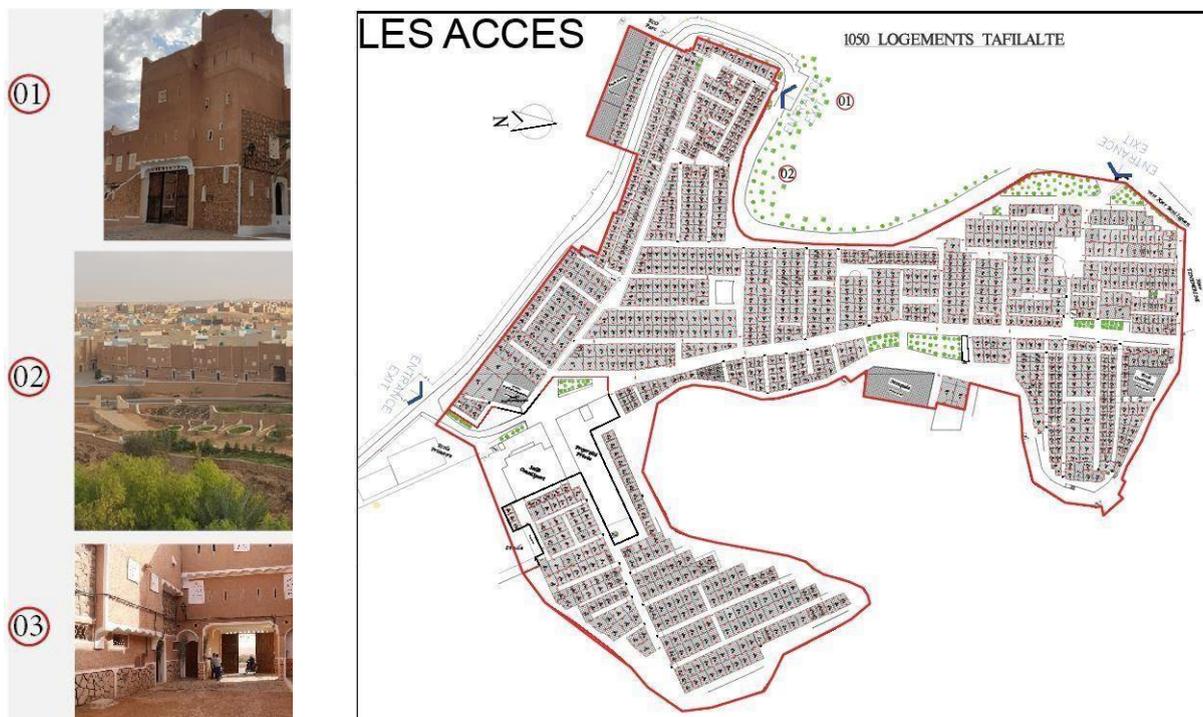


Figure 113: la carte des access. Source: fait par l'auteur

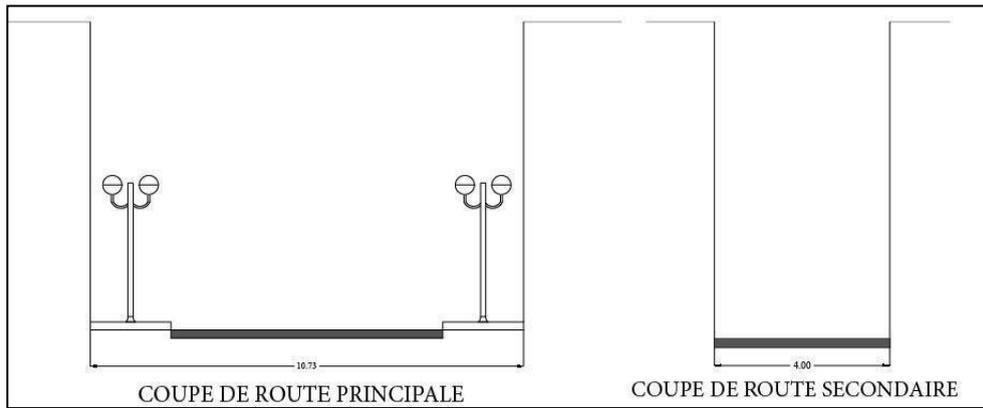


Figure 114: les coupes des voies principales et secondaires. Source : fait par l'auteur

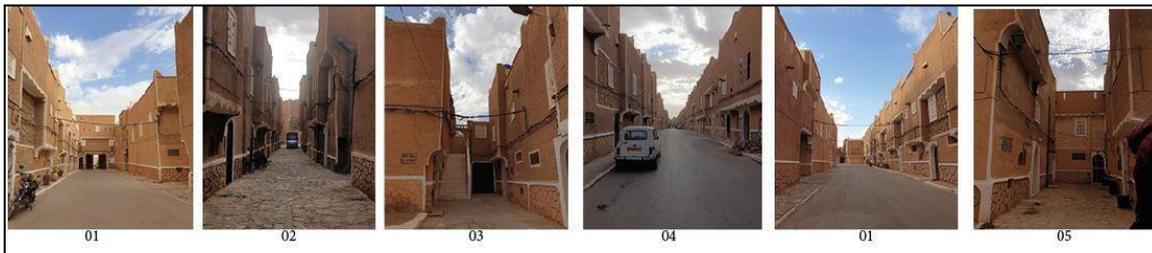


Figure 115: photos des ruelles de la cité tafilalet. Source: visite du site

Le rapport bâtis :/non bâtis :

Tafilelt témoigne de son engagement à préserver ses traditions architecturales et sociales, composées de ruelles, de places et de passages couverts. L'idéologie mozabite, qui met l'accent sur l'égalitarisme et décourage l'étalage de la richesse, se reflète dans l'aspect extérieur uniforme des maisons, indépendamment du statut social de l'occupant ou de la taille du logement. Les terrasses polychromes ne sont qu'un des éléments qui rendent hommage au caractère traditionnel de la ville. La disposition des maisons de cette ville mozabite moderne ressemble beaucoup à celle des ksour, avec quelques variations dans les plans des cellules.

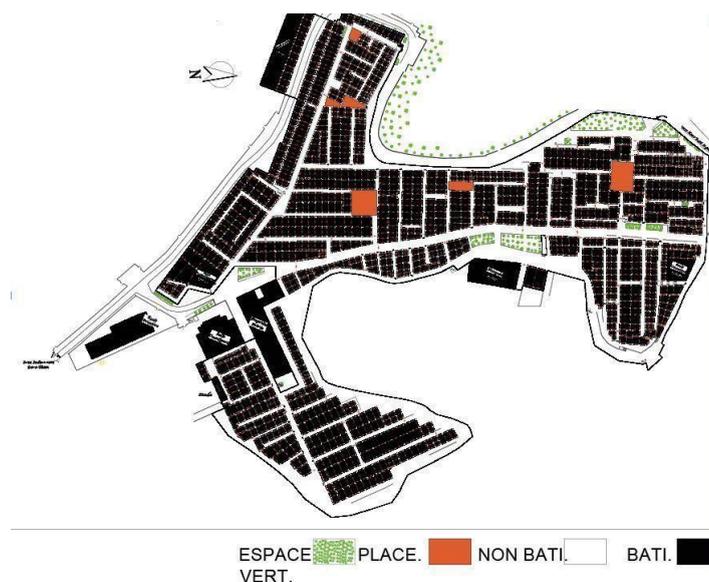


Figure 116: carte de system batis non batis. Source : fait par l'auteur

Néanmoins, l'organisation des cellules présente une certaine diversité tout en conservant une certaine cohérence (Bouali-Messahel, s.d.).

De nouveaux espaces sont apparus pour répondre aux exigences modernes, notamment le parc écologique, le zoo, le musée, les zones de loisirs, les places et les espaces verts. En revanche, les cellules de Tafilalet respectent l'organisation spatiale traditionnelle, avec des maisons structurées en R+1 et dotées d'une terrasse accessible. En outre, la hauteur des bâtiments ne dépasse pas la limite fixée par le code de l'urbanisme mozabite.

Les équipements :

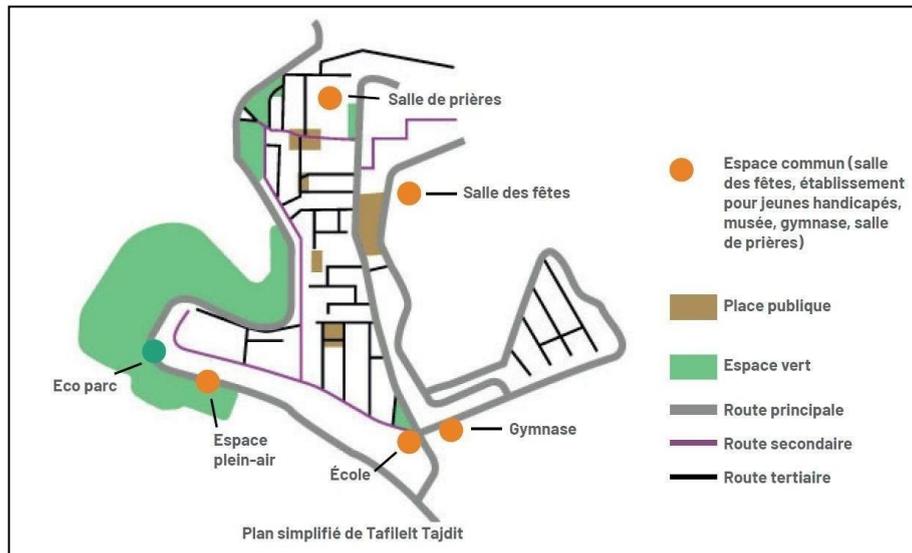


Figure 117: carte des équipements. Source : (Massis, s.d.)



Figure 118: photos des équipements. Source : visite du site

La maison du Tafilalet :

La maison se développe en R+1 avec terrasse accessible. Le bâti, occupant toute la parcelle rectangulaire (C.E.S=1), Les habitations sont accolées autant que possible les unes aux autres visant un taux maximum de compacité .

Introversion :

L'introversion était l'un des principes majeur dans la conception de la maison traditionnelle mozabite , le Dr Hadj Ahmed Nouh , précise que « *Le logement traditionnel du M'Zab a été notre source d'inspiration dans la réalisation de ce projet aux côtés des travaux de recherche sur l'architecture bioclimatique, tout en l'adaptant aux commodités de la vie*

contemporaine, tel que l'introduction de l'élément « cour » pour augmenter l'éclairage et l'aération de l'habitation ainsi que l'élargissement de ses espaces intérieurs »

Le résultat a été appliqué pour notre cas d'étude à travers la mise en place d'une cour rectangulaire (3,20 x 2m) autour de laquelle s'organisent les espaces jour (ammass tadart , tizefri , la cuisine , chambre et les sanitaires).

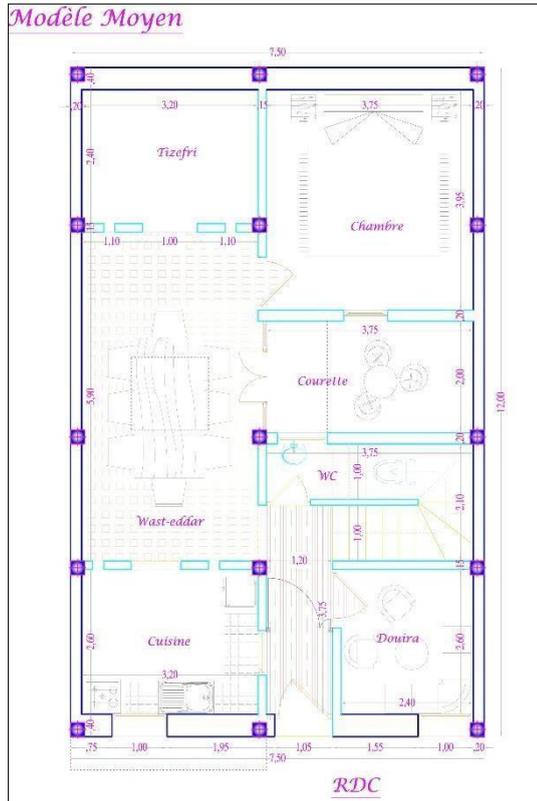


Figure 119: plan du RDC de la maison model moyenne, ksar Tafilalet. Source : fondation amidoul.

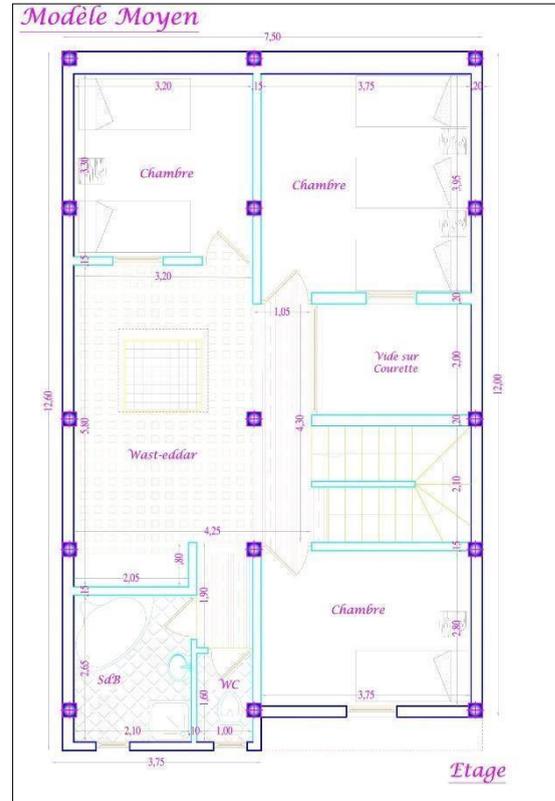


Figure 120: plan d'étage de la maison model moyenne, ksar Tafilalet. Source : fondation amidoul.

L'espace ammass tadart médiatise l'espace et s'ouvre sur Tizefri et la cuisine, permet également l'accès à la chambre et à la cour, il est en outre percé au milieu de son plancher d'un chebek de dimensions 1,50 x 1,50m .

L'accès principal à la maison mène directement sur un dégagement qui dessert les espaces du rez-de-chaussée et l'escalier desservant l'étage Composé d'un séjour, muni d'un chebek identique et dans le même alignement que celui du RDC, trois chambres et de sanitaires.

La terrasse a gardé le même caractère traditionnel et sa fonction et a resté toujours un espaces très utilisé la nuit en période estivale, comporte une buanderie et délimité d'un mur de 1,80 m de hauteur pour les besoins d'intimité.

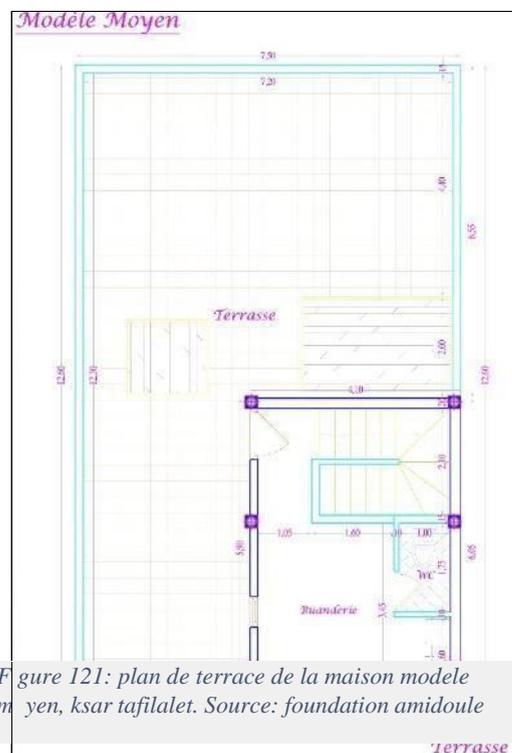


Figure 121: plan de terrasse de la maison model moyenne, ksar tafilalet. Source : fondation amidoul

Modèle grand :

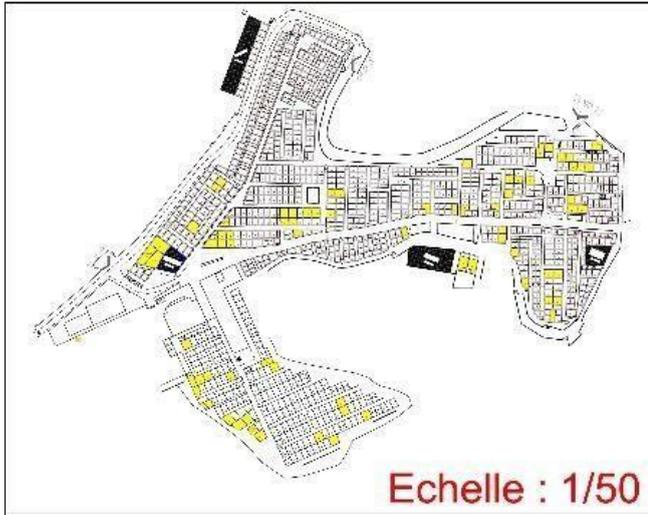


Figure 122: carte de l'emplacement du type grand dans le quartier tafilalet. Source: foudation amidoul

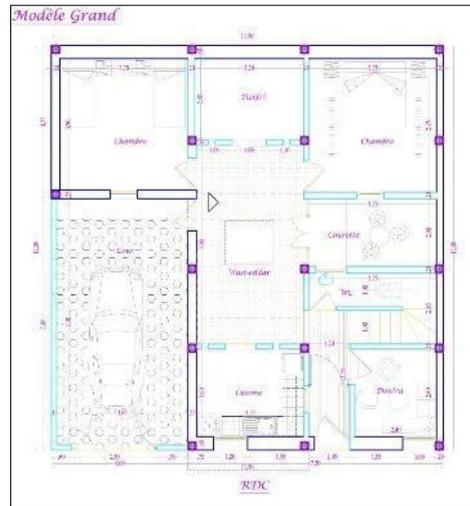


Figure 123: plan RDC du type grand. Source: foudation amidoul

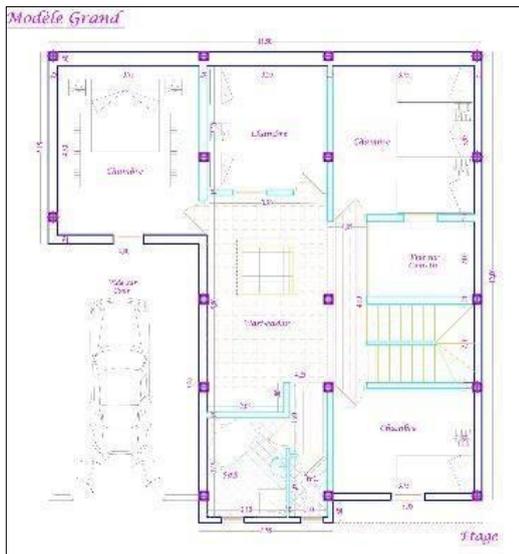


Figure 124: plan d'étage du type grand. Source : foudation amidoul

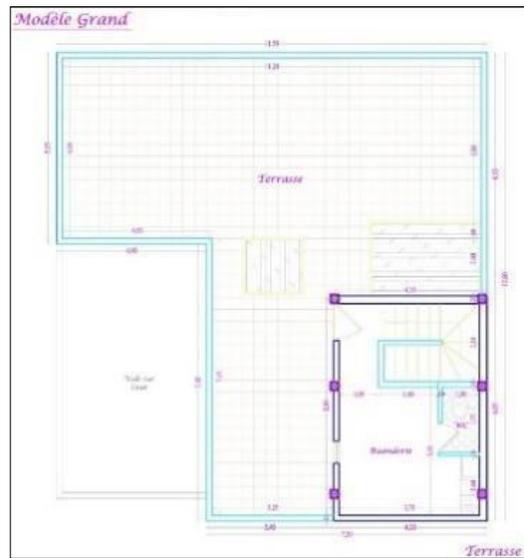


Figure 125: plan de Terrasse du type grand. Source : foudation amidoule

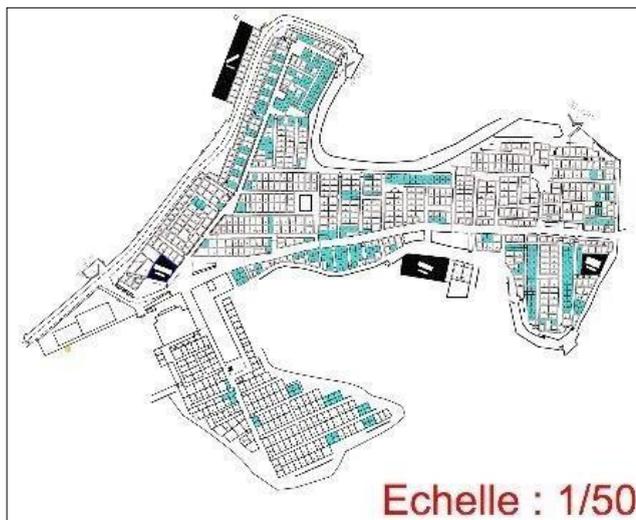


Figure 127: carte d'emplacement de la maison type petit dans le quartier. Source : fait par l'auteur

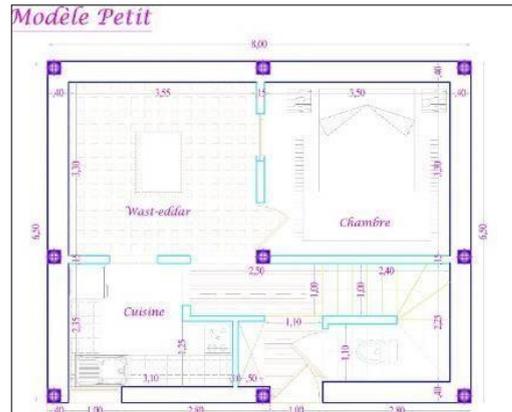


Figure 126: plan de RDC type petit. source : fondation amidoul

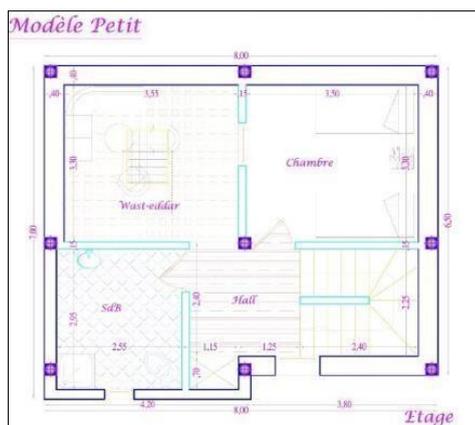


Figure 128 : plan de l'étage type petit. source : fondation amidoul

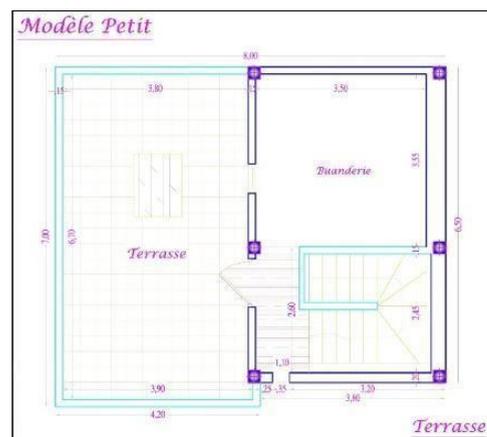


Figure 129 : plan de Terrasse type petit. source : fondation amidoul

System constructif :

- système poteau-poutre :

- remplissage de pierre revêtu par mortier de chaux local ;

- l'utilisation de parpaing pour les murs non porteur.

- Les murs en pierre de 0,45 m d'épaisseur constituent la structure constructive porteuse de la maison ainsi que l'ensemble des murs en façade.

- Les murs non porteurs sont réalisés en parpaings creux (aggloméré en béton) de 0,15 m d'épaisseur.

L'utilisation de la pierre, associée au Mortier de chaux local, représentant un



Figure 130: photo de chantier du ksar tafilalet. source: fondation amidoule.

matériau lourd à forte inertie thermique, correspond aux principes de l'architecture bioclimatique.

En ce qui concerne le plancher terrasse, qui est la partie la plus exposée au rayonnement solaire, on utilise du béton pour la dalle de compression, des poutrelles en béton armé espacées de 0,65 mètres et des voûtains en plâtre qui assurent l'isolation thermique et acoustique, ainsi qu'un coffrage. L'espace entre la dalle de compression et les voûtains est rempli d'un mélange de chaux et de sable. (zazou, 2017)



Figure 131: photo de chantier de ksar tafilalet. Source: fondation amidoule.

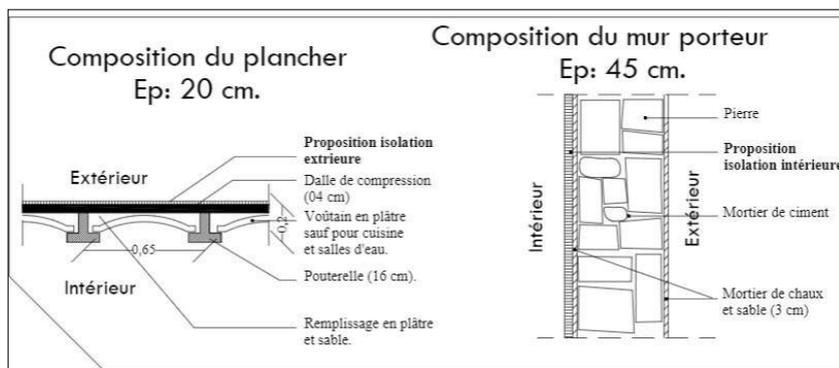


Figure 132: schéma et photo explicatif du composition du plancher et du mur porteur

Les matériaux de construction :

La pierre :

La pierre est partout en milieu semi-désertique. Elle a été mobilisée pour édifier les premiers ksour. À Tafilalet, elle est employée pour la structure des maisons, dont l'épaisseur des murs (40 cm) permet d'emmagasiner la chaleur en journée et de la restituer la nuit (Massis, s.d.).

La chaux :

Est disponible en abondance dans la couche superficielle de la roche du M'Zab. À Tafilalet, elle est employée pour le revêtement des murs extérieurs et intérieurs, sauf les salles humides (salle de bain) où le ciment est nécessaire. En plus de ces propriétés, la couleur blanche permet de réfléchir la lumière solaire, ce qui contribue à limiter le stockage de chaleur au sein des maisons l'été, et à une plus grande échelle d'éviter l'apparition d'îlots de chaleur urbains (Massis, s.d.).

Le palmier-dattier :

Dans l'habitat traditionnel, tout le palmier-dattier, une fois mort, est utilisé. Les régimes de dattes sont notamment employés comme outils pour le crépissage des murs extérieurs, dont l'aspect rugueux apporte un ombragère continu du mur, ce qui limite la surface ensoleillée et donc refroidit les parois (Massis, s.d.).

1. Analyse typologique de L'habitation traditionnelle :

Les maisons traditionnelles reflètent l'identité mozabite dans l'usage de l'espace et bien sûr avec l'intégration dans le site aride tout en respectant les principes pressés. On distingue deux types de maison :

- les maisons dans les ksour ;
- les maisons dans les palmeraies.

III.1. Les espaces de l'habitat :

Les espaces principales c'est comme suivants :

- Sqifa (Entrée en chicane) ;
- West el-dar ;
- Inayen (La Cuisine) ;
- tizefri (Salon des femmes) ;
- Chambre ;
- Escalier ;
- Ikomar ;
- Tigharghart ;
- L'aali (Salon des hommes).

III.5.6.1. Sqifa (l'entrée en chicane) :

Lieu à l'abri des regards, c'est un espace filtre entre public et privée, pour garder l'intimité de la maison, où sont disposés parfois le métier à tisser car c'est un endroit frais en été.

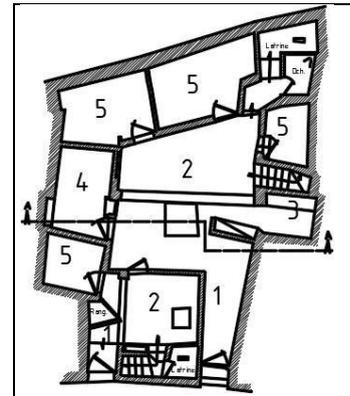


Figure 133: plan RDC d'habitat traditionnel. Source : plan modifié par l'auteur

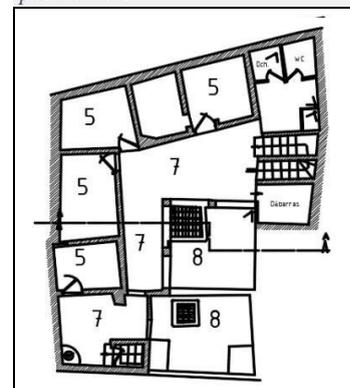


Figure 134: plan d'étage d'habitat traditionnel. Source : Plan modifié par l'auteur

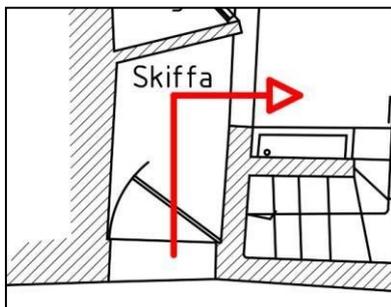


Figure 136: sqifa dans le plan. Source : plan modifié par l'auteur.



Figure 135: photo des moules à grains. Source: photo durant la visite du site.

Sont souvent disposés une meule à grains.

III.5.6.2. West ed-dar :

Est la « cour centrale », la pièce la plus utilisée et la plus éclairée du rez-de chaussée car elle munie d'une ouverture zénithale. Dans les familles modestes, on trouve parfois poulets ou chèvres. Nombre d'activités quotidiennes se déroulent dans cet espace central, à commencer par les jeux d'enfants. Dénué de tout ameublement, tout y est suspendu ou placé dans des niches : l'eau, les vêtements, les ustensiles de cuisine et parfois la balançoire.

Elle joue donc dans cette organisation un rôle fondamental, c'est un espace de circulation, de convergence et de rayonnement.

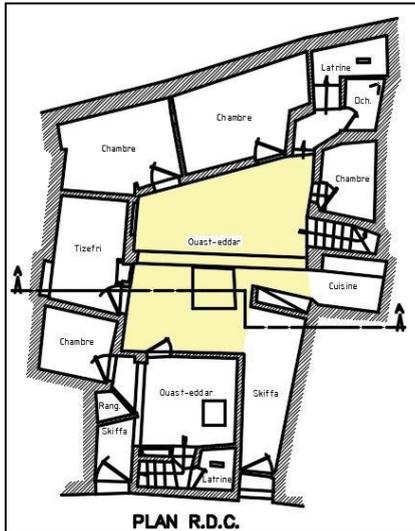


Figure 137: west ed-dar sur le plan.
Source : plan modifié par l'auteur.

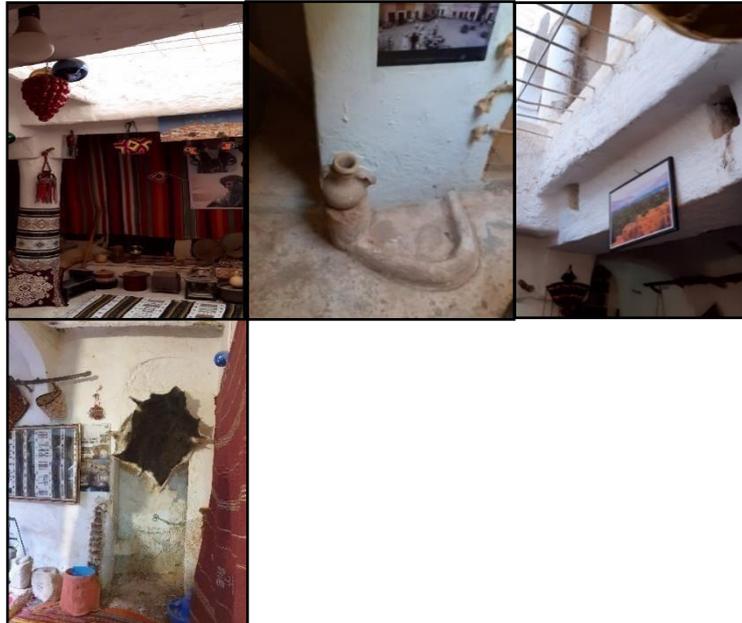


Figure 138: Photo de west ed-dar. Source: l'auteur durant la visite de site

III.5.6.3. Inayen (la cuisine) :

La cuisine présente en face de Tizefri ou tout près, et le Wast Ed-dar est l'espace de jonction entre les deux. Leur emplacement Facilite à la femme de contrôler son espace et les activités qui s'y déroulent.

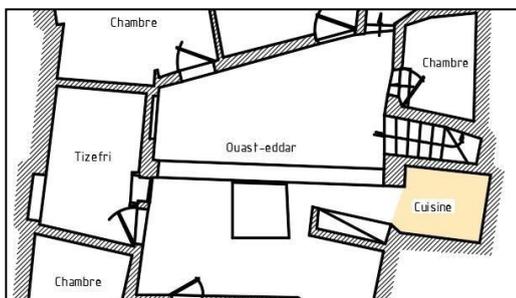


Figure 140: inayen sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur



Figure 139: photo de inayen. Source : l'auteur durant la visite du site

III.5.6.4. *Tizefri :*

Salon pour les femmes, c'est une pièce rectangulaire dont les dimensions restent commandées par les portées des solives. Il comprend fréquemment des banquettes, parfois un emplacement pour la prière, Abrite aussi le métier à tisser pendant l'hiver, il est ouverte sur l'espace central.

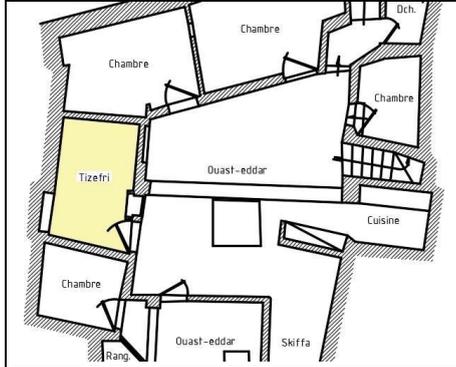


Figure 141: tizefri sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.



Figure 142: photo de tizefri. Source : l'auteur durant la visite du site

III.5.6.5. *Chambre :*

La pièce la plus privée de la maison disposer généralement autour WEST ED-DAR.

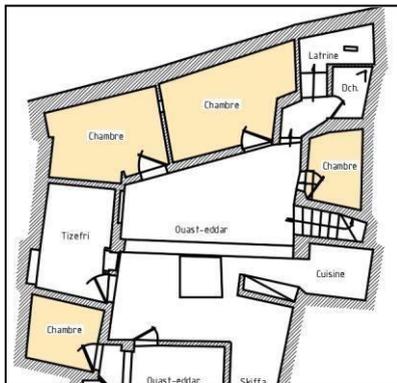


Figure 143: la chambre sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur



Figure 144: photo de chambre. Source : l'auteur durant la visite du site.

III.5.6.6. *Escalier :*

Situé dans un angle, composé avec des marches hautes qui varient entre 20 et 25 cm, et de gérant entre 18 et 20 cm, et la manche est de faible largeur environ 70 à 80cm.

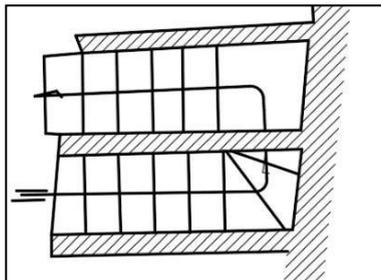


Figure 145: plan d'escalier. Source : plan modifié par l'auteur

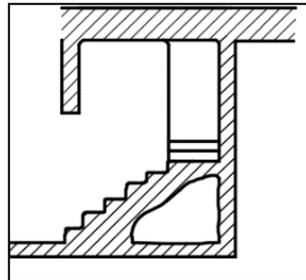


Figure 146: coupe del'escalier. Source: fait par l'auteur



Figure 147: photo de l'escalier par l'auteur

III.5.6.7. *Ikomar* :

C'est espace de circulation couvert permet d'accéder à d'autres pièces. Contenant 2 à 3 arcades.

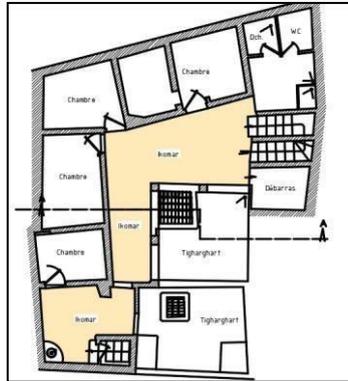


Figure 148: ikomar sur le plan.
Source : plan modifié par l'auteur



Figure 149: photo de ikomar par l'auteur durant la visite du site

III.5.6.8. *Tigharghart* :

C'est le prolongement ikomar avec vue dégagée du ciel (figure 110).

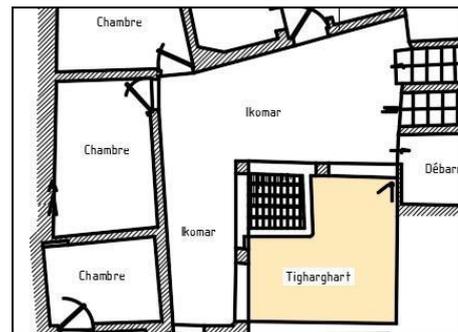


Figure 150: tigharghart sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur

III.5.6.9. *L'aali* :

(Salon des hommes) espace réservé invité des hommes. Se trouve à l'étage, on lui accède par un deuxième escalier qui située généralement juste à l'entrée, isolée de l'intérieure de la maison pour garder l'intimité (figure 112).

Dans les familles modestes, on trouve tout un espace séparé pour accueillir les invités des hommes avec entrée indépendante, il s'appelle Douira (figure 111).

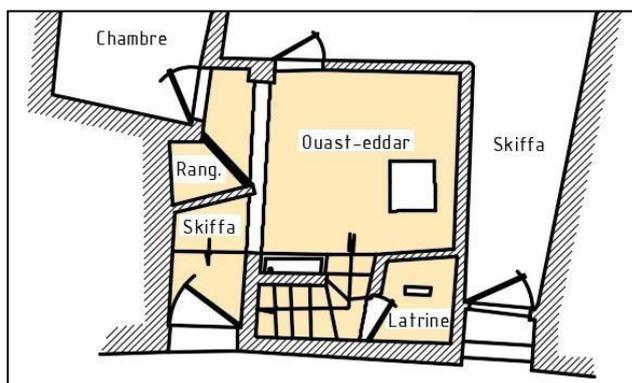


Figure 151: Douira sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.

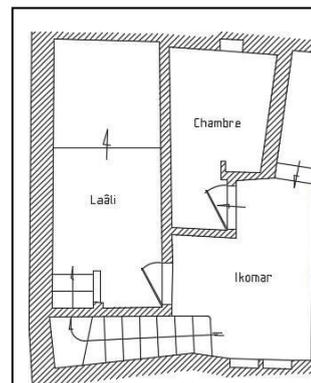


Figure 152: l'aali sur le plan.
Source : plan modifié par l'auteur

III.2. Aspect bioclimatique :

- Les ouvertures dans la façade sont très réduites pour protéger de soleil et conserver l'intimité et pour cela la source de la lumière est le patio ;
- l'orientation des Tizfrit Sud-Ouest pour profiter de la lumière naturelle ;
- L'intérêt de patio de ventilation et éclairage ;
- les espaces sont réparties sur une zone de lumière et de lumière d'ombre ;
- la ventilation est effectuée par la circulation d'air froid et frais de l'entrée (Sqifa) au patio ;
- Une Grande épaisseur des murs assure une excellente isolation thermique.

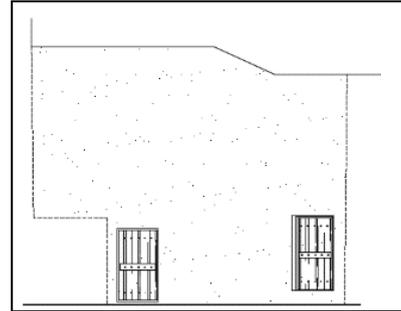


Figure 153: la facade de l'habitat traditionnel. Source: OPVM

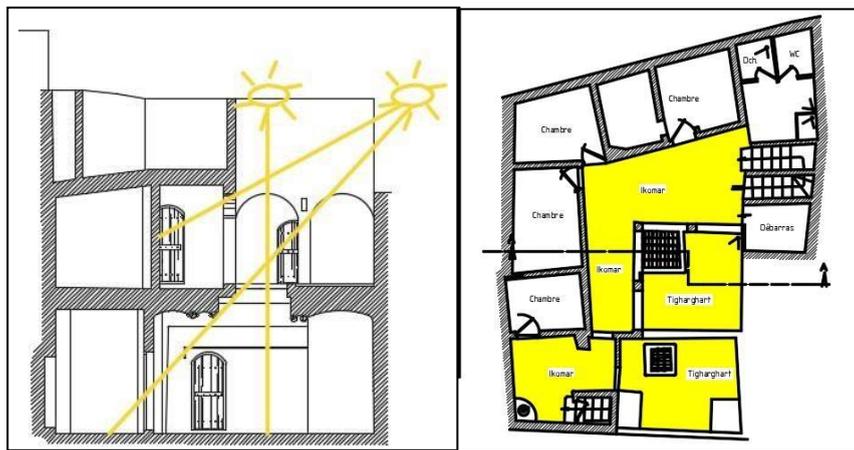


Figure 154: trajectoire du rayon de soleil avec la zone de lumiere sur le plan. Source: fait par l'auteur

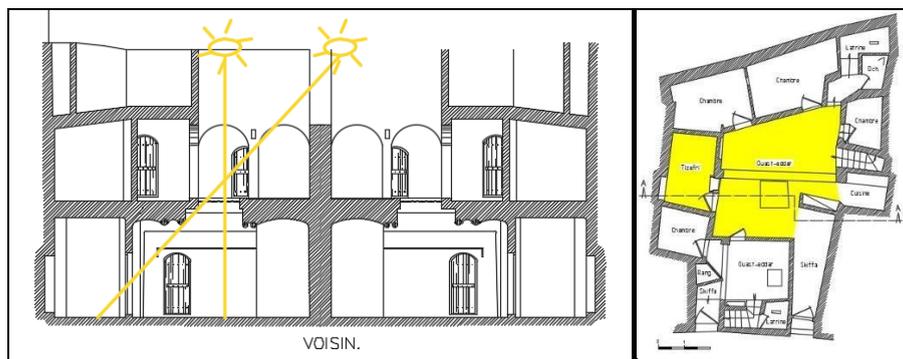


Figure 155: trajectoire du rayon de soleil avec la zone de lumiere. Source: fait par l'auteur

III.3. Les matériaux et les techniques de construction :

III.4.3.1. Les matériaux de construction :

- La pierre :

Blanche, extraite de la couche de calcaire constituant la roche superficielle. Elle s'y présente sous différentes dimensions. Adaptée aux conditions de transport vers le lieu de travail, sa taille définitive sera l'œuvre du constructeur qui lui apportera les ajustements appropriés à la nature du bâti (opvm.dz, 2022/11/28.)



Figure 156: la pierre photo prise par l'auteur durant la visite du site.



Figure 158: la pierre. Source : <https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww>



Figure 157: la chaux. Source : photo prise par l'auteur durant la visite du site

- La chaux :

Disponible dans la région à profusion. Son extraction s'opère de la couche superficielle des collines. Il est disposé dans des fours d'une hauteur de près de deux mètres.

- Le timchemt :

Plâtre local, de couleur blanc-cendré extrait d'une couche superficielle ou de gisements à une profondeur maximale d'un mètre. Ce plâtre est brûlé dans un four disposant d'une ouverture en-cas. Cette dernière est fournie en bois et en divers déchets.

Le gibs est entassé sur le dôme du four sur une profondeur de près d'un mètre et demi pour être brûlé pendant vingt-quatre heures. Ce Plâtre sera mangé mélange avec terre et paille.



Figure 159: photo de timchemt. Source: l'auteur durant la visite du site

- Le palmier :

C'est avec son bois que l'on fabrique des portes et des poutres. Le palmier est l'arbre dont toute partie à son utilité dans le M'zab : ainsi les branchettes du dattier séchées et débarrassés de ses fruits est employé pour l'application des enduits sur les murs.

- Le sable :

Argileux, il est utilisé directement comme mortier. Non argileux il entre dans la composition de certains liants.



Figure 160: photo de palmier. Source: l'auteur durant la visite du site

Les techniques de construction :

- Les escaliers :

Ils sont construits, soit sur un blocage de pierres, soit sur deux murettes, soit sur un arc, sur des poutres de palmier. La maçonnerie est formée de moellons liés au Timchent additionné ou non de sable.

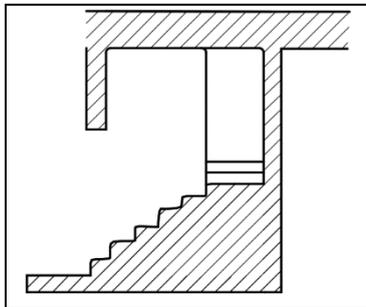


Figure 163: escaiers sur blocage de pierres. source: fait par l'auteur

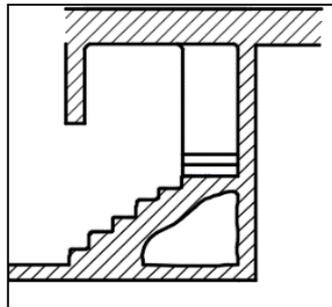


Figure 162: escaiers sur un arc. Source : fait par l'auteur

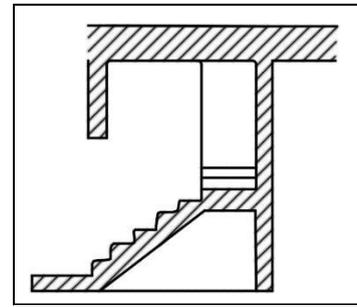


Figure 161: escaiers sur poutres de palmier. Source : fait par l'auteur

- les planchers :

La structure porteuse des planchers est constituée de solives en stipe de palmier scié dans la longueur. Ces solives sont espacées de 30cm en moyenne. Occasionnellement, on utilise des rondins ou des troncs d'autres arbres mais la technique reste la même.

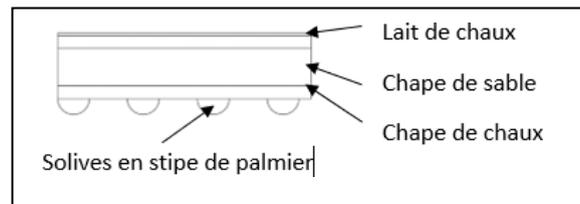


Figure 164 : coupe de planchers. Source : fait par l'auteur



Figure 165: photo des planchers prise par l'auteur.

- Les piliers :

Les piliers sont constitués mortier de Timchent et sable, ou au plâtre seul (prise rapide). Leurs dimensions sont très variables, de 20cm à 1m de côté.

- Poutres et linteaux :

On utilise de grosses pièces de bois taillées dans le stipe du palmier. Leurs extrémités sont noyées dans le Timchent. Ces poutres, qui supportent des murs et souvent une partie des infrastructures de l'étage, sont placées le cœur en dessous.

- Arcs:

Ils sont réalisés en moellons posés en « assises » successives, face à face, suivant deux techniques : arc peut être défini par quelques étais durant le temps de la prise du Timchent ou au moyen d'un coffrage perdu.

- Les murs :

Ils sont composés de moellons plus ou moins gros qui forment une maçonnerie irrégulière. Très traditionnellement, l'épaisseur des murs varie de 40 à 80cm, pouvant atteindre 1m à la base pour se réduire sur la terrasse à un acrotère de 15 cm.

III.5. La maison de la palmeraie :

Le modèle oasien mozabite se différencie des autres types de ksour par :

- Son ksar, qui est entouré d'un mur d'enceinte formant une barrière infranchissable pour les étrangers et les extensions. À l'intérieur des remparts, on trouve des cimetières.
- La palmeraie, est un espace agricole et résidentiel.

L'urbanisation a été réalisée en reproduisant le modèle du ksar avec la palmeraie, en fonction des ressources en eau souterraine propres à chaque oasis (imene bensalah, 17 juillet 2018).



Figure 166/ Vue sur la palmeraie. Source : auteur durant la visite du site

III.5.1. Introduction sur la palmeraie :

La palmeraie n'est pas seulement un espace agricole, mais aussi un lieu de résidence. Ainsi, elle est bien plus qu'un simple jardin d'agrément. Traditionnellement, les

Mozabites ne possédaient pas de maison permanente dans l'oasis. Il y avait seulement quelques tours de guet pour surveiller la zone. Par la suite, ils ont commencé à construire des zraïb simples, qui étaient des huttes en terre recouvertes de branchages. Puis, ils ont construit des maisons en torchis.

Environ en 1880, les Mozabites ont commencé à construire des maisons similaires à celles de la ville (OPVM, s.d.).

- Ces maisons étaient de type occasionnel, représentant un refuge d'été pour échapper à la chaleur et où sont construites des maisons secondaires « Dar El Ghaba » (A l'arrivée de la saison chaude, les Mozabites quittent le ksar pour se diriger vers la palmeraie, tout en pratiquant leurs activités quotidiennes et religieuses), avec le temps, les maisons ont pris un caractère permanent pour répondre à l'afflux des habitants (imene bensalah, 17 juillet 2018).

III.5.2. Forme et orientation :

Les maisons mozabites sont souvent rectangulaires et regroupées en parcelles de la palmeraie orientées Nord-ouest, Sud-est, afin de profiter des rayons solaires obliques du sud en hiver et des rayons verticaux en été.

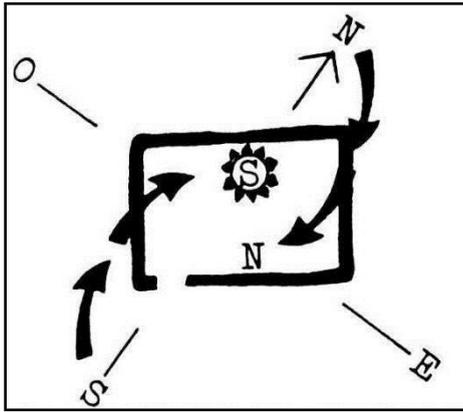


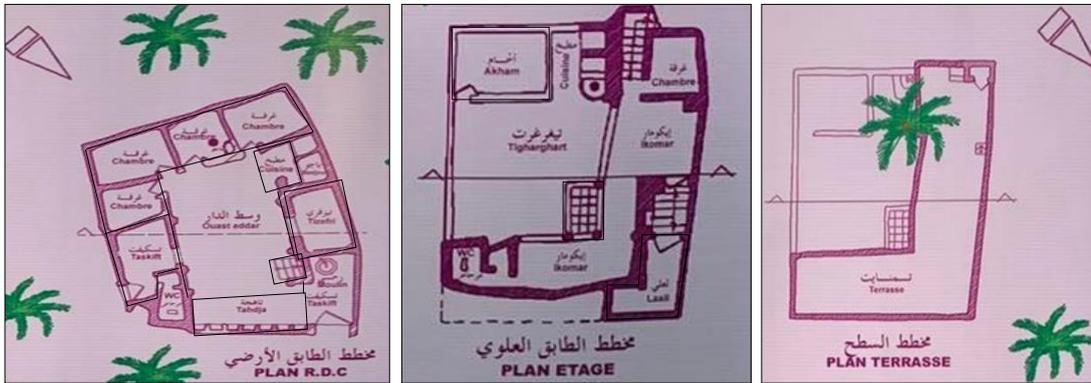
Figure 167: orientation de la maison. Source : <https://books.openedition.org/editionscnrs/doc/annexe/image/815/img-6.jpg>



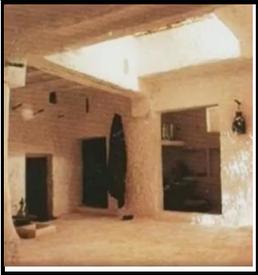
Figure 168: plan RDC de la maison. Source : OPVM

III.5.3. L'organisation spatiale et fonction des espaces :

III.5.3.1. L'organisation spatiale RDC :



espace	Fonction	Photo
Le seuil d'entrée	<p>La maison est équipée d'un seuil en pierre d'environ 20cm de hauteur par rapport au sol. Cette marche a plusieurs fonctions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agisse comme une qualité d'obstacle qui préserve l'intimité - la protection de la maison contre les eaux de pluie, et l'isolation contre l'air froid en hiver. 	
La sqiffa	<ul style="list-style-type: none"> - Empêche les passants de voir à l'intérieur de la maison - Joue le rôle d'un hall d'attente pour les invités. - Contribuant ainsi au confort thermique à l'intérieur, offre une bonne aération de la maison 	<p>Figure 169: seuil d'entrée et sqiffa. Source : andré ravérau, le m'zab une leçon</p>

L'Amesentidar-wast. Eddar	<ul style="list-style-type: none"> - C'est l'endroit où les enfants jouent et où la plupart des activités quotidiennes se déroulent, Il est aussi utilisé lors de fêtes et de mariages. - Il permet le contact avec l'extérieur grâce à l'ouverture du "chebbeq". - Augmente la qualité d'aération 	 <p>Figure 170: west eddar photo prise par l'auteur</p>
Tizefri	- Le salon ; espace pour femmes	 <p>Figure 171: tizefri. Source : : https://www.facebook.com/watch/?v=1633083460133262</p>
Tahdja	- Salle de métier, et d'artisanat	 <p>Figure 172: tahdja. Source : : https://www.facebook.com/watch/?v=1633083460133262</p>
A JMR	- Dispositif d'hygiène	

III.5.3.2. L'organisation spatiale a l'étage :

espace	fonction
Les chambres	Sont réparties entre le rez-de-chaussée et l'étage, le rez-de-chaussée étant destiné à l'ancien couple et l'étage au nouveau couple. - Le plafond est recouvert d'un tissu orné de motifs décoratifs
L'ikoumare	- Un espace polyvalent, orienté vers le sud et sert d'espace intermédiaire entre la terrasse exposée aux conditions climatiques et l'espace intérieur protégé. - Utilisé pour le séchage des dattes, le sommeil et le tissage. - Sert à séparer l'espace des hommes de l'espace quotidien des femmes.
Akham « maison d'été »	- se trouve dans la palmeraie de Béni-Isguen, c'est une maison d'été et chambre d'hôtel pour les touristes. (source : https://akham.biz/cms/)
L'aali	- Espace d'étage réservé aux hommes invités (salon des hommes)
Tigharghart « terrasse »	- est une grande surface ouverte, contient l'ouverture du chebka

	<ul style="list-style-type: none"> - En hiver, elle sert au séchage des vêtements et les dattes, tandis qu'en été, elle est utilisée pour dormir la nuit. - Les murs qui l'entourent ont été conçus pour éviter les problèmes de vis-à-vis et ne pas constituer d'obstacles pour empêcher les voisins de bénéficier du soleil.
--	--

III.5.4. Type de circulation :

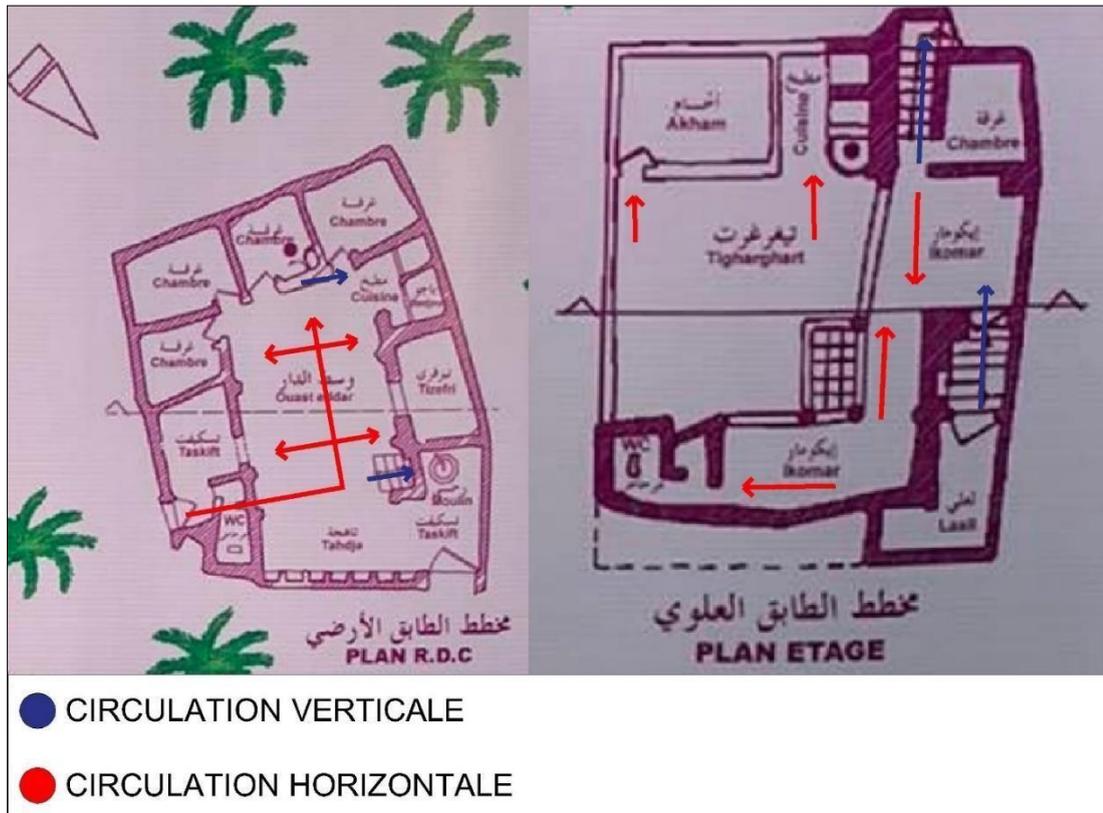


Figure 173 Figure 174: schéma qui montre les types de

III.5.5. Matériaux et technique de construction :



Figure 174: coupe sur une maison de la palmeraie. Source : l'OPVM

La construction traditionnelle au Mزاب se caractérise par l'utilisation exclusive des matériaux locaux disponibles dans la région, tels que la terre, le palmier et la pierre. Cette pratique était

motivée par une rationalité économique, car ces matériaux étaient abondants et peu coûteux, ce qui a créé le microclimat, et donne le bon fonctionnement de la maison face aux conditions climatiques de la région (OPVM, s.d.).

Ces petites fenêtres situées à l'étage au-dessus de la porte correspondent souvent au salon des hommes (L'aali), elles permettent d'apporter de la lumière naturelle et de la ventilation à cette pièce, tout en préservant l'intimité de la famille.

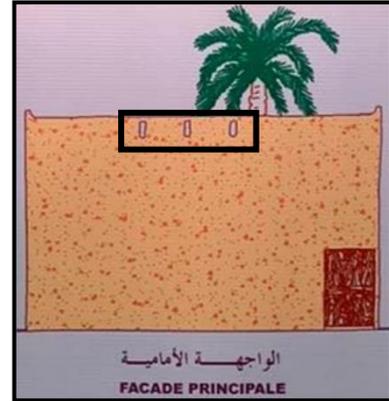


Figure 175: facade principale d'une maison de la palmeraie. Source : OPVM

III.5.6. Le rôle des matériaux locaux dans la construction :

- La terre était utilisée pour la construction des murs, des toits et des sols ;
- Le palmier pour la réalisation de la charpente et des portes ;
- La pierre pour les fondations et les éléments de décoration.

Cette utilisation rationnelle des matériaux locaux a permis de minimiser l'impact environnemental de la construction et de favoriser la durabilité des bâtiments (OPVM, s.d.).

		
La brique de terre	La brique	La pierre
		
Le plâtre	L'enduit	Plancher en palmier

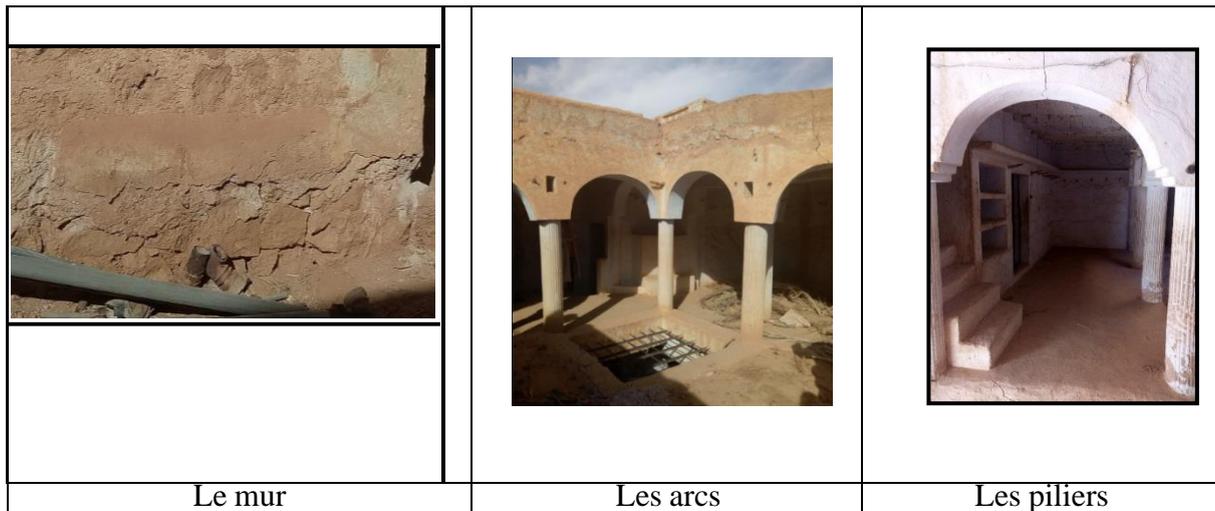


Figure 176: photo des matériaux. Source: auteur durant la visite du site

III.5.6. L'hydrographie de la palmeraie :

Dans le Mزاب, le partage de l'eau est basé sur l'idée d'utiliser l'eau de pluie au maximum de son potentiel et d'assurer une distribution égale dans la palmeraie. Le système d'approvisionnement en eau comprend également des structures telles que des tours et des espaces qui surveillent en permanence les inondations afin d'éviter tout dommage ou toute perturbation dans la distribution de l'eau. Ces installations sont essentielles au développement et à l'entretien des palmeraies du Mزاب (OPVM, s.d.).

III.5.6.1. Le système de partage des eaux :

La mobilisation des eaux s'effectue selon deux types de captage des eaux :

Les puits et les eaux des crues de l'oued. Cette eau est ensuite utilisée pour l'irrigation des jardins et l'alimentation des habitants. Un nombre considérable de puits est creusé dans l'espace résidentiel (El Ghaba) ; leur nombre a atteint les 300 puits, dont 40 sont en ruine ; les autres sont utilisés pour l'irrigation (OPVM, s.d.).



Figure 177: les puits d'irrigation de la palmeraie. Source : auteur durant la visite du site

Quant au deuxième type de captage, il permet de combler le déficit d'eau et de recueillir toutes les eaux de pluies. Les Mozabites ont établi un système hydraulique très ingénieux en vue de

recupérer les moindres coulées d'eau, (oued M'Zab coule rarement, tous les trois à quatre ans). Qui arrivent par écoulement gravitaire des régions avoisinantes (OPVM, s.d.).



Figure 178: les canaux de récupération et drainage d'eau. Source : auteur durant la visite du site

Les seguias constituent non seulement un réseau de distribution et de drainage des eaux, mais aussi un réseau de chemins de circulation dans l'oasis, par lesquels l'eau pénètre dans les jardins qui se trouvent dans la partie résidentielle (Dar El Ghaba), traversant des ouvertures aux pieds des murs de clôture.

En temps de crue de l'oued, l'eau drainée par les seguias est ensuite stockée dans un bassin ouvert « Bassan Aman » qui est entretenu au moins deux fois par semaine. Pour diminuer la vitesse de l'eau sur les fortes pentes, des ralentisseurs sont construits sur le pavé. Des voies de secours sont aménagées en cas de crue, appelées « Toul't ou Mena'a », dont la largeur est de 40 cm (imene bensalah, 17 juillet 2018)

Les dimensions des Seguias obéissent à un calcul très minutieux pour la quantité d'eau qui doit y pénétrer et ceci suivant la surface du jardin à irriguer et le nombre de palmiers qui s'y trouvent. Ces seguias sont classées en fonction de leur largeur comme suit :

- Seguias principales : 2,5 m
 - Seguias secondaires : 1,5 m
- (imene bensalah, 17 juillet 2018) .



Figure 179: les ouvertures aux pieds des murs de clôture. Source : auteur durant la visite du site



Figure 180: seguia de distribution d'eau. Source: l'auteur durant la visite de site

IV. proposition de restructuration du quartier Teniet El Makhzen :

IV.1. Introduction :

IV.2. Analyse de la structure viaire :

Dans notre zone d'intervention qui est entre la voie AVE L'A.L.N et 1 novembre, le réseau routier a connu une augmentation du volume de trafic et une modification des schémas de circulation en raison de l'urbanisation rapide, du développement économique et de l'augmentation du nombre de visiteurs. Il est donc crucial d'évaluer les structures routières actuelles, d'identifier les faiblesses et de proposer des mesures pour améliorer leur durabilité, leur sécurité et leur efficacité.

Les objectifs de cette analyse de la structure routière sont doubles. Premièrement, il s'agit d'évaluer l'état du réseau routier existant dans la zone d'intervention, en tenant compte de facteurs tels que la qualité de la chaussée, la capacité de charge, la conception géométrique et la connectivité entre les îlots. Cette évaluation permettra de hiérarchiser les efforts d'entretien et de réhabilitation en identifiant les tronçons de voies qui nécessitent une attention immédiate.

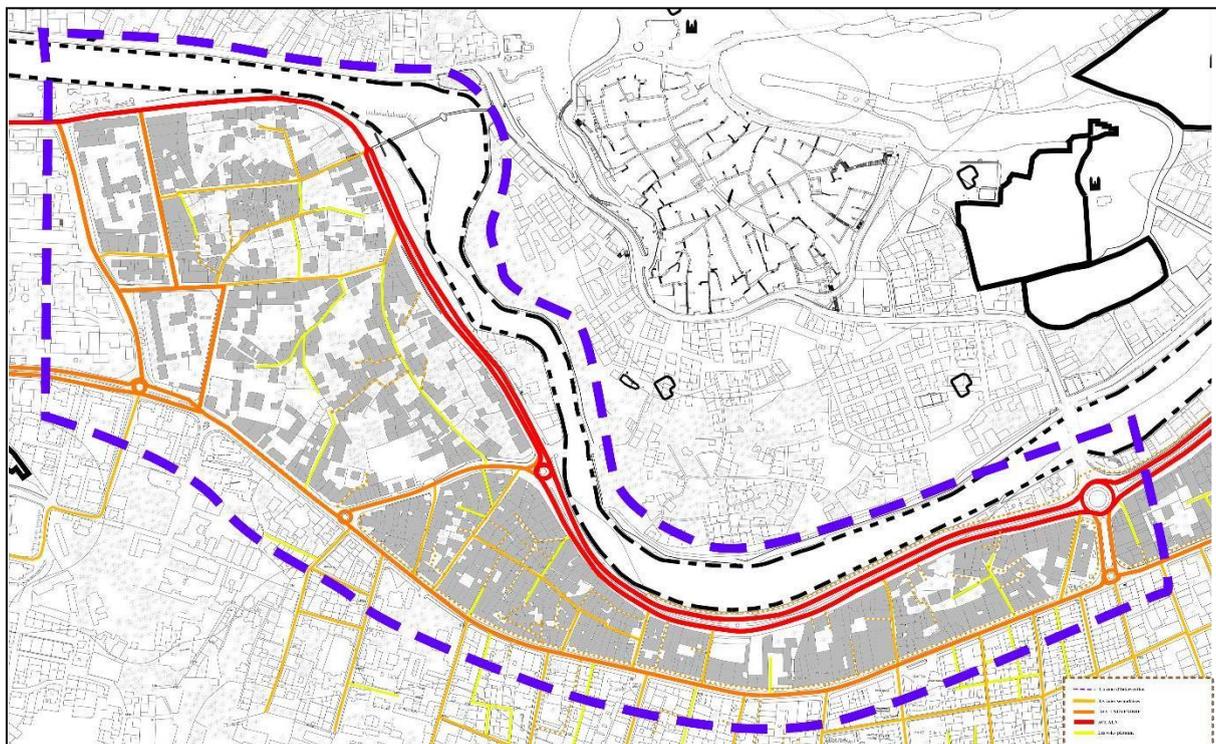
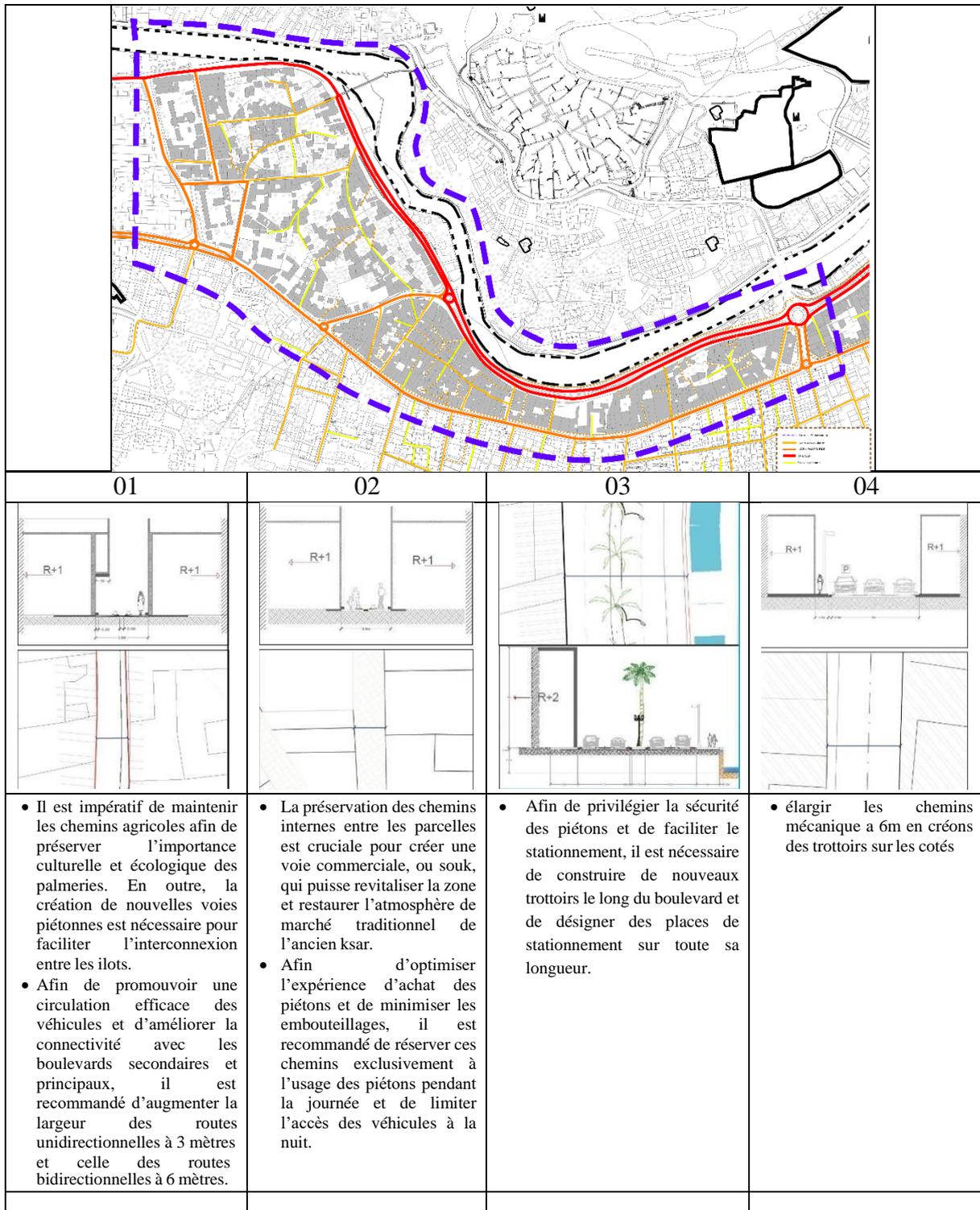


Figure 181: cartes des voies de la zone d'intervention. Source : fait par l'auteur agrandir la légende

IV.2.1. *Recommandations :*

Figure 182 : plan et coupe des voies avec recommandations. Source : fait par l'auteur



IV. 3. Bâtis non bâtis :

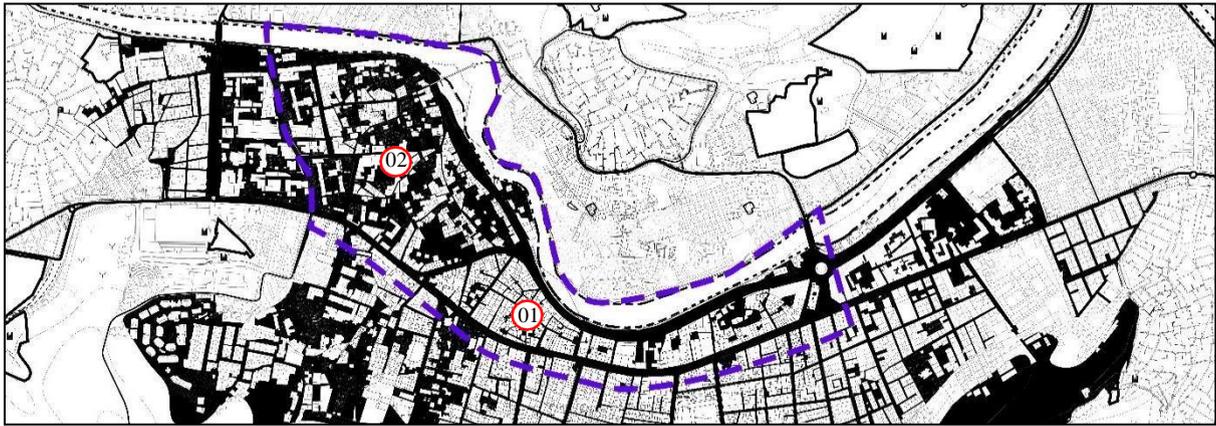


Figure 183: carte du bâti non bâtis. Source : fait par l'auteur

Le tissu bâti du centre-ville représente un prototype d'un ensemble des événements historiques qui ont débuté à partir de 1881 par les colons *français*. On observant la carte il y'a deux zones qui ressort clairement :

Zone 01 :

Les blocs sont étroits et divisés par des petites dessertes, et la structure globale est densément disposée de manière irrégulière. La trame bâtie s'étend continuellement dans une seule direction, tandis que la relation entre les axes des éléments bâtis défie les conventions. La disposition des éléments bâtis présente des similitudes en termes de formes générales, mais leurs dimensions varient considérablement. Les figures des éléments construits semblent déformées.

Zone 02 :

Dans cette région particulière, nous observons la présence d'îlots de grande taille, qui reflètent leurs origines agricoles le reste de la palmerais de Melika qui perdurent. L'environnement bâti a empiété sur les palmiers, ce qui a donné lieu à une configuration caractérisée par de grands blocs, une grille fragmentée et non linéaire, et un mélange de zones bâties non ramifiées, ramifiées et dispersées. L'alignement des éléments bâtis s'écarte des modèles conventionnels, affichant un sentiment de désobéissance dans leur relation directionnelle. Les éléments bâtis présentent des similitudes en termes de formes générales, alors que leurs dimensions varient. En outre, les figures des éléments bâtis semblent déformées.

IV. 4. Les équipements :

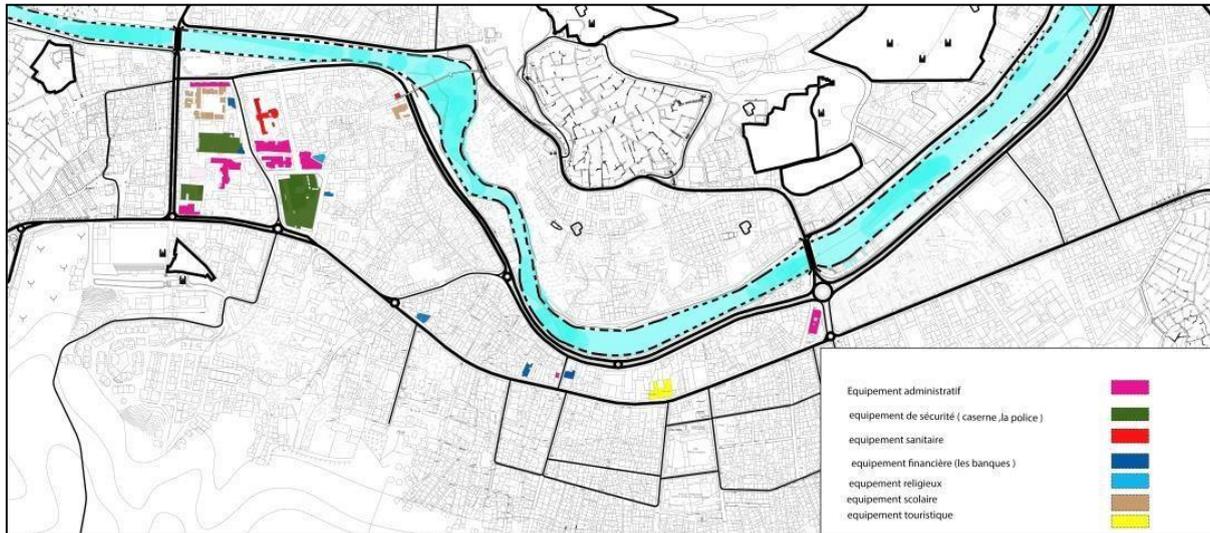


Figure 184: carte d'équipement de la zone d'intervention. Source : fait par l'auteur (agrandire la legende)

Après l'analyse des équipements existants sur la zone d'intervention on a constaté un manque des équipements touristique administratifs, et religieux.

IV.4.1. *Recommandations :*

Répondant au manque existant et pour enrichir la zone d'intervention en équipement on a recommandé des nouveaux équipements comme suivants :

Tableau 6: tableau des equipements recommandé. Source : fait par l'auteur

Éducation, culture et service sociaux	Services publics	Commerce, affaire et logistique
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Équipement touristique</u> : Hôtel, complexe touristique, restaurants à thème, coffee shops à thème • <u>Équipements culturels</u> : musée, centre culturel, centre d'artisanats, cinéma • <u>Équipement sociaux</u> : centre d'accueil des personnes âgées, centre de loisir scientifique, complexe communautaire ouvert à tous : parcs, équipement de sport 	<p>Siège d'APC, bureau de poste, Caserne des pompiers, banques, centre d'affaire et des offices.</p>	<p>Localisation des équipements de proximité et des équipements collectifs approprié à chaque espace de vie , grands magasins , grandes surfaces et centres commerciaux (multiplexe) , centre de traitement et d'expédition , centre logistique de produits , magasins de grande envergure(marché à thème comme Qatar ; souq waqef) .</p>

IV. 5. État vétusté :

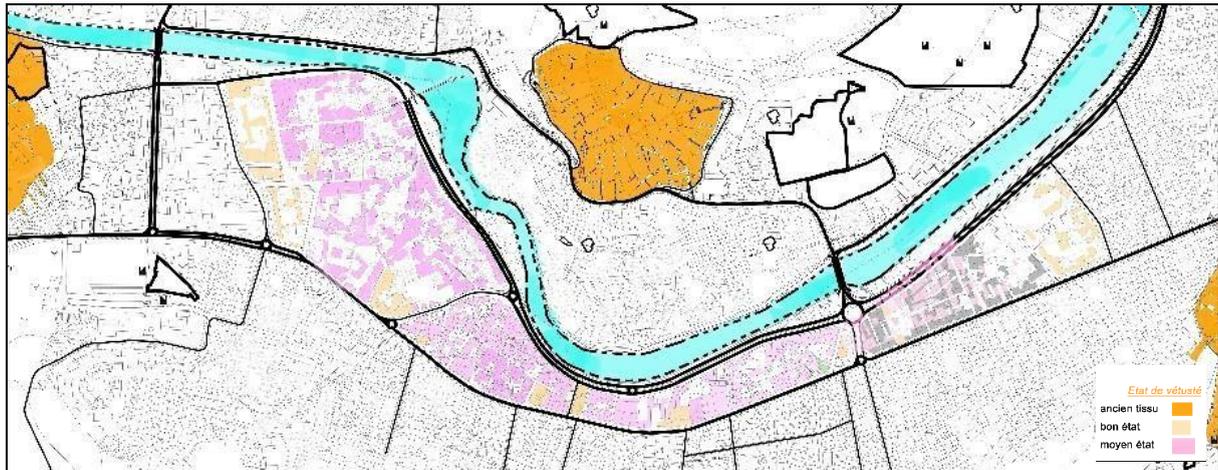


Figure 185: carte d'état vétusté. Source : fait par l'auteur

L'état de vétusté des bâtiments se réfère à leur dégradation progressive, tant au niveau de leurs structures que de leurs éléments esthétiques, causée par des facteurs tels que le vieillissement, les dommages structurels, le manque d'entretien ou les modifications inappropriées effectuées au fil du temps. D'après le plan de sauvegarde, et notre visite au site d'intervention, on a pu classer les bâtiments selon leur état de vétusté en : bon état, et moyenne état. Ce qui est présenté dans la **figure 185**.

- Après avoir analysé l'état de vétusté de notre site d'intervention, nous constatons les problèmes suivants :

IV.5.1. État dégradé des façades :

Les façades des bâtiments le long du boulevard principal sont dans un mauvais état. Elles présentent des signes de détérioration, tels que des fissures, des éclats de peinture et des éléments décoratifs endommagés, **Voir la figure 186**. Cela donne une impression générale de négligence et nuit à l'attrait esthétique de la zone.



Figure 186: photo des façades dégradées du boulevard. Source : prise par l'auteur

IV.5.2. Non-respect du style architectural local :

De nombreux bâtiments ne respectent pas le style architectural local d'origine, comme on le note dans **la figure 187**. Des modifications inappropriées ont été apportées au fil du temps, entraînant une perte de l'identité culturelle et historique de la région. Des éléments traditionnels tels que les motifs, les couleurs et les matériaux locaux sont souvent négligés au profit de styles modernes ou étrangers.



Figure 187: facade sur le boulevard 5 juillet. Source : prise par l'auteur

IV.5.3. Recommandation :

Ces recommandations visent à améliorer la qualité des bâtiments dans notre site d'intervention et à restaurer l'authenticité architecturale de la ville, contribuant ainsi à son développement durable et à son attrait esthétique.

- Planification urbaine et réglementations :

Renforcer les réglementations et les codes de construction pour garantir la conformité au style architectural local et assurer la qualité des nouvelles constructions. Intégrer ces exigences dans la planification urbaine pour préserver l'harmonie architecturale de la ville.

- Identification des bâtiments prioritaires pour la démolition :

Effectuer une évaluation détaillée de tous les bâtiments présentant des risques structurels majeurs, des dégradations irréversibles ou ne pouvant pas être rénovés de manière économiquement viable. Établir une liste de bâtiments prioritaires pour la démolition et mettre en place des procédures légales appropriées pour leur exécution.

- Réhabilitation des façades :

Mettre en place un programme de réhabilitation des façades le long du boulevard principal, en encourageant les propriétaires et les autorités locales à investir dans la restauration des façades dégradées.

IV. 6. Analyse des façades :

IV.6.1. Composition générale :

La façade urbaine est alignée entre les deux boulevard 5 juillet et 1er novembre au bord de la vallée du M'Zab, reliant ksar Ghardaïa au ksar Beni isguen est principalement doté par des bâtiments d'habitation ainsi quelque équipements, le soubassement est généralement avec une galerie des arcades et le corps pour l'habitation.



Figure 188: les façades du boulevard 5 juillet. Source : prise par l'auteur

IV.6.2. Gabarits :

Les bâtiments sont de hauteur variable, allant de rez de chaussée aux deux étages selon les exigences de PDAU et la plupart sont de R+1.



Figure 189: carte de gabarits RDC. Source : prise et traité par l'auteur



Figure 190: gabarits des façades R+1. Prise et traité par l'auteur.



Figure 191: gabarits des façades R+2. Source : prise et traité par l'auteur.

IV.6.3. Matériaux et couleurs :

La plupart des bâtiments sont construits avec le système de poteaux - poutre, avec des textures local (timchent) d'une couleur de beige.



Figure 192: photo d'une facade qui donne sur le boulevard 1 mai. Source : prise par l'auteur



Figure 193: photo des matériaux sur la facade. Source : prise par l'auteur

Certains équipements ont des façades qui mettent la façade urbaine en rupture totale avec le reste des bâtiments par leur décoration (figure 12). Les bâtiments sont souvent décorés de motifs géométriques typiques de l'architecture mozabite.

IV.6.4. Détails architecturaux :

Les façades des bâtiments sont ornées de motifs géométriques simples qui marquent l'introvertie de ces maisons, Certains bâtiments ont des arcades qui créent des espaces semi-publics le long de la rue, des encorbellements inspirée des ksour de la vallée et des ouvertures simple.



Figure 194: arc plein cintre pour l'ensemble des galeries. Source : prise par l'auteur

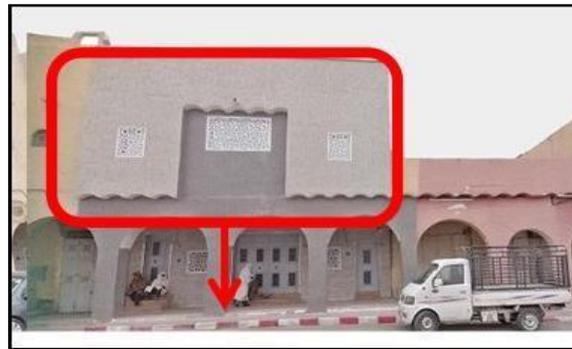


Figure 195: encorbellement inspiré des ksour de la vallée. Source : prise par l'auteur

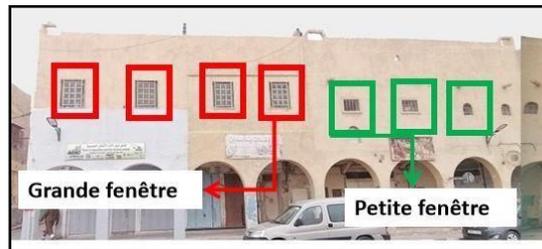


Figure 196: les ouvertures. Source : prise par l'auteur

En conclusion, La façade urbaine du boulevard 5 juillet , centre ville de ghardia de Ghardaïa a été bouleversée par divers facteurs tels que l'urbanisation rapide, la croissance démographique et les styles architecturaux externes. Si ces changements apportent de nouvelles perspectives et idées, ils peuvent également créer une rupture totale avec l'environnement urbain traditionnel de la ville. Il était donc important de prendre en compte les éléments de l'architecture mozabite dans les nouveaux bâtiments et de respecter les normes de construction traditionnelles afin de maintenir l'identité unique de la ville.





Figure 199 Photos de la façade urbaine après la restructuration

V. Intervention architecturale (Projet d'habitat urbain intégré 52 logements collectifs)

V.1 Introduction

Ce chapitre se concentre sur la présentation de notre projet qui vise à répondre à la problématique soulevée précédemment dans ce mémoire. À travers notre travail d'analyse approfondie, plusieurs problèmes ont été identifiés dans le site d'intervention de Teniet El Makhzen. Ces problèmes comprennent :

1. Problèmes urbains : Compacité du tissu urbain : Le tissu urbain existant présente une compacité excessive, caractérisée par une densité élevée des bâtiments. **Voir la figure 200** Cette situation est principalement causée par la construction de logements individuels au cœur de la ville, ce qui limite l'espace disponible et pose des défis en termes de mobilité et de qualité de vie.

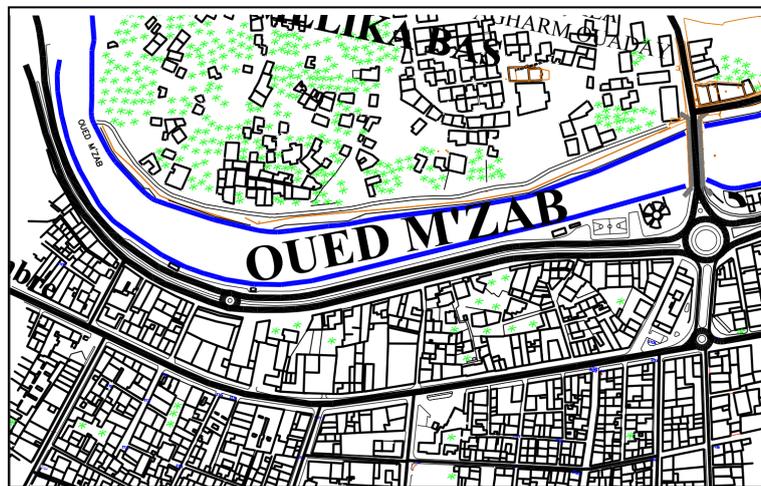


Figure 200. carte de boulevard 05 Juillet _Ghardaïa_ qui montre la densité du tissu urbain. Traité par l'auteur.

2. Problèmes d'habitat : Importation de modèles incompatibles : Un autre problème majeur est l'importation de modèles de logement qui ne sont pas adaptés au contexte local. Ces modèles ne prennent pas en compte les spécificités sociales et climatiques du lieu, ce qui entraîne des incohérences et des problèmes au niveau de l'habitat, tels que des difficultés liées aux conditions climatiques locales ou des dissonances culturelles.

Afin de proposer une solution à cette problématique, nous sommes intervenus dans le centre-ville de Ghardaïa.

V.2 Site d'intervention

IV .2.1. Etat de lieu

Notre terrain d'intervention se situe dans le centre-ville de Ghardaïa, à Teniet El Makhzen, plus spécifiquement au Boulevard 05 Juillet, où on avait fait notre intervention urbaine précédemment. Il est montré dans **la figure 201**.

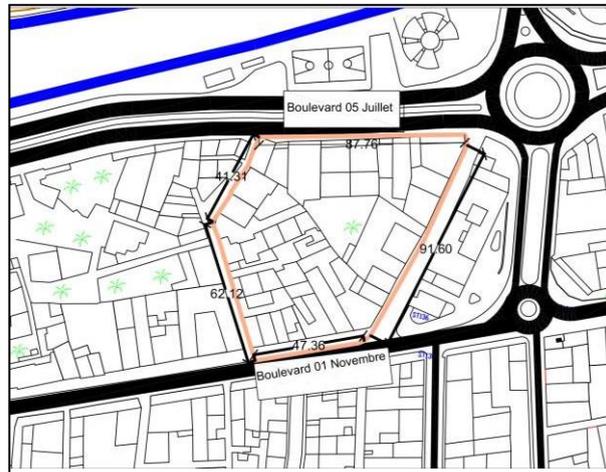


Figure 201. Carte du Boulevard 05 Juillet _Ghardaïa_ qui montre la situation du site d'intervention.

- Surface : 6860m²
- Forme : irrégulière
- Limites : Boulevard 05 juilletet Boulevard 01 Novembre.

V .2.2. Potentialité du terrain

- Emplacement stratégique : Le terrain est situé dans une zone urbaine, en plein centre-ville, proche des zones résidentielles, des infrastructures publiques et des axes de transport.
- Vue panoramique ou caractéristiques naturelles : Le terrain offre une vue imprenable sur KsarMelika et Ksar Ghardaia.

V. 3. Conception du projet

V. 3.1 Concept liés à la problématique

Dans le cadre de mon projet architectural, j'ai développé un habitat urbain intégré qui vise à résoudre les problèmes d'étalement urbain, d'urbanisation de la palmeraie et de compacité du tissu urbain. En adoptant cette approche, les raisons suivantes soutiennent l'efficacité de l'habitat urbain intégré pour résoudre ces problèmes :

- Utilisation optimale de l'espace : L'habitat urbain intégré regroupe différentes fonctions résidentielles, commerciales et publiques dans un même lieu, permettant une utilisation efficace de l'espace disponible.
- Densification urbaine : Concentrer les activités dans un même espace favorise la densification urbaine, limitant ainsi l'étalement urbain et préservant les zones naturelles.

- **Accessibilité aux services** : L'intégration d'espaces commerciaux, d'équipements publics et d'infrastructures de transport dans l'habitat urbain intégré facilite l'accès aux services pour les résidents, tout en réduisant les distances à parcourir.
- **Préservation des espaces naturels** : En limitant l'expansion urbaine, l'habitat urbain intégré contribue à la préservation des espaces naturels, notamment les palmeraies, en évitant leur urbanisation.



Figure 202. Schéma d'une coupe verticale de la répartition des espaces dans le projet. Source : L'auteur.

V.3.2 Concepts liés au contexte

Dans le cadre de ce projet d'habitat urbain intégré, plusieurs concepts ont été appliqués en relation avec le contexte physique, climatique et sociale.

- **Intégration au contexte physique** : Le projet a été conçu en tenant compte de l'intégration au site et au tissu urbain environnant, en suivant les études d'analyse du site faite dans la partie précédente.
- **Adaptation au climat** : Des stratégies d'architecture bioclimatique ont été appliquées pour optimiser le confort thermique et réduire la consommation d'énergie. L'orientation des bâtiments et la ventilation naturelle en utilisant la façade ventilée. Dans notre projet on a utilisé des fenêtres en Moucharabieh.

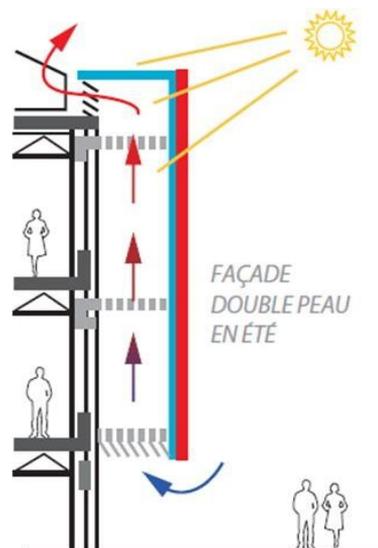


Figure 203. Schéma d'une façade ventilée. Source : souchier-boullet.com.

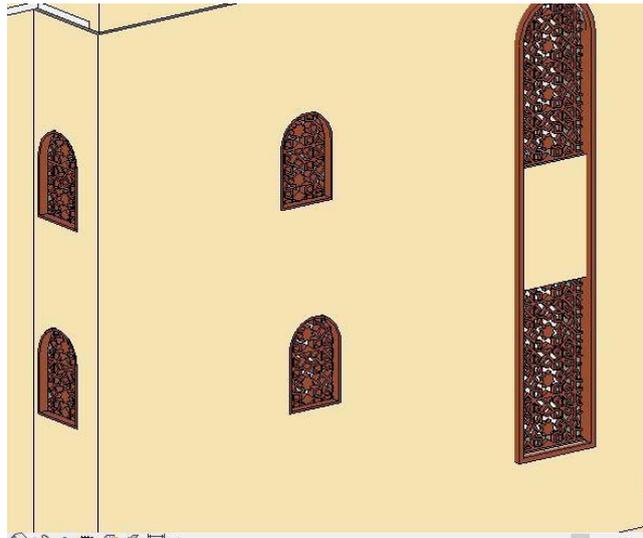


Figure 204. Photo 3d de notre projet montrant les fenêtres en Mousharabieh. Source : L'auteur.

- **Environnement urbain harmonieux** : Le projet vise à créer un environnement urbain harmonieux en préservant l'identité culturelle et architecturale de Ghardaïa.
- **Adaptation sociale** : Une attention particulière a été accordée à l'adaptation du projet à la société mozabite et au mode de vie local. Des recherches ont été faites pour comprendre les valeurs culturelles et les besoins des résidents, influençant ainsi la conception du projet.
- Dans notre projet on a mis des fenêtres à côté pour éviter le vis-à-vis.

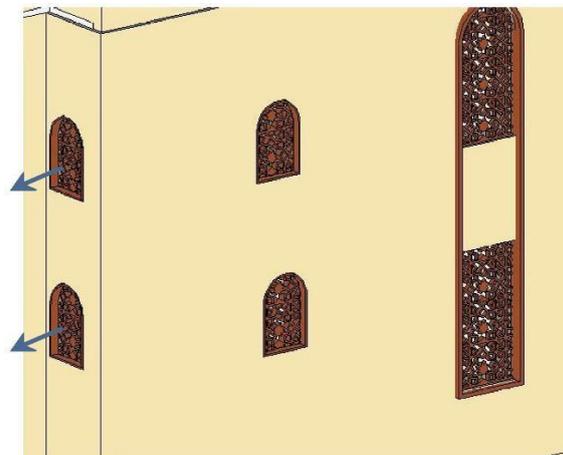


Figure 205. Photo 3d de notre projet montrant les fenêtres.. Source : L'auteur.

- On a aussi placé une entrée en chicane à l'entrée de la maison pour éviter le vis-à-vis.
Et un salon d'homme qui a un accès juste devant l'entrée, sans rentrer à l'intérieur de la maison.



Figure 206. Plan rdc d'un bloc de notre projet. Source: L'auteur.

V.3.3 Identification des valeurs et des besoins des habitants

Les besoins des populations sont identiques en général, c'est la manière de répondre à ses besoins qui change selon : l'organisation sociale, culturelle et mode de vie dans l'espace et le temps.

«Les besoins de l'habitant sont fondamentaux pour le projet, il s'agit d'une commande individuelle » Ces besoins peuvent être subdivisés comme suit :

a. Les besoins courants

Ce sont les besoins quotidiens de chaque individu à l'intérieur de l'unité d'habitation.

Usagers/espace	Espace extérieur public	Espace intérieur privé
Enfants	Jouer , discuter ,regrouper .	Se distraire ,jouer , se nourrir , discuter , dormir ,entretenir son hygiène .
Jeune, Adulte	Se cultiver , pratiquer de sport , rencontre , regroupement , jouer discuter.	Discuter , dormir , se nourrir , regroupement , étudier , entretenir son hygiène .
Homme	Regrouper ,discuter pratiquer de sport ,entretenir l'espace extérieur .	Discuter , dormir , se nourrir , regroupement , travailler, entretenir son hygiène , bricolé
Femme	Discuter ,faire du shopping	Discuter , dormir , se nourrir , entretenir son hygiène . Préparation du repas ,laver ,le linge .
Personnes âgées	Rencontre ,regroupement , se cultiver ,faire le jardinage .	Discuter , dormir , se nourrir , regroupement , travailler, entretenir son hygiène , détente .
Personnes avec handicapes	Accueil ,circulation libre ,rencontre , grouper	Regrouper , recevoir ,se nourrir , sommeil , hygiène ,lire , jouer .

Figure 207. Tableau de besoins des habitants.

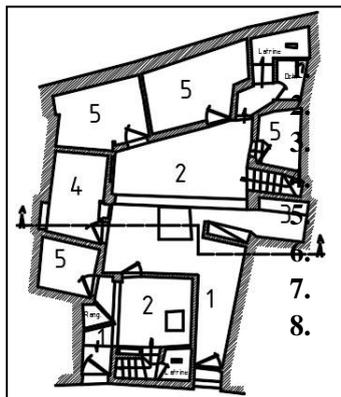
b. Valeurs et besoins propre à la société mozabite

L'intimité : La société mozabite accorde une grande importance à la préservation de l'intimité au sein de l'espace domestique. Les habitations sont conçues de manière à respecter la vie privée des résidents, en accordant une attention particulière à la disposition des espaces intérieurs et à la séparation des zones privées et publiques. Les habitations traditionnelles mozabites, telles que les maisons de style ksar, présentent souvent des cours intérieures fermées qui offrent un espace intime pour la vie familiale, tout en protégeant des regards extérieurs.

Sécurité et protection : La société mozabite accorde une grande importance à la sécurité et à la protection des habitants. Les maisons traditionnelles sont construites de manière à résister aux conditions climatiques extrêmes, telles que les fortes chaleurs et les tempêtes de sable. Les murs épais et les techniques de construction spécifiques offrent une protection contre les intempéries et garantissent la sécurité des occupants.

Convivialité et interaction sociale : La société mozabite valorise la convivialité et les interactions sociales. Les espaces communs, tels que les cours intérieures, les ruelles étroites et les places publiques.

Pour répondre à ces besoins, on s'est inspiré de la maison traditionnelle mozabite, qui est montrée dans les figures 26 et 27.



1. Sqifa (Entrée en chicane)
2. West el-dar ;
3. Inayen (La Cuisine) ;
4. tizefri (Salon des femmes) ;
5. Chambre ;
6. Escalier ;
7. Ikomar ;
8. Tigharghart ;
9. L'aali (Salon des hommes)

Figure 208. plan de rdc d'habitat traditionnel mozabite. Source : Plan traité par l'auteur

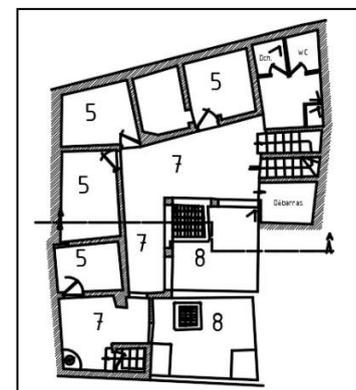


Figure 209. plan d'étage d'habitat traditionnel mozabite. Source : Plan traité par l'auteur

De la maison traditionnelle on a pris les concepts suivants :

- L'introversion.
- L'introduction de la lumière naturelle à la maison à travers le patio.

- Le Tizefri qui est un espace qui joue le rôle d'un séjour pour les femmes, orienté vers le Sud-ouest.
- L'entrée en chicane (Sqifa) qui sert à préserver l'intimité.
- Le salon d'hommes (L'aali) pour garder l'intimité entre les invités hommes et les habitants de la maison.
- Et pour adapté à la vie moderne, et répondre au nouveau besoins des habitants, on s'est inspiré de la maison du nouveau quartier Tafilelt, montré dans la figure 2.

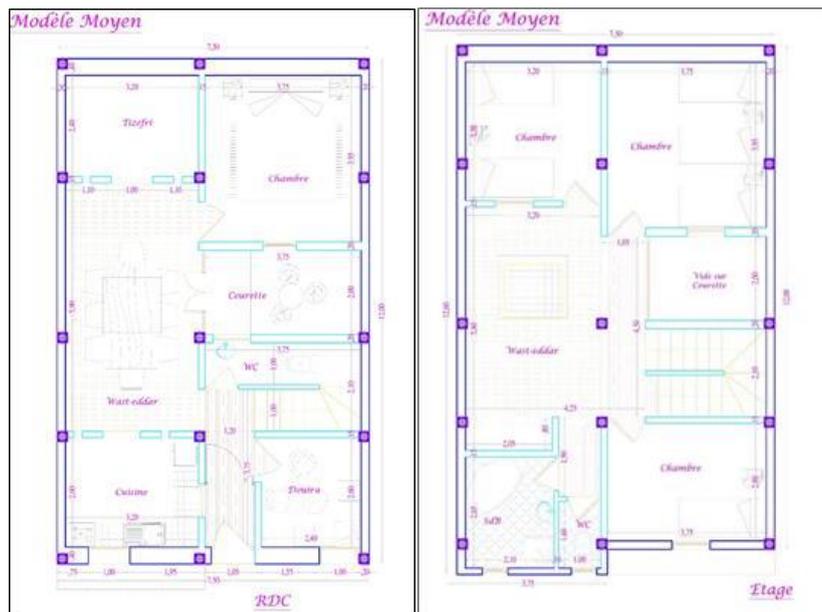


Figure 210 plans du type moyen d'une maison de Tafilelt. Source: foundation amidoul.

Du quartier Tafilelt, on a pris les concepts suivants :

- Le confort.
- L'introduction de la cour à la maison pour plus d'aération naturelle.
- L'introduction de la voie mécanique pour les véhicules.

Ce qui nous a mené vers cette organisation spatiale de la maison dans notre projet d'habitat :

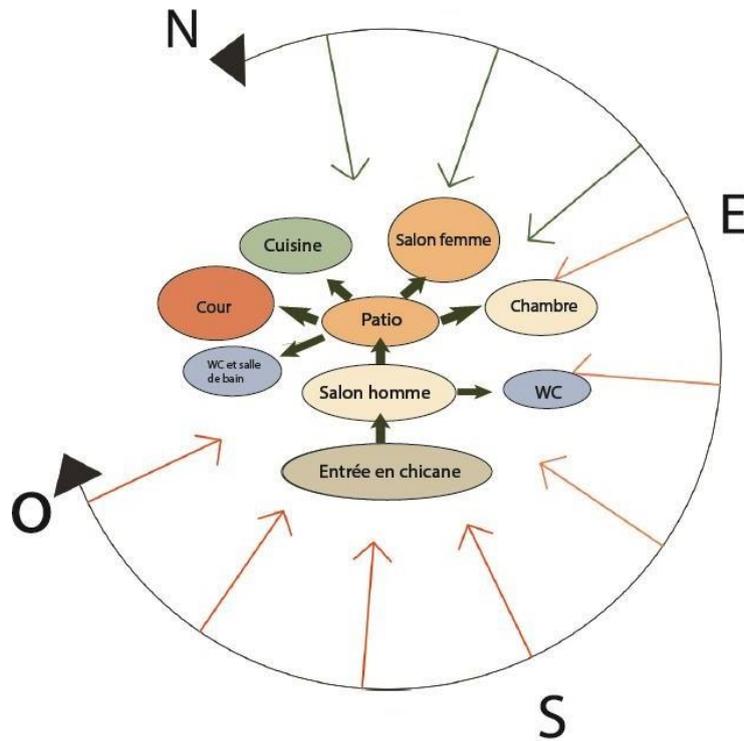


Figure 211. Diagramme spatiale d'une maison dans notre projet d'habitat. Source: L'auteur.

V. 3.4 Genèse formelle

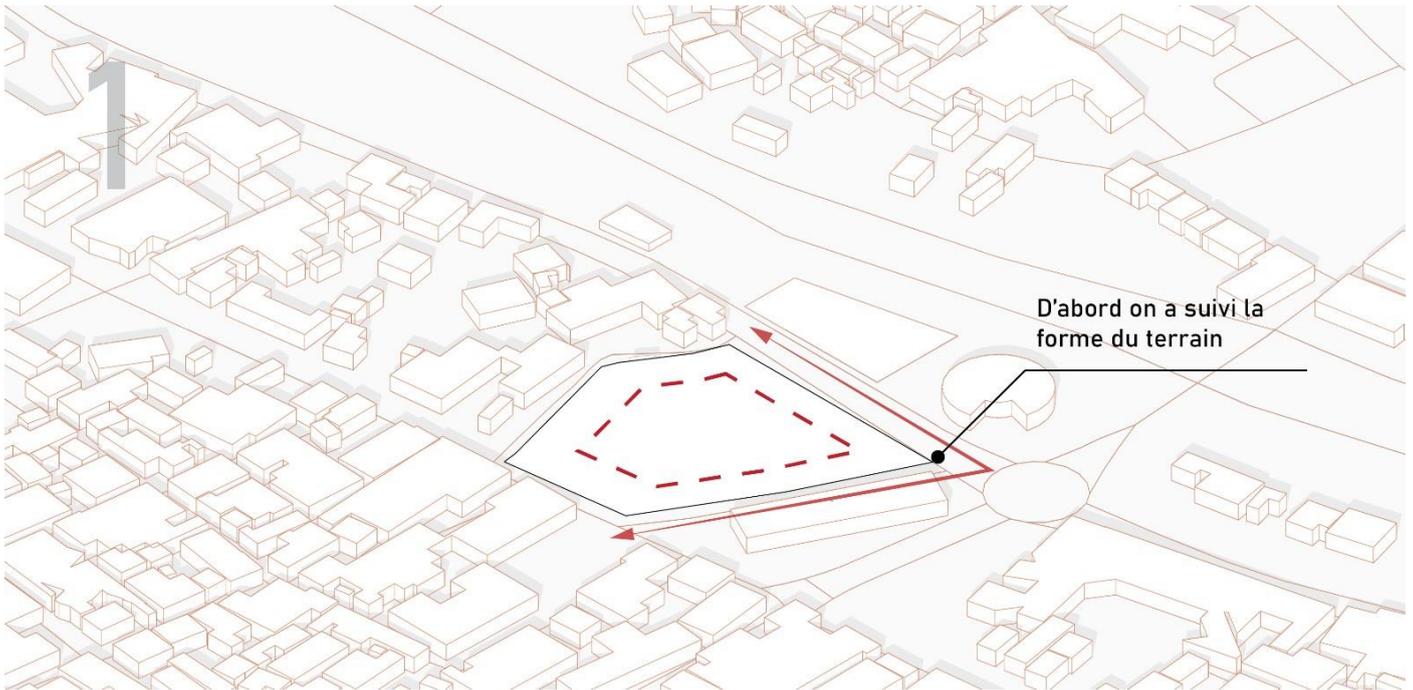


Figure 212. Etape 01 de la genèse formelle du projet. Source : l'auteur.

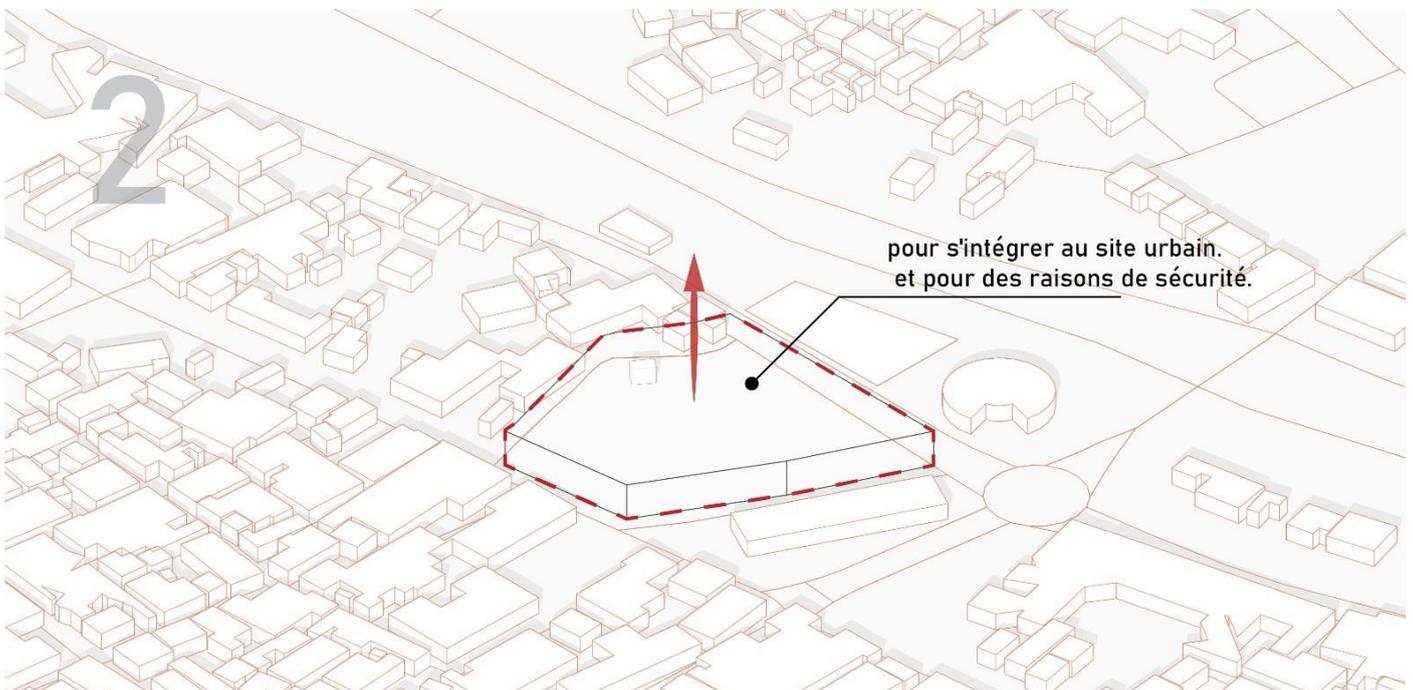


Figure 213. Etape 02 de la genèse formelle du projet. Source : l'auteur.

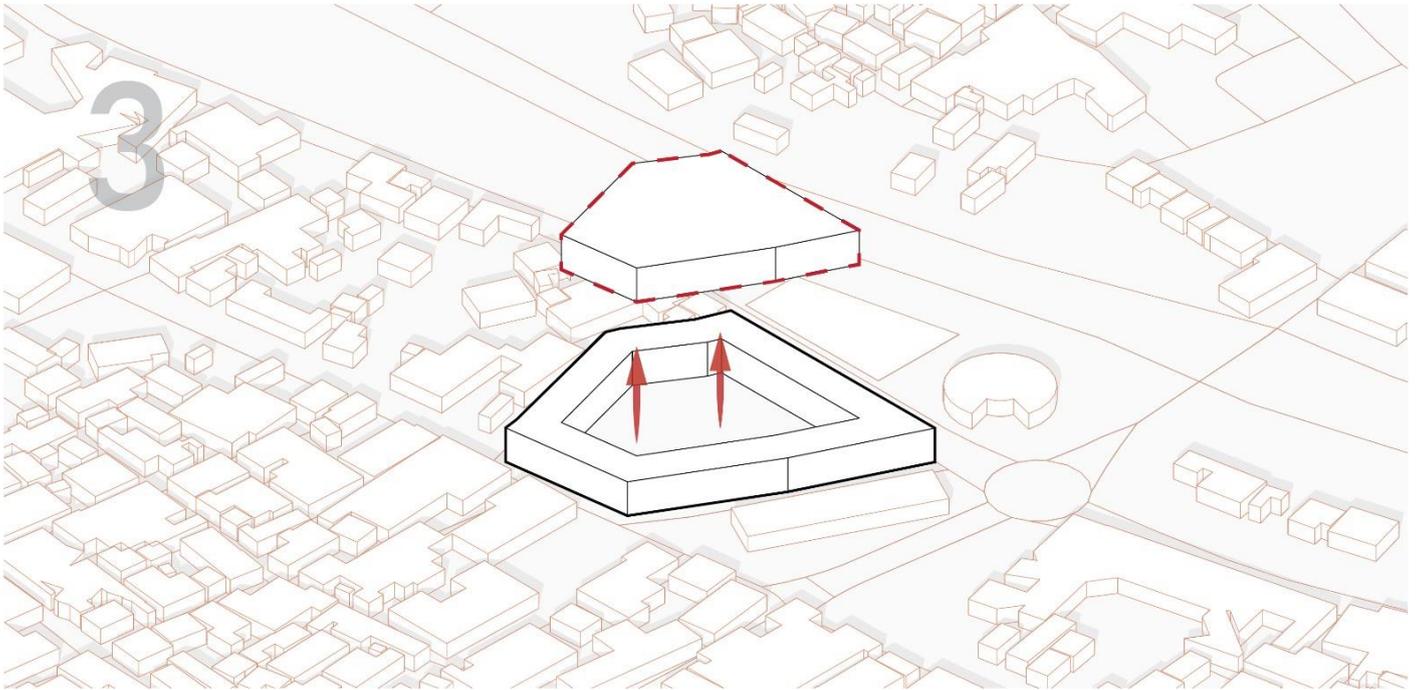


Figure 214. Etape 03 de la genèse formelle du projet. Source : l'auteur.

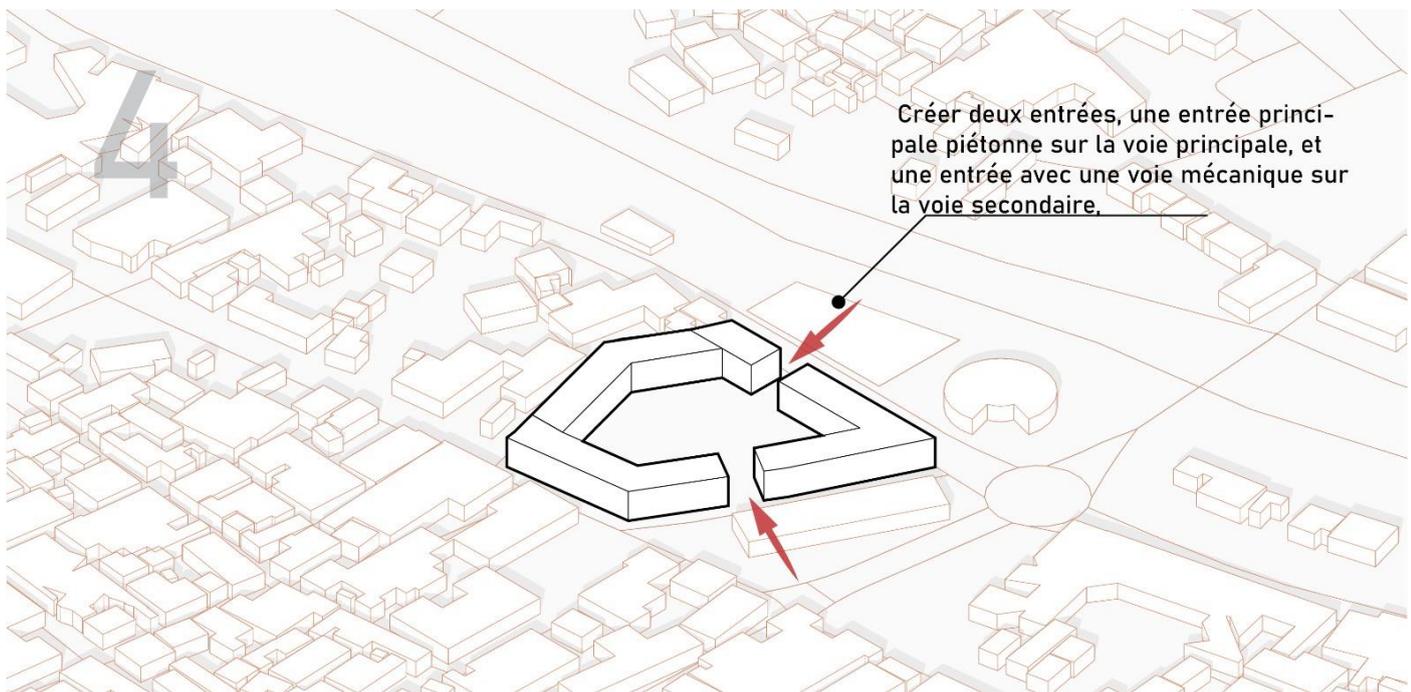


Figure 215. Etape 04 de la genèse formelle du projet. Source : l'auteur.

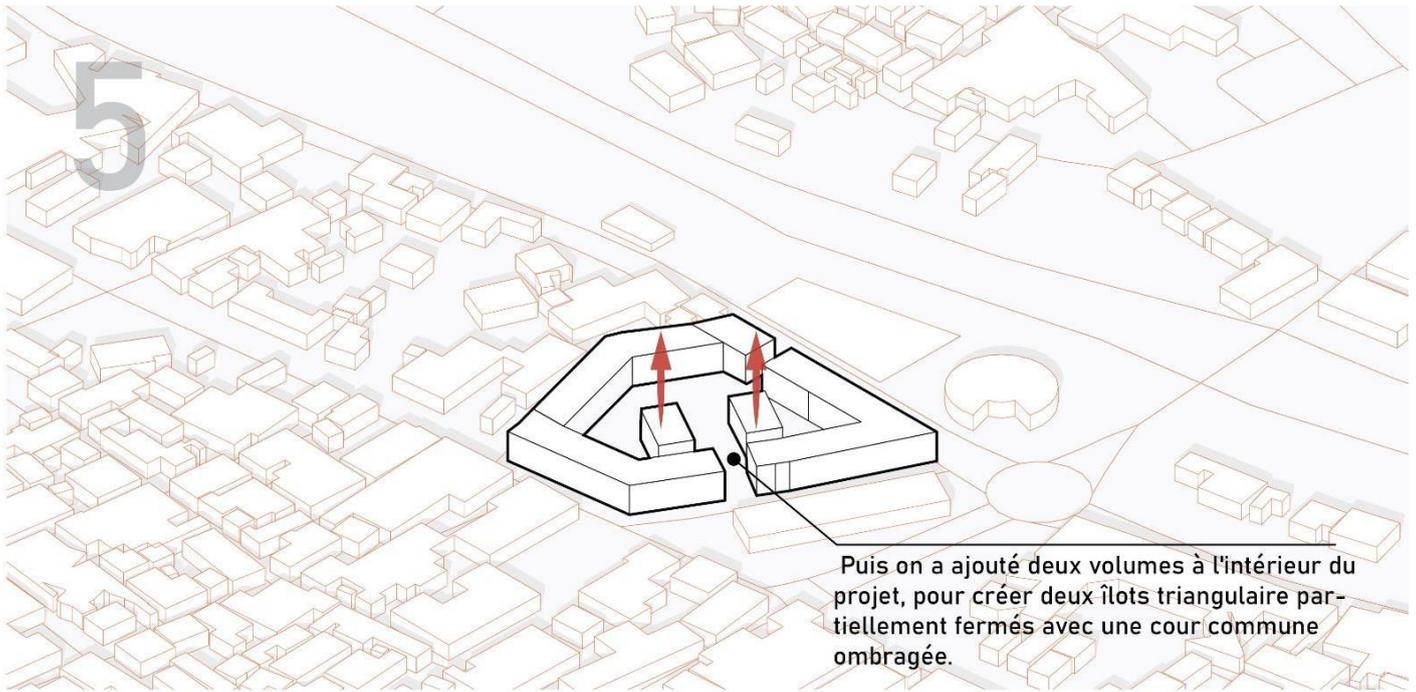


Figure 216. Etape 05 de la genèse formelle du projet. Source : l'auteur.

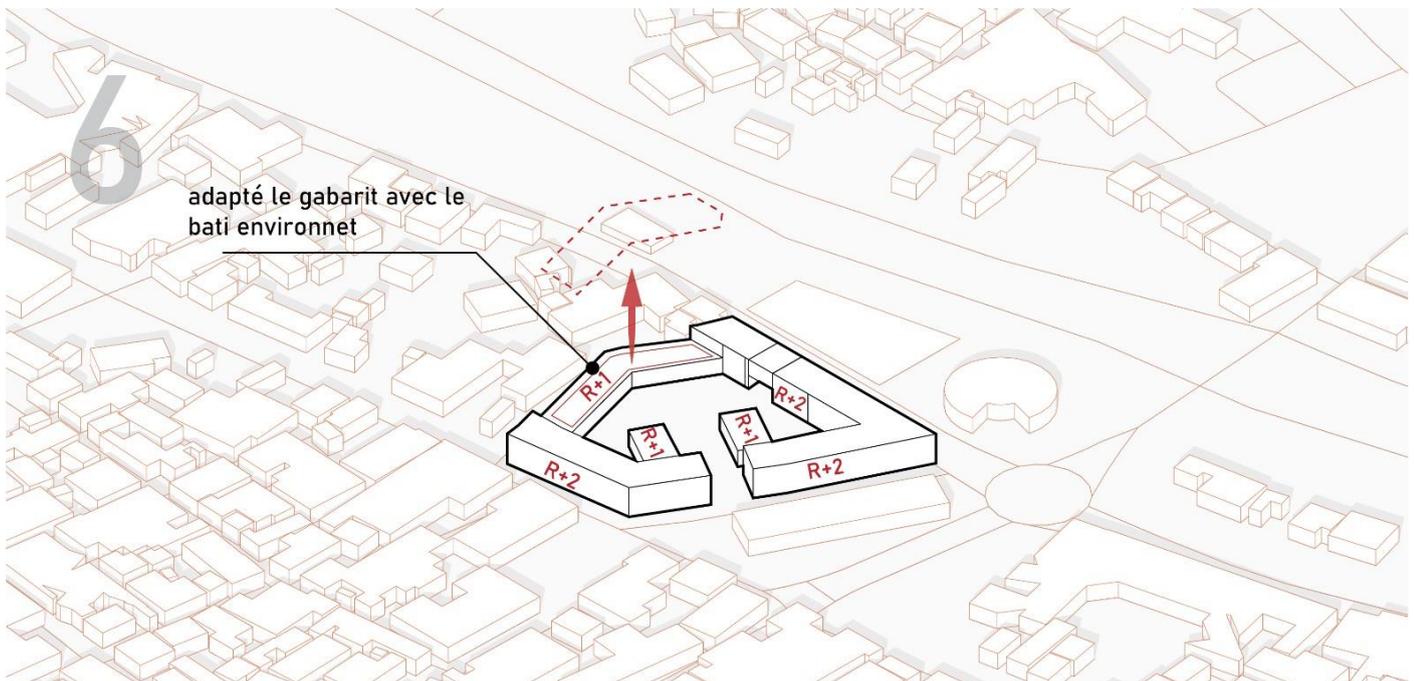


Figure 217. Etape 06 de la genèse formelle du projet. Source : l'auteur.

V.4 Plan de masse du projet

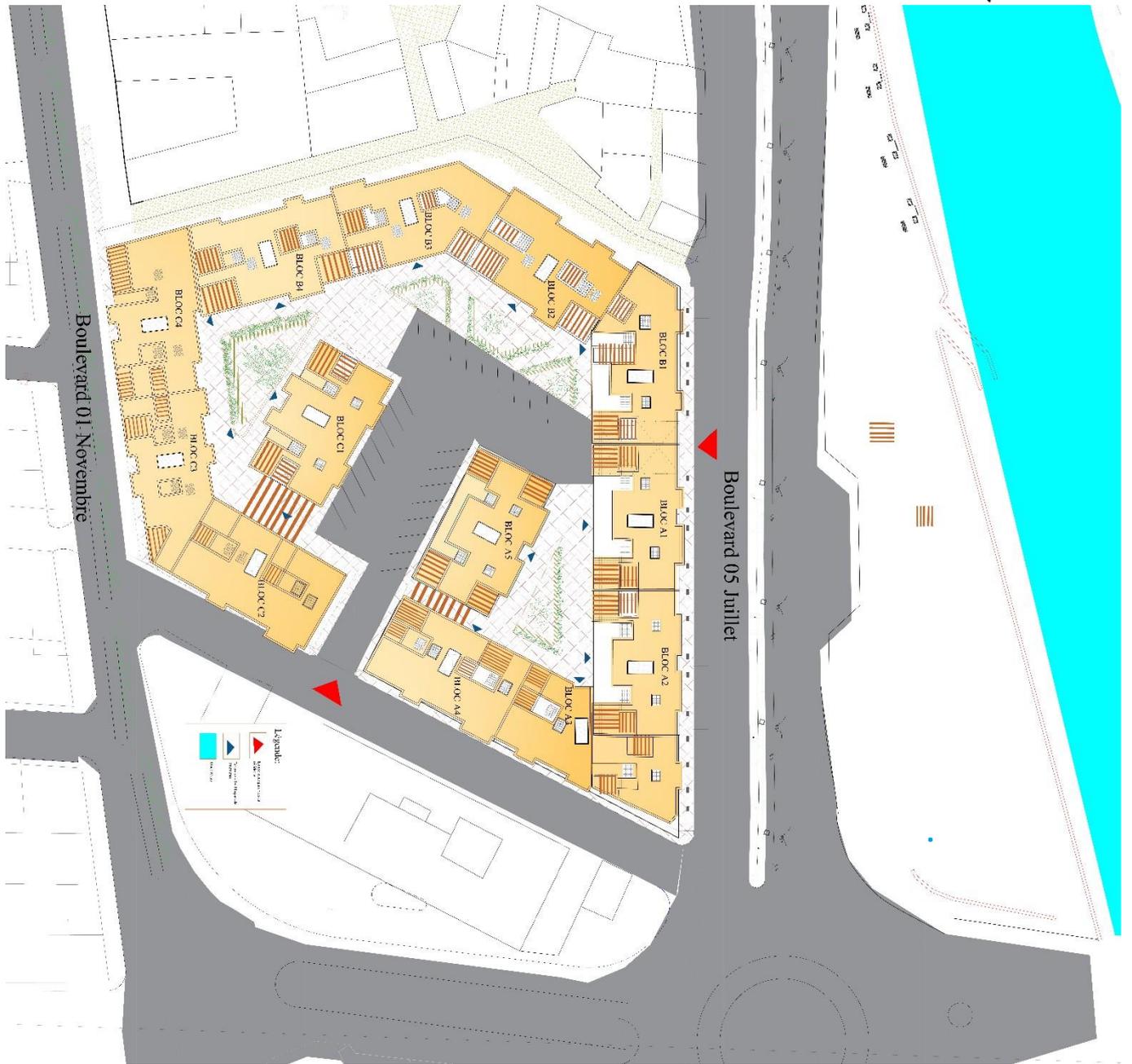


Figure 218 Plan masse de projet. Source: L'auteur.

V.5 Programme quantitatif du projet

FONCTION	TYPE	QUANTITE	SURFACE	SURFACE TOTAL	TOTAL
HÉBERGEMENT	F3	21	101-141,7m2	2433,7m2	5282,8m2
	F4	20	110,2-146,1m2	2557,3m2	43logements
	F5	2	142,3-149,5m2	291,8	Circulation 30% 1584,84m2

FONCTION	ESPACE	SURFACE TOTAL		
COMMERCE	BOUTIQUES	BOUTIQUES+STOCKAGES		
	Boutique 1	102,7 m2	17,1 m2	119,8m2
	Boutique 2	28 m2	16 m2	44m2
	Boutique 3	41,8m2	16,7m2	58,5m2
	Boutique 4	85m2	18,5m2	103,5m2
	Boutique 5	90,2m2	22,3m2	112,5m2
	Boutique 6	80,8m2	22m2	102,8m2
	Boutique 7	88,6m2	16m2	104,6m2
	Boutique 8	43,4m2	8,2m2	51,6m2
	Boutique 9	69m2	16,5m2	85,5m2
	Boutique 10	102,8m2	18,5m2	121,3m2
	Boutique 11	98,9m2	15,2+18m2	132,1m2
	Boutique 12	103m2	21m2	124m2
	Boutique 13	125,7m2	13,8m2	139,5m2
	Boutique 14	111,7m2	15,5m2	127,2m2
	Boutique 15	92,9m2	13,2m2	106,1m2
	Boutique 16	78,1m2	13,5m2	91,6m2
	Boutique 17	59,4m2	11,2m2	70,6m2
Boutique 18	75,2m2	10,8m2	86m2	
TOTALE	1477,2 m2	294m2	1771,2m2	

V.6 Les plans des différents types

Type T1 : Emplacement : Blocue A1 et A2, montré en rose dans la figure ci-dessous. Ce type est de gabarit de R+2, dont le rdc est conservé pour le commerce.



Figure 217. Plan de masse du projet. Source: L'auteur.

- 1^{er} étage : Programme :

FONCTION	TYPE	ESPACE	SURFACE
HÉBERGEMENT	T1 F4	Salon invités	11,9-14 m2
		wc	1,16-1,5 m2
		Séjour +cuisine	46,3-50m2
		chambre01	12,8-13,7m2
		chambre02	16,7-20 m2
		chambre03	15-17,7 m2
		sdb	4-4,4 m2
		wc	1,5-1,16
		cour	7-8,2
		placard	1,8-2 m2
		TOTALE	119,5 -124m2-

Figure 218. Tableau de programme de T1 F4. Source: L'auteur.

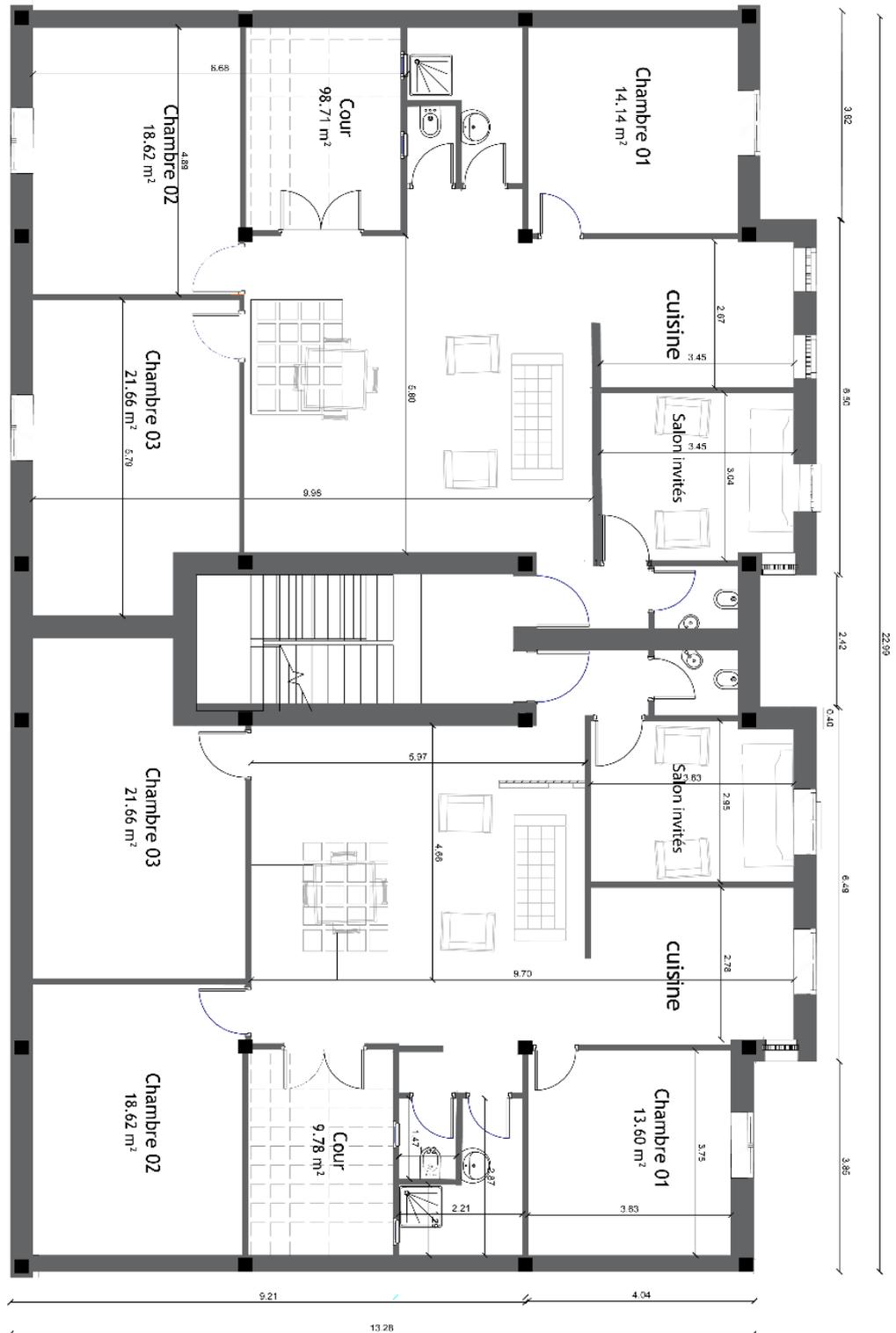


Figure 219. Plan 1^{er} étage de type 1. Source: L'auteur6.



- 2^{em} étage : Programme :

FONCTION	TYPE	ESPACE	SURFACE
HÉBERGEMENT	T1 F3	Salon invités	13,2-14 m2
		wc	1,5-3 m2
		Séjour +cuisine	48-49 m2
		chambre01	16-17m2
		chambre02	22-23,2 m2
		sdb	4-4,2 m2
		wc	1,5-1,66m2
		cour	6 -7m2
		TOTALE	101-120,8 m2-

Figure 220. Tableau de programme de T1 F3. Source: L'auteur.

Type T2 : Emplacement : Blocs B2 et B4, montré en rose dans la figure ci-dessous. Ce type est de gabarit de R+1.



Figure 222. Plan de masse du projet. Source: L'auteur.

○ Programme RDC :

FONCTION	TYPE	ESPACE	SURFACE
HÉBERGEMENT	T2 F4	Salon invités	16-18,5m ²
		wc	1,6-2 m ²
		Séjour +cuisine	50-55m ²
		chambre01	13-13,7m ²
		chambre02	19-23m ²
		chambre03	10-17 m ²
		sdb	4-6,7m ²
		wc	1,3-1,5 m ²
		cour	10,7-11,5 m ²
		Terrace	18-22 m ²
TOTALE			119,5 -124m²-

Figure 223. Tableau de programme de T2 F4. Source: L'auteur.

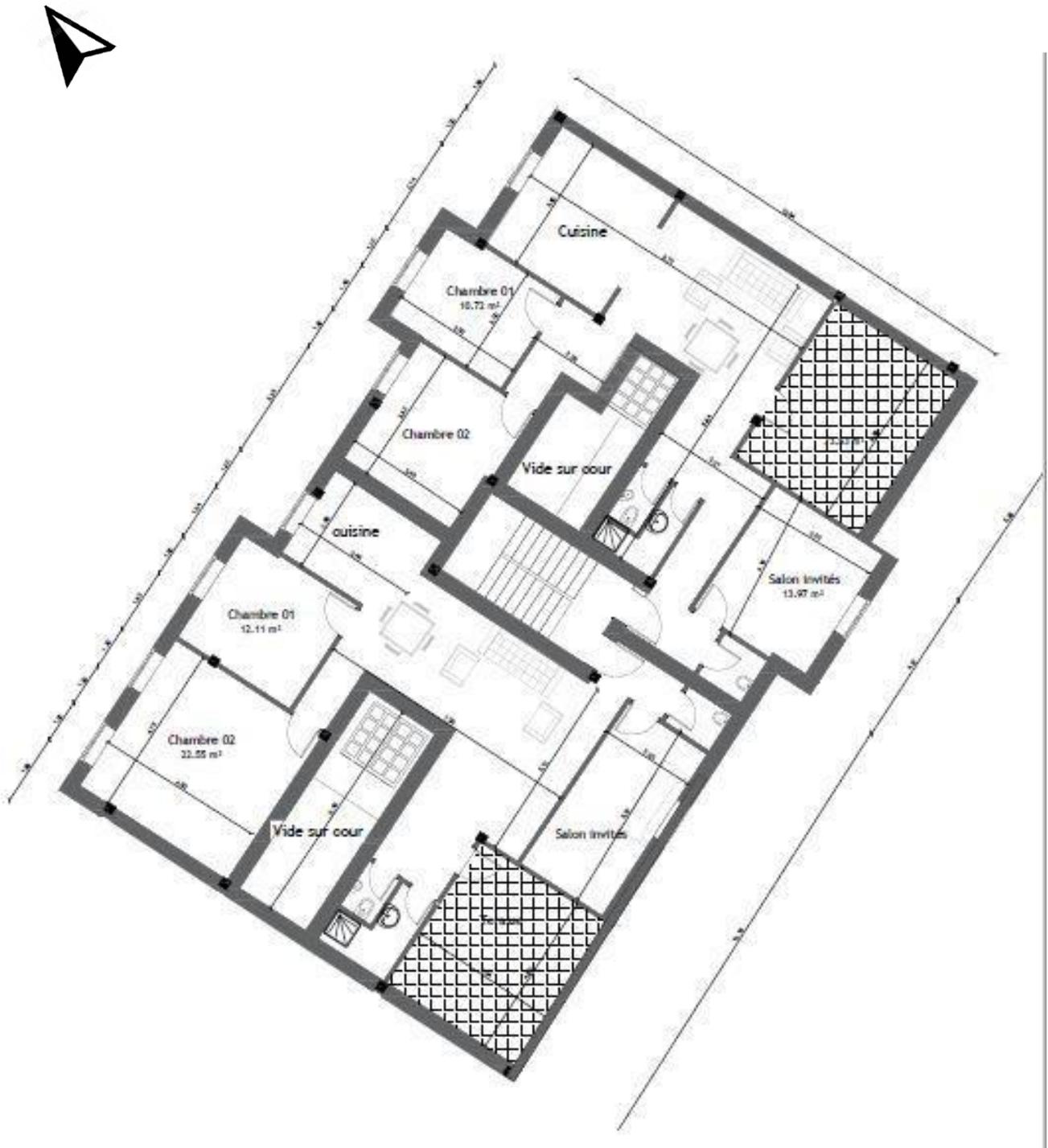


Figure 224. Plan RDC de type 2. Source: L'auteur.

- Programme 1er :

FONCTION	TYPE	ESPACE	SURFACE
HÉBERGEMENT	T2 F3	Salon invités	10-17 m2
		wc	1-1,6 m2
		Séjour +cuisine	48-68 m2
		chambre01	16-17,2m2
		chambre02	22-29,5 m2
		sdb	3-4,4 m2
		wc	1-1,4
		cour	9,9-11 m2
		TERRACE	20-21 m2
		TOTALE	122,7-141,7 m2-

Figure 225. Tableau de programme de T2 F3. Source: L'auteur.



Figure 226. *Plan 1er de type 2. Source: L'auteur.*

Conclusion générale

En conclusion, notre étude s'est concentrée sur la problématique citée auparavant. Notre intervention visait à rétablir l'équilibre et la cohérence architecturale tout en préservant les traditions et le style local. Nous avons entrepris une restructuration du centre-ville et une réhabilitation des façades pour créer un style architectural harmonieux et en adéquation avec l'environnement urbain. L'unification du gabarit du boulevard a également contribué à une apparence plus cohérente. Des espaces publics ont été aménagés pour favoriser les rencontres sociales et offrir des lieux de détente. En parallèle, nous avons cherché à enrichir la ville en proposant des infrastructures culturelles et commerciales qui respectent l'identité locale. Cette approche vise à stimuler le développement économique tout en préservant le patrimoine culturel. Ces initiatives contribueront à renforcer l'attrait de Ghardaïa pour ses résidents et les visiteurs, favorisant ainsi son développement économique et touristique. En somme, notre intervention a pour objectif d'améliorer la qualité de vie des habitants de Ghardaïa en créant un environnement urbain esthétiquement agréable et en valorisant le patrimoine culturel local. En respectant les traditions et en promouvant l'harmonie architecturale, nous aspirons à faire de Ghardaïa un lieu de fierté et de bien-être pour sa communauté.

Bibliographie

- all, s. f., 2023. what is sustainability? *sustainable development*, 28 03.
- America, P. H., 2023/04/01. *Preservation, Rehabilitation, Restoration, and Reconstruction: Different Treatments for Historic Properties*, s.l.: s.n.
- aquaportail.com, 02/06/2023. *les zones arides*, s.l.: s.n.
- B.B, s.d. *un architect et notable*. guerrara: s.n.
- BENARADJ, A., 28 juin 2020. *(IMPACT DU SACRE UNE CONFRERIE SUR LA CONFIGURATION DE L'ESPACE KSOURIEN*. Biskra: Faculté des Sciences et de la technologie/ Université Mohamed Khider – Biskra.
- benyoucef, 2012. s.l.: s.n.
- benyoucef, i., 2010. *le m'zab parcours millénaire*. s.l.:s.n.
- benyoucef, i., 2010. *le m'zab parcours millénaire, partie 01:" pratiques et mutations socio-urbaines", chapitre 01:" espace et société", 1-2 "l'ibadisme fondements et doctrine"*. 2010 éd. s.l.:Éditions Alpha.
- benyoucef, i., 2021. *le m'zab : regards d'urbanisme et de sociologie*. s.l.:Librinova.
- Bouali-Messahel, M., s.d. *Tafilelt, un projet communautaire pour la sauvegarde de la vallée*, ENSA Paris val de seine: Centre de recherches sur l'habitat, UMR Lavue (CNRS,7218),.
- Bouali-Messahel, M., s.d. *Tafilelt, un projet communautaire pour la sauvegarde de la vallée du M'Zab*, ENSA Paris val de seine: Centre de recherches sur l'habitat, UMR Lavue (CNRS,7218), .
- chafai, c., juin 2016. *brève histoire du mzab, p8*. s.l.:NRP.
- geographic, n., 2023. Ecosystem. *ENCYCLOPEDIC ENTRY*, 28 3.
- gravari, b. m., 2005. *ksours de libye, tafilalet, du dra, du pays d'errachidia*. s.l.:s.n.
- icomos, 1999. *charte du patrimoine bâtis vernaculaire*, s.l.: conceil international des monuments et des sites.
- imene bensalah, b. y. n. m. e. z. b., 17 juillet 2018. *urbanisation de la vallée du M'Zab et mitage de la palmeraie de ghardaia (algerie): un patrimoine oasisien menacé*, s.l.: belgeo.
- Isidori, F., 2 January 2015. *A structural project: Redevelopment of the historic center of Wuhu*, Rome,Italy: elsevier.
- Jorge Gonçalves, I. V. d. C., 2016. *Boosting Entrepreneurism as a Product of Urban Creativity and Governance: The Almada Idea Laboratory Project*. Portugal: Handbook of Research on Entrepreneurial Success and its Impact on Regional Development.
- Marcia Haldemann, V. R. B. D. R. Z., 17.02.2022. *UNESCO sites culturels*, suisse: Office fédéral de la culture OFC.
- Massis, C. J. .. A. F.-S. .. P., s.d. *resilience urbaine et adaptation au changement climatique : L'ÉCO-CITÉ DE KSAR TAFILELT*, france: Ministère de l'Europe et des Affaires Etrangères, de la Délégation pour l'Action Extérieure des Collectivités Territoriales.
- Mehdi, A. K., 2019. *Évolution du tracé urbain des ksour de la vallée du M'Zab* .: Dans:setif: s.n.
- msila, u. d., s.d. *Les régions arides et semiarides*. , s.l.: s.n.
- opvm.dz, 2022/11/28.. *Les_mata9riaux_de_constructions*. s.l., s.n.
- OPVM, s.d. s.l.: s.n.
- OPVM, s.d.

- http://www.opvm.dz/10_Articles/14_Les_%C3%A9l%C3%A9ments_structurant_l_%C3%A9space_urbain/61_Les_palmeraies/d, s.l.: s.n.
- OPVM, s.d. *le M'Zab, histoire du système de gestion et de distribution des eaux de crue*, s.l.: s.n.
 - othmane, 2014 p.373. s.l.:s.n.
 - raverau, 1991. s.l.:s.n.
 - Salhi, M. B., 2006. Société et religion en Algérie au XXe siècle : le réformisme ibadhite, entre modernisation et conservation. *open edition journals*, pp. 33-61.
 - spark, w., 2023. *Climat et moyennes météorologiques tout au long de l'année pour Ghardaïa*,
 - TheWorldBank, 2023/04/01. *Urban Redevelopment*, s.l.: s.n.
 - UNESCO, 2023. CASBAH D'ALGER. *Convention du patrimoine mondial*, 01 04.
 - UNESCO, 2023. DJEMILLA. *Convention du patrimoine mondial*, 01 04.
 - UNESCO, 2023. LA KALAA DES BENI HAMMAD. *Convention du patrimoine mondial*.
 - UNESCO, 2023. TASSILI N'AJJER. *Convention du patrimoine mondial*, 01 04.
 - UNESCO, 2023. TIMGAD. *Convention du patrimoine mondial*, 01 04.
 - UNESCO, 2023. TIPAZA. *Convention du patrimoine mondial*, 01 04.
 - UNESCO, 2023. VALLEE DU M'ZAB. *Convention du patrimoine mondial*, 01 04.
 - WIRTH, E., 2020. Protéger, rénover, valoriser le patrimoine historique architectural. *LIVRE BLANC 2.0*, 24 09.
-
- Youcef, Z., 05/03/2020. *Inventaire et bioécologie de quelques Orthoptères dans la vallée du M'Zab (Ghardaïa)*. OUARGLA: UNIVERSITE KASDI MERBAH / Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie.
 - Youcef, Z., 05/06/1994. *Bioécologie des Orthoptères dans la région de Ghardaïa – Régime alimentaire d'Acrotylus patruelis (Herrich-Schaeffer, 1838) [Orthoptera-Acrididae]*. EL HARRACH (ALGER): INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE EL HARRACH (.).
 - zazou, M. L., 2017. *Habitat participatif, une autre façon de bâtir son cadre de vie*, Tiziouzou : s.n.
 - ZHENYU, W., 2017. *RESEARCH ON THE INTEGRATION OF HISTORICAL*, chine: Department of Architecture and Urban Planning, Huazhong University of Science and Technology.

Table de figures

.Figure1: photo des zones arides. Source:

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fagronomie.info%2Ffr%2Fgeneralite-sur-les-zones-a-deficit->

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fagronomie.info%2Ffr%2Fgeneralite-sur-les-zones-a-deficit-hydrique%2F&psig=AOvVaw1RCfbWVwuSCU0gKWBZ_tgr&ust=1685802715335000&source=images&cd=vfe&ved=0CBiQjhxqFwoTCJC62PHmpP8CFQAAAAAdAA AAABAE

Figure 2: photo du ksar ouled soltane a Tataouine. Source :

https://en.wikipedia.org/wiki/Ksar_Ouled_Soltane

Figure 2: photo du ksar ouled soltane a Tataouine. Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Ksar_Ouled_Soltane

Figure 3: photo de ksar de l'atteuf. Source : prise par l'auteur

Figure 4: source: https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww.lemidi-dz.com%2Findex.php%3Foperation%3Dvoir_article%26id_article%3Dmidi_est%40art10%402010-08-01&psig=AOvVaw0w4s2zEniyQ893wighw1-o&ust=1685811241989000&source=images&cd=vfe&ved=0CBMQjhxqFwoT

Figure 5: source:

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fm.facebook.com%2F141570352569242%2Fphotos%2Fune-ancienne-maison-kabyle-r%25C3%25A9nov%25C3%25A9e-y-vous-la-trouvez-comment-%2F1015713078488294%2F&psig=AOvVaw3WonElG8nCBBe8WNc0oKXOa&ust=1685811323>

Figure 6: source:

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.rehabimed.net%2Fwp-content%2Fuploads%2F2011%2F02%2F160_ARG_Nabila%2520Belhadj.pdf&psig=AOvVaw0w2vwmaadXStTTLKGYqngp&ust=1685811411773000&source=images&cd=vfe&ved=0CBMQjhxqFwoTCJj4mIWHpf8CFQA

Figure 7: source:

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.rehabimed.net%2Fwp-content%2Fuploads%2F2011%2F02%2F160_ARG_Nabila%2520Belhadj.pdf&psig=AOvVaw0w2vwmaadXStTTLKGYqngp&ust=1685811411773000&source=images&cd=vfe&ved=0CBMQjhxqFwoTCJj4mIWHpf8CFQA

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.picmix.com%2Fstamp%2F Maison-de-la-Casbah-dAlger-1431575&psig=AOvVaw0wT6Pl9mUW7vHjLw228CxL&ust=1685811565102000&source=images&cd=vfe&ved=0CBMQjhqxqFwoTCLDYv86Hpf8CFQAAAAAdAAAA ABAE>

Figure 8: source:

https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww.atmzab.net%2Findex.php%3Foption%3Dcom_content%26view%3Darticle%26id%3D1287%26Itemid%3D571&psig=AOvVaw0FU1kzz8sXjJAio_2ErGIF&ust=1685811616572000&source=images&cd=vfe&ved=0CBMQjhqxqFwoTCMiV2-eH

Figure 9 : Durabilité et développement durable. Source :

<https://fr.quora.com/Durabilit%C3%A9-et-d%C3%A9veloppement-durable-sont-ils-des-concepts-diff%C3%A9rents-ou-la-m%C3%A4me-chose>

Figure 10 les 3 piliers de durabilité. Source :

<https://www.energie360.ch/fr/energie360/profil/durabilite/> Figure 11 ksar de ghardaia . source: photo de l'auteur

Figure 12 ksar de El atteuf. SOURCE: la photo de l'auteur

Figure 13 le logo du patrimoine mondial de l'UNESCO. Source:

<https://whc.unesco.org/fr/embleme/> Figure 14 la kalaa des béni hammad. source:

<https://whc.unesco.org/fr/list/102>

Figure 15 photo de djémila. source: <https://whc.unesco.org/fr/list/191> Figure 16 photo de

tassili n'Ajjer. source: <https://whc.unesco.org/fr/list/179> Figure 17 photo de timgad. source: <https://whc.unesco.org/fr/list/194>

Figure 18 photo des ruines de tipaza. source: <https://whc.unesco.org/fr/list/193> Figure 19

photo de la vallée de m'zab. source: <https://whc.unesco.org/fr/list/188> Figure 20 photo de la casbah d'alger. source: <https://whc.unesco.org/fr/list/565>

Figure 21 photo du projet de wuhu. source: <https://www.architecturepressrelease.com/winner-wuhu-old-city-phase-i-pt-architecture-design-shenzhen-co-ltd/> Figure 22 : carte de situation de

Wuhu à l'échelle du pays. Source : fait par l'auteur

Figure 23 : carte de situation de Wuhu à l'échelle de la commune. Source : fait par l'auteur

Figure 24 : carte de situation de Wuhu à l'échelle de la ville. Source : fait par l'auteur

Figure 25 : carte de situation du quartier historique wuhu. source : Francesco Isidori, A structural Project : Redéveloppent Figure 26 carte de l'évolution historique du centre historique de Wuhu. Source : (zhenyu, 2017)

Figure 27 : carte de la structure du quartier Wuhu. Source : Francesco Isidori et l'élaboration de l'auteur

Figure 28 : Carte qui représente la Relation entre le tissu urbain et les monuments, et quelques images des portes traditionnelles des villes chinoises. Source : (Isidori, 2 January 2015)

Figure 29 : Carte qui représente la structure tridimensionnelle. Source (Isidori, 2 January 2015):

Figure 30 : Carte qui représente les éléments historique et traditionnelle. Source : (Isidori, 2 January 2015)

Figure 31 : Carte qui représente Étude des bâtiments existants à conserver, et quelques images du tissu urbain traditionnel chinois et des portes de la ville. Source : (Isidori, 2 January 2015)

Figure 32 Carte qui représentent la Mixité fonctionnelle du plan directeur. Source : (Isidori, 2 January 2015) Figure 33 carte des monuments et édifices à garder. Source : (Isidori, 2 January 2015)

Figure 34 carte des portes et murs d'enceinte. Source : (Isidori, 2 January 2015) Figure 35 Carte de la trame urbaine historique. Source : (Isidori, 2 January 2015)

Figure 36 carte de tissu residential et l'organisation des maisons. Source : (Isidori, 2 January 2015) Figure 37: Carte du systeme des zones commerciaux. Source: (Isidori, 2 January 2015)

Figure 38 Carte des réseaux d'espaces verts. Source: (Isidori, 2 January 2015) Figure 39: Carte des actions de réaménagements. Source : (Isidori, 2 January 2015)

Figure 40 : carte d'accessibilité. source: (Isidori, 2 January 2015)

Figure 41 : plan d'aménagements final du quartier de wuhu. Source : (Isidori, 2 January 2015)

Figure 42 : carte de situation géographique de Ghardaïa à l'échelle de l'Algérie. Source : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ghardaia_in_Algeria.svg Figure 43 : carte de situation de la ville de Ghardaïa à l'échelle de la commune. Source : <http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2014/10/cartegeographiqueGHARDAIA.html>

Figure 44 : la carte de relief de la ville de Ghardaïa. Source : Youcef, Z., 05/06/1994. Bioécologie des Orthoptères dans la région de Ghardaïa– Régime alimentaire d'*Acrotylus patruelis* (Herrich-Schaeffer, 1838) [Orthoptera-Acrididae]. EL HARRACH (ALGER): INSTITUT

Figure 45 : Température moyenne maximale et minimale à Ghardaïa. source:<https://fr.weatherspark.com/y/48886/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-Gharda%C3%AFa-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e>

Figure 46 : Pluviométrie mensuelle moyenne à Ghardaïa. Source : <https://fr.weatherspark.com/y/48886/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-Gharda%C3%AFa-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e>

Figure 47: Vitesse moyenne du vent à Ghardaïa. Source : <https://fr.weatherspark.com/y/48886/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-Gharda%C3%AFa-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e>

Figure 48 : schéma représente le mouvement des kharidjites au Maghreb. Source : <https://www.alamyimages.fr/carte-des-pays-du-maghreb-image408129792.html> modifié par l'auteur

Figure 49 : vue sur la nature de sol de la vallée de Mzab. source: <http://www.opvm.dz/public/images/upload/opvm/20101202144808.jpg>

Figure 50: vue aérienne qui montre la topographie désertique de la vallée de Mzab. Source : <https://lecycledurbanismedesciencespo2018.files.wordpress.com/2018/10/sp-mzab-01.png?w=1140&h=698>

Figure 51 vue d'ensemble chebka vallée du M'Zab. source:

http://bp3.blogger.com/_TpRpHuYsW2A/R5nNTIyMc-

[I/AAAAAABRs/Bd_GyN2pJq8/s0-d/Ghardaia-Algerie.jpg](http://bp3.blogger.com/_TpRpHuYsW2A/R5nNTIyMc-I/AAAAAABRs/Bd_GyN2pJq8/s0-d/Ghardaia-Algerie.jpg)

Figure 52 vue sur la nature du sol de la vallée du M'Zab. source :

<http://www.opvm.dz/public/images/upload/opvm/20101202144808.jpg> Figure 53: ksar

melika. Source : OPVM

Figure 54 : ksar el atteuf. Source : OPVM

Figure 55: Ksar bounoura. Source : OPVM

Figure 56: ksar beni isguen. Source : OPVM

Figure 57: ksar Ghardaïa. Source : OPVM

Figure 58: carte qui montre la distribution des 5 ksours de la vallée du mzab. Source : (benyoucef,

2010) Figure 59: carte représente la vallée du m'zab avant l'occupation ibadhite. source: PDAU

modifié par l'auteur Figure 60: carte représente la vallée du m'Zab en 1012. Source : PDAU modifié par l'auteur

Figure 61: carte représente la vallée du m'Zab dans la période 1046-1053. Source : PDAU modifié par

l'auteur Figure 62: carte représente la vallée du m'zab dans la période 1124-1350. Source : PDAU

modifié par l'auteur Figure 63: carte représente la vallée du m'Zab dans la période 1880. Source :

PDAU modifié par l'auteur Figure 64: pyramide qui explique la gouvernance locale. Source : fait par l'auteur

Figure 65 : carte de la vallée du m'Zab pendant l'administration militaire. Source : PDAU traité par

l'auteur Figure 66 : vue en plan sur l'hotel du m'Zab. Source : PDAU traité par l'auteur

Figure 67: carte qui montre la ligne de croissance de 1882-1946. Source : PDAU traité par l'auteur

Figure 68: carte de la vallée du m'Zab pendant l'administration civile. Source : PDAU traité par l'auteur

Figure 69: carte qui montre les nouveaux quartiers apparus pendant l'administration civile. Source :

PDAU traité par l'auteur. Figure 70: carte représente une partie du quartier dada ali. Source : PDAU

traité par l'auteur

Figure 71: carte représente une partie du quartier dabdaba " cité el moudjahidine". Source : PDAU

traité par l'auteur

Figure 72: traitement en arcades d'un boulevard urbain du la ville de ghardaia. Source: Ibrahim ben

youcef, pratique et mutations socio-urbaine, page 152 Figure 73: traitement en arcades d'un boulevard

urbain du la ville de Ghardaïa. Source : <https://photoinventory.fr>

Figure 74: rue khémisti, 1962 ghardaia. Source : <https://photoinventory.fr>.

Figure 75: carte représente la partie de Ghardaïa vers beni-isguen. Source : PDAU traité par l'auteur

- Figure 76: carte de la période post coloniale 1962-1985. Source : PDAU traité par l'auteur
- Figure 77: Carte représente l'emplacement des quartiers chahid Messaoud et assajlef. Source : PDAU traité par l'auteur
- Figure 78: carte représente l'emplacement l'emplacement du quartier sidi Abez.. Source : PDAU GHARDAIA, traité par l'auteur
- Figure 79: carte représente l'emplacement des quartiers chaabte ennichen et benganem. Source : PDAU Ghardaïa traité par l'auteur.
- Figure 80: carte de la période post coloniale 1985-2000. Source: PDAU ghardaia traité par l'auteur
- Figure 81: carte de la période post coloniale 2000-2019. Source: PDAU ghardaia traité par l'auteur
- Figure 82: ksar de ghardaia. source: : Compact Cities as a Response to the Challenging Local Environmental Con-straints in Hot Arid Lands of Algeria , ammar bouchair
- Figure 83: Carte de ghardaia première phase 01. Source : PDAU traité par l'auteur
- Figure 84: carte du ksar ghardaia phase 02. Source : PDAU traité par l'auteur
- Figure 85: carte phase 03. Source: PDAU traité par l'auteur
- Figure 86: carte d'extension du ksar ghardaia. Source: PDAU traité par l'auteur.
- Figure 87: photo de ksar beni isguen. Source: OPVM
- Figure 88: carte de l'ectension du ksar beni isguen. Source : PDAU traité par l'auteur
- Figure 89: carte de ksar el atteuf. source: PDAU
- Figure 90: photo de ksar elatteuf. source: OPVM
- Figure 91: photo de ksar de melika. Source : OPVM
- Figure 92: carte du ksar Melika. Source : PDAU
- Figure 93: photo de ksar bounoura. Source : OPVM
- Figure 94: les phases d'extenssion du ksar bounoura. Source : PDAU et OPVM
- Figure 95: carte des rues principales. Source : PDAU ghardaia traité par l'auteur.
- Figure 96: carte des voies secondaire. Source : PDAU traité par l'auteur
- Figure 97: carte des parcelles du ksar Ghardaïa . Source : PDAU traité par l'auteur
- Figure 98: carte des ilots du ksar ghardaia. Source : PDAU traité par l'auteur
- Figure 99: carte de la forme des percelles du ksar de ghardaia. Source: PDAU traité par l'auteur
- Figure 100: carte des dimesions des parcelles. source: PDAU traité par l'auteur
- Figure 101: carte de la forme des ilots. Source : PDAU traité par l'auteur
- Figure 102: carte des dimensions des ilots. Source: PDAU traité par l'auteur
- Figure 103: carte du cadre batis. Source: PDAU traité par l'auteur
- Figure 104: carte des fonctions des espaces libres. Source : PDAU traité par l'auteur
- Figure 105: carte des formes des ilots de la zone étudié. Source : PDAU ghardaia traité par l'auteur
- Figure 106: carte des dimensions des ilots de la zone étudié. Source : PDAU traité par l'auteur.
- Figure 107: carte des formes des parcelles de la zone étudié. Source: PDAU traité par l'auteur
- Figure 108: carte des dimensions des parcelles de la zone étudié. Source : PDAU Ghardaia traité par

l'auteur
Figure 109: photo de la cité tafilalet. Source : l'auteur durant la visite de site
Figure 110: carte de situation a l'echelle de beni isguen. Source: (Massis, s.d.)
Figure 111: le programmes des 1050 logments a tafilalet. Source : fondation amidoul durant la visite du site
Figure 112: la carte des acces de tafilalet. Source : fait par l'auteur
Figure 113: la carte des voies. Source: fait par l'auteur
Figure 114: les coupes des voies principales et secondaires. Source : fait par l'auteur
Figure 115: photos des ruelles de la cité tafilalet. Source: visite du site
Figure 116: carte de system batis non batis. Source : fait par l'auteur
Figure 117: carte des équipements. Source : (Massis, s.d.)
Figure 118: photos des équipements. Source : visite du site
Figure 119: plan RDC de la maison model moyenne, ksar Tafilalet. Source : fondation amidoul. Figure 120: plan de l'étage de la maison du type moyen, ksar tafilalet. source : foundation amidoul
Figure 121: plan d'étage de la maison model moyenne, ksar Tafilalet. Source : fondation amidoul. Figure 122: plan de terrasse de la maison modele moyen, ksar tafilalet. Source: foundation amidoule
Figure 123: carte de l'emplacement du type grand dans le quartier tafilalet. Source: foudation amidoul
Figure 124: plan RDC du type grand. Source: foundation amidoul
Figure 125: plan de Terrasse du type grand. Source : fondation amidoule
Figure 126: plan d'étage du type grand. Source : fondation amidoul
Figure 127: plan de RDC type petit. source : fondation amidoule
Figure 128: carte d'emplacement de la maison type petit dans le quartier. Source : fait par l'auteur
Figure 129: plan d'étage de la maison type petite. Source : fondation amidoule
Figure 130: plan de terrasse de la maison type petit. Source : fondation amidoule
Figure 131: photo de chantier du ksar tafilalet. source: fondation amidoule.
Figure 132: schema et photo explicatif du composition du plancher et du mur porteur
Figure 133: photo de chantier de ksar tafilalet. Source: fondation amidoule.
Figure 134: plan RDC d'habitat traditionnel. Source : plan modifié par l'auteur
Figure 135: plan d'etage d'habitat traditionnel. Souce : Plan modifié par l'auteur
Figure 136: sqifa dans le plan. Source : plan modifié par l'auteur.
Figure 137: photo des moules à grains. Source: photo durant la visite du site.
Figure 138: west ed-dar sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.
Figure 139: Photo de west ed-dar. Source: l'auteur durant la visite de site.
Figure 141: inayen sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur
Figure 142: tizefri sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.
Figure 143: photo de tizefri. Source : l'auteur durant

la visite du site Figure 144: la chambre sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur Figure 145: photo de chambre. Source : l'auteur durant la visite du site. Figure 146: plan d'escalier. Source : plan modifié par l'auteur

Figure 147: photo de l'escalier par l'auteur

Figure 148: coupe de l'escalier. Source: fait par l'auteur

Figure 149: ikomar sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur Figure 150: photo de ikomar par l'auteur durant la visite du site Figure 151: tigharghart sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur Figure 152: Douira sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.

Figure 153: l'aali sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur Figure 154: la facade de l'habitat traditionnel. Source: OPVM

Figure 155: trajectoire du rayon de soleil avec la zone de lumiere sur le plan. Source: fait par l'auteur Figure 156: trajectoire du rayon de soleil avec la zone de lumiere. Source: fait par l'auteur

Figure 157: la pierre. Source : <https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww>

Figure 158: la pierre photo prise par l'auteur durant la visite du site.

Figure 159: la chaux. Source : photo prise par l'auteur durant la visite du site Figure 160: photo de timchemt. Source: l'auteur durant la visite du site Figure 161: photo de palmier. Source: l'auteur durant la visite du site

Figure 162: escaliers sur poutres de palmier. Source : fait par l'auteur Figure 163: esclaiers sur un arc. Source : fait par l'auteur

Figure 164: esclaiers sur blockage de pierres. source: fait par l'auteur Figure 165 : coupe de planchers. Source : fait par l'auteur

Figure 166: photo des planchers prise par l'auteur.

Figure 167/ Vue sur la palmeraie. Source : auteur durant la visite du site Figure 168: plan RDC de la maison. Source : OPVM

Figure 169: orientation de la maison. Source : <https://books.openedition.org/editions-cnrs/docannexe/image/815/img-6.jpg> Figure 170: seuil

d'entrée et sqiffa. Source : andré ravéreau, le m'zab une leçon

Figure 171: west eddar photo prise par l'auteur

Figure 172: tizefri. Source : <https://www.facebook.com/watch/?v=1633083460133262>

Figure 173: tahdja. Source : <https://www.facebook.com/watch/?v=1633083460133262>

Figure 174: schéma qui montre les types de circulation dans la maison de la palmeraie. Source : plan de l'OPVM traité par l'auteur. Figure 175: coupe sur une maison de la palmeraie. Source : l'OPVM

Figure 176: facade principale d'une maison de la palmeraie. Source : OPVM Figure 177: photo des matériaux. Source: auteur durant la visite du site

Figure 178: les puits d'irrigation de la palmeraie. Source : auteur durant la visite du site

Figure 179: les canaux de récupération et drainage d'eau. Source : auteur durant la visite du site Figure 180: les ouvertures aux pieds des murs de clôture. Source : auteur durant la visite du site

Figure 181: seguia de distribution d'eau. Source: l'auteur durant la visite de site

Figure 182: cartes des voies de la zone d'intervention. Source : fait par l'auteur agrandir la légende Figure 183 : plan et coupe des voies avec recommandations. Source : fait par l'auteur

Figure 184: carte du bâti non bâtis. Source : fait par l'auteur

Figure 185: carte d'équipement de la zone d'intervention. Source : fait par l'auteur (agrandir la légende) Figure 186: carte d'état vétusté. Source : fait par l'auteur

Figure 187: photo des façades dégradé du boulevard. Source : prise par l'auteur Figure 188: facade sur le boulevard 5 juillet. Source : prise par l'auteur

Figure 189: les façades du boulevard 5 juillet. Source : prise par l'auteur Figure 190: carte de gabarits RDC. Source : prise et traité par l'auteur Figure 191: gabarits des façades R+1. Prise et traité par l'auteur.

Figure 192: gabarits des façades R+2. Source : prise et traité par l'auteur.

Figure 193: photo d'une facade qui donne sur le boulevard 1 mai. Source : prise par l'auteur

Figure 194: photo des matériaux sur la facade. Source : prise par l'auteur

Figure 195: arc plein cintre pour l'ensemble des galeries. Source : prise par l'auteur Figure

196: encorbellement inspiré des ksour de la vallée. Source : prise par l'auteur
Figure 197: les ouvertures. Source : prise par l'auteur

Figure 198 Photos de la façade urbaine après la restructuration
V_Intervention architecturale : (Projet d'habitat urbain intégré 52 logements collectifs)

Figure 199 carte de boulevard 05 Juillet _Ghardaïa_ qui montre la densité du tissu urbain. Traité par l'auteur. Figure 200 Carte du Boulevard 05 Juillet _Ghardaïa_ qui montre la situation du site d'intervention.

Figure 201 Schéma d'une coupe verticale de la répartition des espaces dans le projet. Source : L'auteur.

Figure 202 Schéma d'une façade ventilé. Source: souchier-boullet.com

Figure 203 Photo 3d de notre projet montrant les fenêtres en Mousharabieh. Source: L'auteur

Figure 204 Photo 3d de notre projet montrant les fenetres.. Source : L'auteur

Figure 205 Plan rdc d'un bloque de notre projet.Source: L'auteur. Figure 206 Tableau de besoins des habitants.

Figure 207plan d'étage d'habitat traditionnel mozabite. Souce : Plan traité par l'auteur

Figure 208plan de rdc d'habitat traditionnel mozabite. Souce : Plan traité par l'auteur
Figure 209plans du type moyen

Figure 210 Diagramme spatiale d'une maison dans notre projet d'habitat. Source: L'auteur

Figure 211Etape 02 de la genèse formelle du projet. Source : l'auteur.

Figure 212 Etape 03 de la genèse formelle du projet. Source : l'auteur. Figure 213Etape 04 de la genèse formelle du projet. Source : l'auteur.

Figure 214Etape 05 de la genèse formelle du projet. Source : l'auteur. Figure 215 Etape 06 de la genèse formelle du projet. Source : l'auteur. Figure 216Plan masse de projet. Source: L'auteur.

Figure 217Plan de masse du projet. Source: L'auteur

Figure 218Tableau de programme de T1 F4. Source: L'auteur

Figure 219 Plan 1^{er} étage de type 1. Source: L'auteur

Figure 220 Tableau de programme de T1 F3. Source: L'auteur Figure 221 Plan 2^{em} étage de type 1. Source: L'auteur

Figure 223 Tableau de programme de T2 F4. Source: L'auteur Figure 224 Plan RDC de type 2. Source: L'auteur

Figure 225 Figure 41 Tableau de programme de T2 F3. Source: L'auteur Figure 226 Plan 1^{er} de type 2. Source: L'auteur

Figure 227 Plan RDC du projet. Source: L'auteur.

Figure 228 Plan du 1^{er} étage du projet. Source: L'auteur.

Figure 229 Plan du 2^{em} étage du projet. Source: L'auteur. Figure 230 Photo 3d du projet. Source: L'auteurs

Figure 230 Photo 3d exterieur du projet. Source : L'auteur

Figure 231 Photo 3d de l'intérieur de la maison type 1. Source : L'auteur

Plan du 1^{er} étage du projet :



Figure 228. Plan du 1^{er} étage du projet. Source: L'auteur.

Plan du 2^{em} étage du projet :



Figure 229. Plan du 2^{em} étage du projet. Source: L'auteur

Photo 3D de projet :















*Figure 230 Photo 3d exterieur du projet. Source :
L'auteur*







*Figure 231 Photo 3d de l'intérieur de la maison
type 1 . Source : L'auteur*