



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLAB BLIDA -01-
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME
Département d'Architecture

Mémoire de Master en Architecture

Thème de l'atelier : Habitat

Restructuration du centre-ville de Ghardaïa

P.F.E : Conception d'un centre de loisirs scientifique.

Présenté par :

BOUKHATEM Radhia, 181832038970

Groupe :

Encadré par :

- **Dr. BOUKADER Mohamed**
- **Mr. KIFFANE Mokdad**
- **Mr. BOUACHRIA Bachir**

Membres du jury :

- **Mr. MAROC Mourad**
- **Dr. KHETTAB Samira**

Année universitaire : 2022/2023

Remercîments

Nous tenons à remercier tout d'abord le DIEU qui nous a donné la force, le courage et la patience durant notre étude...tous ceux qui m'ont soutenu tout au long de mon mémoire de master. Leurs conseils, leurs encouragements et leurs contributions ont façonné ce travail.

Tout d'abord, Je remercie mes parents et ma famille pour son soutien indéfectible et sa confiance en mes capacités.

Je remercie mon encadreur Mr. Boukader Mohamed, pour son expertise, ses conseils et son soutien. Leurs idées et leurs commentaires ont permis d'améliorer la qualité de ce mémoire. Ainsi que je remercie nos assistants Mr. Kiffane Mokdad Et Mr. Bouachria Bachir, pour leurs aides et leurs nombreux conseils le long de l'année.

J'apprécie également mes amis et collègues pour leur motivation et leur contribution précieuse à l'élaboration de ma recherche.

Enfin, La réalisation de ce mémoire a été un parcours gratifiant et je suis enthousiaste à l'idée d'entreprendre de nouveaux projets. Je remercie toutes les personnes impliquées.

Dédicace

À mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études,

À mon très cher père, dans ta présence inébranlable, j'ai trouvé la force. Ta confiance en moi a allumé le désir qui m'habitait. Ce mémoire est un témoignage de ton amour, de tes sacrifices et de ton soutien indéfectible. C'est avec une profonde gratitude que je la dédie à toi, papa.

À ma chère maman, quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point te remercier comme il se doit, ton affection me couvre, ta bienveillance me guide et ta présence à mes cotes a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles.

À mes chers frères Chemseddine, Ilyes, Ahmed, les piliers de ma vie. Votre confiance dans mes capacités m'a donné le courage de relever les défis et de poursuivre mes rêves sans relâche.

À ma petite sœur Yousra, la sœur qui a partagé mes joies et mes peines. Vos délicieux plats pendant que je faisais mon mémoire était inoubliable.

À mes belles sœurs Nadia et Houria, À mes nièces et neveux Roumaïssa, Hani, Lamia, Yacine.

À mes tous mes amis feriel, samah et les membres GDG.

Puisse dieu vous donne la santé, le bonheur, courage et surtout réussite, À vos je dédie mon modeste travail...

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 d'EITHENIA 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 بتراثه 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، والتكاثف العمراني، وتراجع الممارسات المعمارية التقليدية. بناءً على هذا الفهم الشامل، يركز تدخلنا على اقتراحًا 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

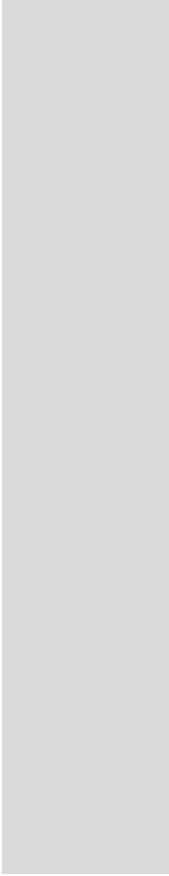
Remerciements	2
Dédicace	3
Résumé	4
Abstract	4
Chapitre 01 : Introductif	11
I. Introduction	12
II. La problématique générale :	13
III. Problématique spécifique :	13
IV. Hypothèse :	14
V. Méthodologie :	14
Chapitre 02 : L'état de l'art	15
I. Aperçu sur l'architecture dans les zones saharienne et arides :	16
II.1. Les zones arides :	16
II.2. L'architecture vernaculaire :	16
II.3. Le ksar :	16
II.4. L'architecture ksourienne :	17
II.5. L'architecture traditionnelle :	17
II.6. Caractéristiques de l'architecture traditionnelle :	17
II.7. L'habitat traditionnel :	18
II.8. La maison traditionnelle en Algérie :	18
II. Définition de concepts :	19
II.1. Écosystème :	19
II.2. Durabilité :	19
1.2.1 Environnement (écologie) :	19
1.2.2 Social :	20
1.2.3 Économique :	20
II.3. Ksour :	20
1.1 Les éléments constitutifs d'un ksar :	20
II.4. Typologie :	20
II.5. Centre historique :	21
II.6. Patrimoine mondial de l'UNESCO :	21
1.1 Liste du patrimoine mondial en Algérie :	21
II.7. Réhabilitation :	23
II.8. Réaménagement :	23
II.9. Revitalisation :	23
II.10. Analyse d'exemple ; Réaménagement du centre historique de Wuhu :	24

II.3.1.	Introduction :	24
II.3.2.	Fiche technique :	24
II.3.3.	Localisation :	25
II.3.4.	Logique de conception du projet :	26
II.3.5.	L'évolution du tissu urbain de Wuhu :	26
II.3.6.	La structure du quartier :	27
II.3.7.	Les stratégies de conception :	28
□	La structure bidimensionnelle :	28
□	La structure tridimensionnelle :	28
□	Le Tissu et les monuments urbains :	28
□	Les éléments symboliques :	28
□	L'identité de la ville :	29
□	Complexité et mélange des fonctions :	29
□	La ville piétonne :	30
II.3.8.	Les éléments du plan :	30
II.3.9.	Plan d'aménagement final :	31
III.	Le projet architectural.....	32
II.1.	Introduction :	32
II.2.	La science :	32
II.3.	Le loisir :	32
II.3.1.	Les types de loisirs :	32
II.4.	Le loisir scientifique :	32
II.5.	Le centre de loisirs scientifique :	33
II.6.	Cas d'étude: Analyse The Youth Activity Center (Beijing, china):	33
II.6.1.	Le programme du projet :	34
II.7.	Cas d'étude : analyse du centre de loisirs scientifique Jijel :	35
II.7.1.	Le programme :	36
II.8.	Recommandation :	36
Chapitre 03 : Cas d'étude		37
II.	L'analyse diachronique de la ville :	41
II.1.	Les origines des habitants :	41
II.3.	La vallée du M'Zab :	41
II.3.1.	D'où il vient l'étymologie de m'Zab ? :	41
II.3.2.	Pourquoi la vallée du m'Zab ? :	41
II.4.	La chebka du m'Zab :	42
II.5.	Nature du site :	42
II.6.	L'analyse diachronique de la vallée du M'Zab :	42

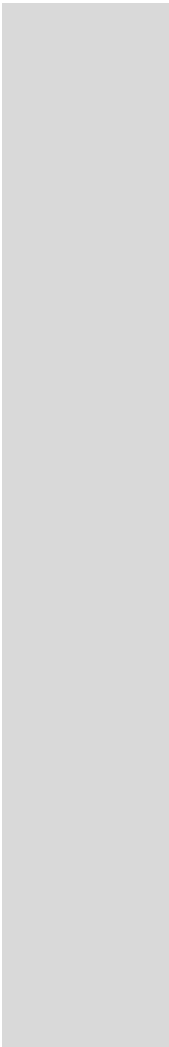
II.6.1.	Présentation des ksour :.....	43
II.6.2.	Construction en hauteur :	44
II.7.	La période avant l'occupation ibadite:	44
2.1.	La période ibadite dans la Vallée du M'Zab 1012:	44
2.2.	La période ibadite dans la Vallée du M'Zab 1046 – 1053 :.....	45
II.8.	L'organisation socio-spatiale :	46
II.8.1.	L'impact de la famille sur l'espace urbain :	46
II.8.2.	Pyramide de la gouvernance locale :.....	47
II.9.	Période coloniale :	47
II.9.1.	Phase de l' Administration militaire 1882-1946 :	47
II.9.2.	Phase de l'Administration civile 1946-1962 :	49
II.10.	Période post coloniale :.....	51
□	La phase de 1962_1985 :	51
□	La phase de 1985_2000:	52
□	La phase de 2000- à nos jours:	54
II.11.	Les extensions des ksour :.....	55
I.	Ksar Ghardaïa :	55
II.	Ksar Beni Isguen :	56
□	Ksar d'El-Atteuf :	59
□	Ksar de Malika :	59
□	Ksar de Bounoura :	60
III.	L'analyse synchronique :.....	60
III.1.	Les voies principales :.....	60
III.2.	Les voies secondaires :	61
III.1.	Le système viaire :	61
III.2.	Hiérarchie des voies :	61
III.3.	Analyse de la forme urbaine (etude des tissus urbains formant la vallée):	62
III.3.1.	Précolonial : ksar de Ghardaïa :.....	62
III.3.2.	Tissu Coloniale : quartier thniet el makhzen :	66
III.3.3.	tissu Post coloniale :.....	68
La pierre :	76
La chaux :	76
Le palmier-dattier :	76
III.4.	Analyse typologique de L'habitation:.....	76
III.1.	Les espaces de l'habitat :.....	76
III.2.	Aspect bioclimatique :	80
III.3.	Les matériaux et les techniques de construction :.....	81

III.5.	La maison de la palmeraie :	83
III.5.1.	Introduction sur la palmeraie :	83
III.5.2.	Forme et orientation :	84
III.5.3.	L'organisation spatial et fonction des espaces :	84
III.5.4.	Type de circulation :	87
III.5.5.	Matériaux et technique de construction :	87
III.5.6.	Le rôle des matériaux locaux dans la construction :	88
III.5.6.	L'hydrographie de la palmeraie :	89
IV.	Etude de l'aire d'intervention : proposition de restructuration du quartier ethenia :	91
IV.1.	Introduction :	91
IV.2.	Analyse de la structure viaire :	91
IV.2.1.	Recommandations :	92
IV. 3.	Bâtis non bâtis :	93
	93
IV. 4.	Les équipements :	94
IV.4.1.	Recommandation :	94
IV. 5.	État vétusté :	95
IV.5.1.	État dégradé des façades :	96
IV.5.2.	Non-respect du style architectural local :	96
IV.5.3.	Recommandation :	96
IV. 6.	Analyse des façades :	96
IV.6.1.	Composition générale :	96
IV.6.2.	Gabarits :	97
IV.6.3.	Matériaux et couleurs :	97
IV.6.4.	Détails architecturaux :	98
IV. 7.	Proposition de Plan d'aménagement :	99
IV. 8.	Proposition des façades pour le boulevard :	100
V.	Le projet architectural : la conception d'un centre de loisirs scientifique	100
V.1.	Présentation :	100
V.2.	Localisation :	100
V.3.	La fiche technique :	101
V.4.	Le programme :	101
V.5.	Les concepts :	102
V.8.1.	Intégration au site :	102
V.8.2.	Sobriété :	102
V.8.3.	Métaphore :	102
V.8.4.	Iconographie :	102

V.8.5.	Contraste :	102
V.8.6.	L’usage des matériaux locaux :	103
V.6.	La genèse de la forme :	103
V.7.	Le plan de masse :	103
V.8.	Les dossiers graphiques :	104
V.9.	Le système constructif :	104
V.8.1.	Poteaux poutres :	104
V.8.2.	Structure en treillis :	104
V.10.	Les matériaux :	105
V.9.1.	La pierre :	105
V.9.2.	Béton :	105
V.9.3.	Metal :	105
V.9.4.	BÉTON RENFORCÉ DE FIBRES DE VERRE :	105
V.11.	Les vues 3D :	105
Conclusion générale		108
Source bibliographique		109
Table des figure:		114
Annexes		121



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.

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.

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 traditionnelle et la culture des Mozabites tout en relevant les défis urbains modernes auxquels la vallée du M'Zab est 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 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 M'Zab, dans la méthodologie d'approche du projet de restructuration du quartier central d'elthenia makhzen 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 traves 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 :

II.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, 2023).



Figure 1: photo des zones arides. Source : [Agronomie, Généralité sur les zones à déficit hydrique](#), date de consultation : 21/03/2023

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.).

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



Figure 2: photo du ksar ouled soltane a Tataouine.

Source : [Robertharding pictures](#)

II.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)
- 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

II.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.

II.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 spécifiques et préférées ; que sa langue son folklore et son costume ; jusqu'à la rupture des frontières culturelles, survenu XIX^{ème} 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, s.d.).

II.6. Caractéristiques de l'architecture traditionnelle :

- Architecture sans architectes : sans intermédiaires.
- Architecture faite par les utilisateurs eux-mêmes.
- 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.

II.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. 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 locale, 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

II.8. La maison traditionnelle en Algérie :

Il existe plusieurs type 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 maison traditionnelles en algerie

Maison Chaouia	Maison kabyle	Maison du souf
 <p data-bbox="325 1099 673 1234"><i>Figure 4: source:</i> https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww.1emidi-dz.com%2Findex.php%3Foperation%3Dvoir_article%26id_arti cle%3Dmidi_esp%40arr10%402010-08-01&psig=AOvVaw0w4s2-EnjxO893wghwj- o&ust=1685811241989000&source=images&cd=vfe&ved=0CBMOjhxqFwoT</p>	 <p data-bbox="705 1211 927 1375"><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-v- vous-la-trouvez-comment-%2F1015713078488294%2F&psig=AOvVaw3WanEIG8nCBs8WNc-0oKX0a&ust=1685811323</p>	 <p data-bbox="952 1099 1300 1218"><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_Nabila%2520Belhadj.pdf&psig=AOvVaw0w2vwmaadXSITLKGYangp&ust=1685811411773000&source=images&cd=vfe&ved=0CBMOjhxqFwoTCj4mIWHp8CFOA</p>
Maison médinoise	Maison mouzabite	
 <p data-bbox="325 1749 673 1854"><i>Figure 7: source:</i> https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.picmix.com%2Festamp%2FMaison-de-la-Casbah-dAlger-1431575&psig=AOvVaw0w16P9mUW7vHjLw228CXL&ust=1685811565102000&source=images&cd=vfe&ved=0CBMOjhxqFwoTCLDY86Hpp8CF0AAAAAAdAAAAABAE</p>	 <p data-bbox="705 1695 1019 1814"><i>Figure 8: source:</i> 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=AOvVaw0FU1kz=8sXj1Aio_2ErGIF&ust=1685811616572000&source=images&cd=vfe&ved=0CBMOjhxqFwoTCMIV2-eH</p>	

II. Définition de 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.

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.

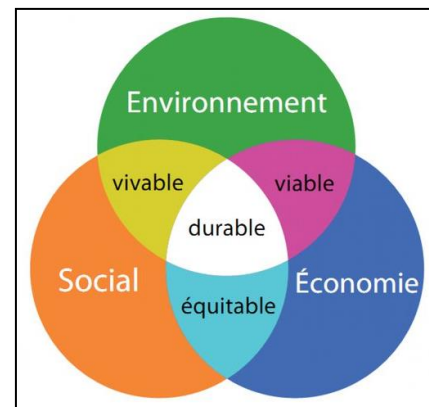


Figure 9 : Durabilité et développement durable. Source : <https://fr.quora.com/Durabilit%C3%A9-et-d%C3%A9veloppement-durable-sont-ils-des-concepts-diff%C3%A9rents-ou-la-m%C3%Aame-chose>

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.

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.

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.

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 ».

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.



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



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

II.3. 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.4. 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.5. 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. À 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 Suisse a fait partie des premiers signataires en 1975 (Haldemann, 2022).



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

1.1 Liste du patrimoine mondial en Algérie :





Figure 14 la kalaa des béni 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>

 <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"> • 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 20 photo de la casbah d'alger. source: https://whc.unesco.org/fr/list/565</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 IVe 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>

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).

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).

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

II.3.1. 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 a souffert 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 résultats et les leçons tirées de ce projet de réhabilitation en analysant les perspectives des parties prenantes, les stratégies de planification, les méthodes 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.



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

II.3.2. 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.3.3. Localisation :

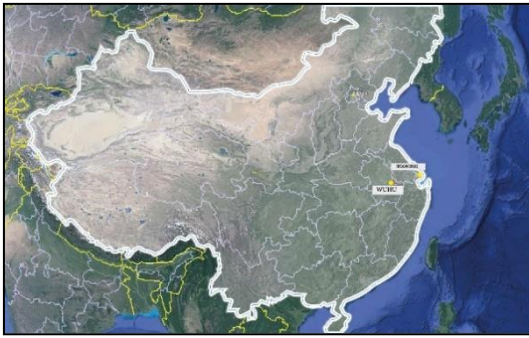


Figure 22 : carte de situation de Wuhu à l'échelle du pays.
Source : fait par l'auteur



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.3.4. *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», 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.3.5. *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).

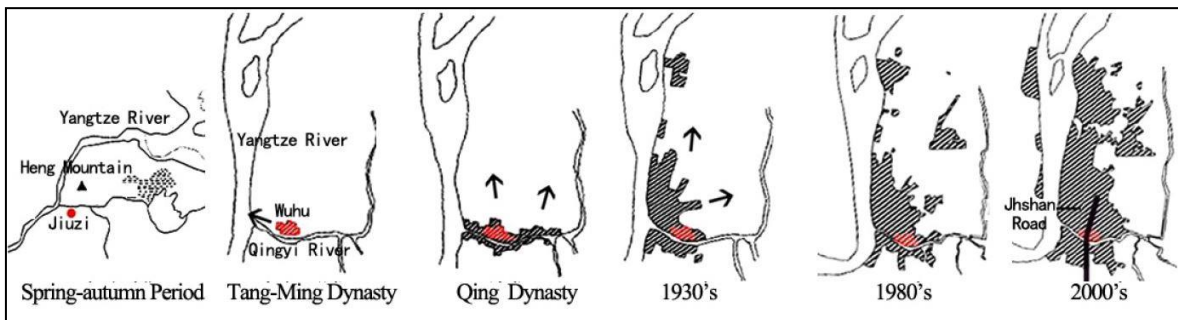
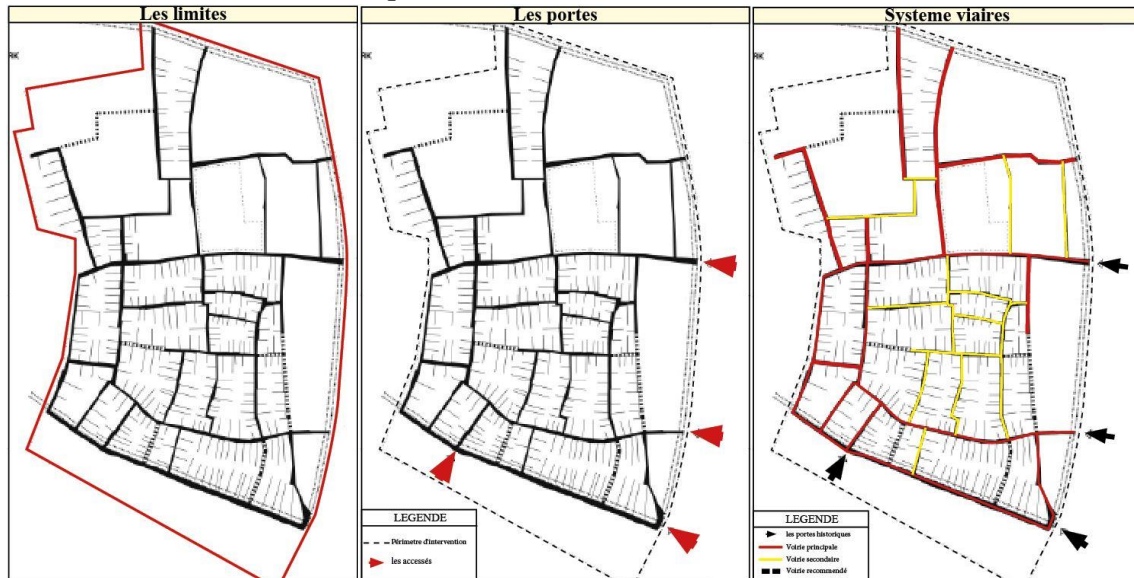


Figure 26 carte de l'évolution historique du centre historique de Wuhu. Source : (zhenyu, 2017)

II.3.6. 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, 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.3.7. Les stratégies de conception :

- *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 28). 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).

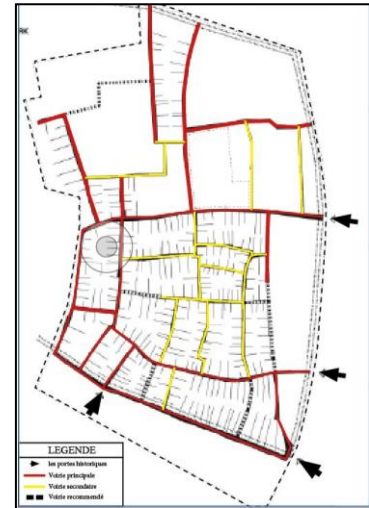


Figure 28 : Carte qui représente la Relation entre le tissu urbain et les monuments, et quelques images des portes traditionnelles des villes chinoises. Source : (Isidori, 2 January 2015)

- *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 29) : 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, 2015).

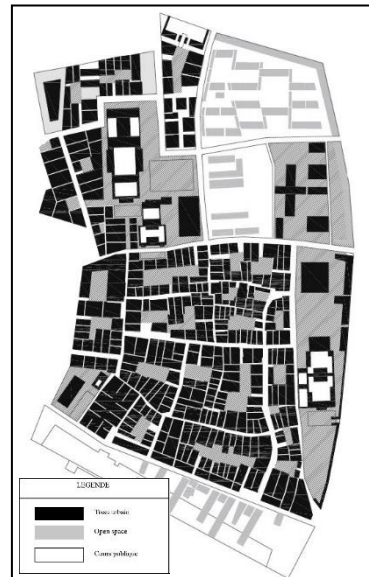


Figure 29 : Carte qui représente la structure tridimensionnelle. Source (Isidori, 2 January 2015):

- *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, 2015).

- *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 30). Si la reconstruction de monuments symboliques a suscité des débats, la réponse se trouve dans la tradition culturelle chinoise (Isidori, 2015).

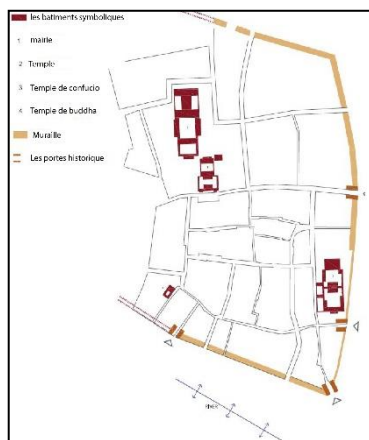


Figure 30 : Carte qui représente les éléments historique et traditionnelle. Source : (Isidori, 2 January 2015)

- *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, 2015).

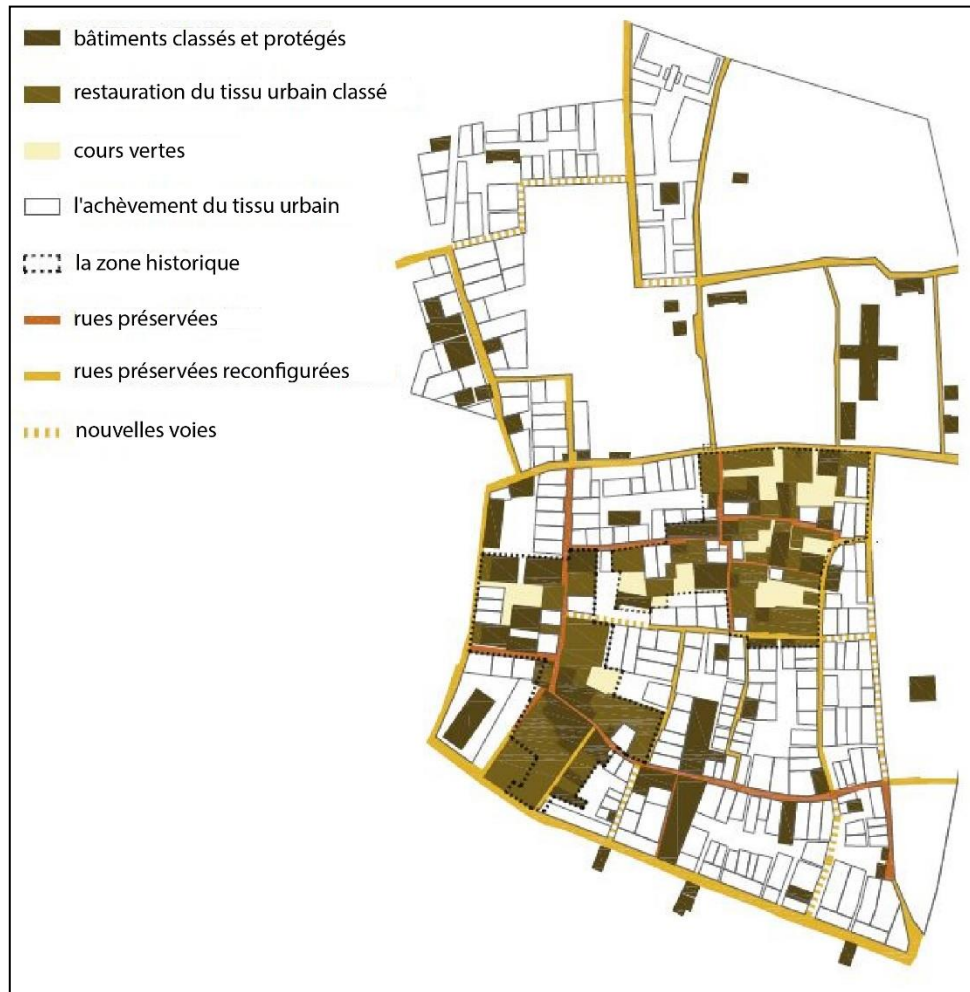


Figure 31 : Carte qui représente l'étude des bâtiments existants à conserver, et quelques images du tissu urbain traditionnel chinois et des portes de la ville. Source : (Isidori, 2 January 2015)

- *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 311).

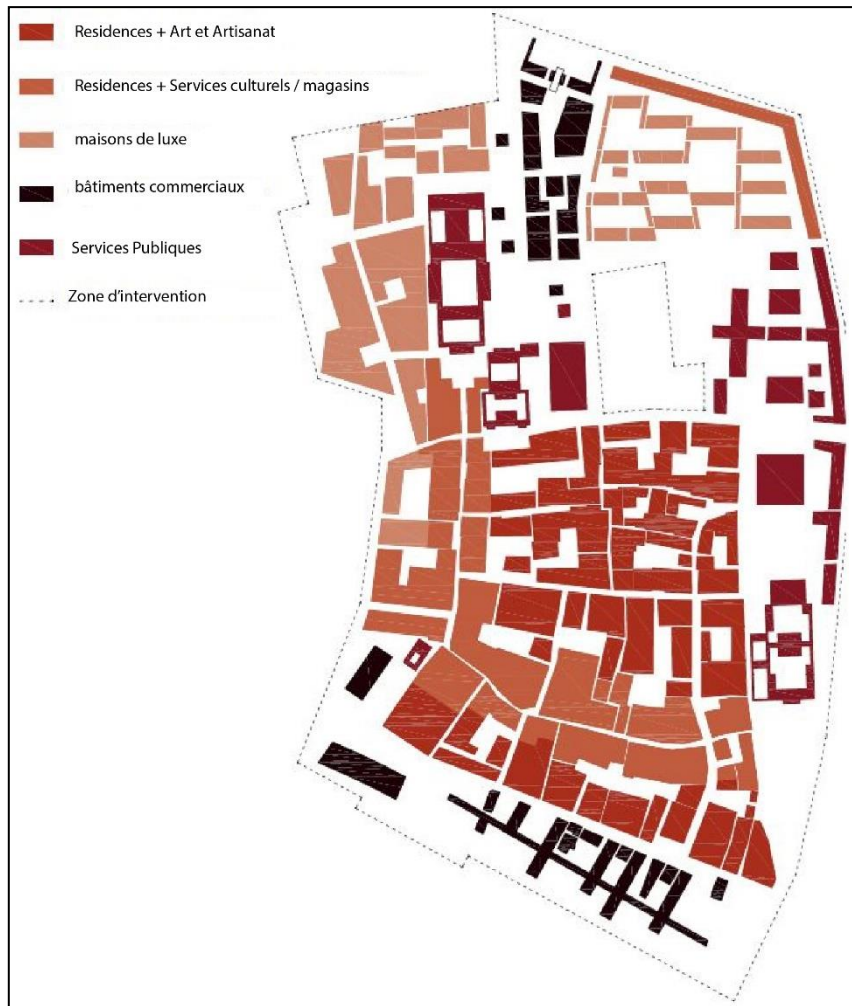


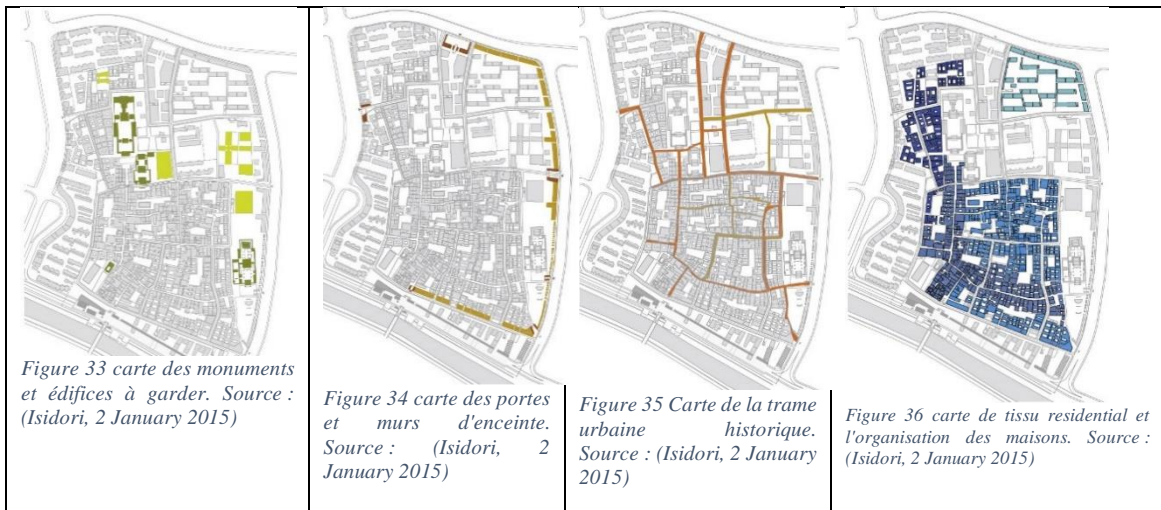
Figure 32 Carte qui représente la Mixité fonctionnelle du plan directeur. Source : (Isidori, 2 January 2015)

- *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.3.8. Les éléments du plan :

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





II.3.9. Plan d'aménagement final :

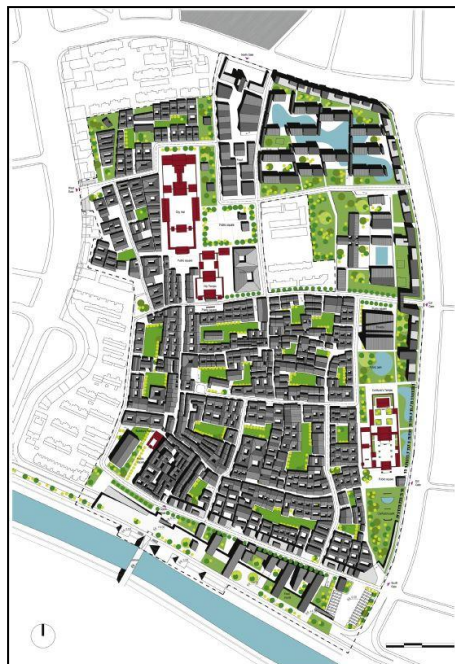


Figure 41 : plan d'aménagements final du quartier de wuhu. Source : (Isidori, 2 January 2015)

III. Le projet architectural

II.1. Introduction :

La conception architecturale d'un centre de loisirs scientifiques implique la création d'un espace qui intègre de manière transparente l'exploration scientifique et les activités récréatives. Ce concept unique vise à fournir un environnement attrayant où les visiteurs peuvent s'initier à diverses disciplines scientifiques tout en profitant de leur temps libre.

La conception d'un centre de loisirs scientifiques met généralement l'accent sur la fonctionnalité et l'attrait esthétique. Elle implique un examen minutieux de l'agencement, de l'organisation spatiale et de l'incorporation de technologies de pointe pour faciliter les expériences d'apprentissage immersives.

II.2. La science :

C'est une discipline ayant pour objet l'étude des faits, des relations vérifiables comprenant la physique, la chimie, les mathématiques, la biologie, les sciences de la Terre, par opposition aux lettres et aux sciences humaines. (LAROUSSE, 2023)

II.3. Le loisir :

Selon Larousse le loisir c'est un temps libre dont on dispose en dehors des occupations imposées, obligatoires.

II.3.1. Les types de loisirs :

- Sports et loisirs :

Pratiquer un sport régulièrement, faire de l'escalade en allant en montagne, participer à un rallye, faire du skate, partir à la découverte d'un sous-bois en VTT, faire du jogging, devenir skipper sur un voilier, ou encore vaincre ses limites en pratiquant un sport à sensation tel que le rafting : il y a mille et une façon de conjuguer sports et loisirs, que ce soit en centre de loisirs avec des animations ou en autodidacte.

- Loisirs et détente :

Les personnalités à profil urbain profiteront de leurs loisirs culturels pour baguenauder dans les musées, se joindre à une troupe de théâtre, se déguiser avec les enfants, ou danser et s'éclater la nuit venue.

- Les loisirs créatifs :

Faire de la poterie, des bijoux, des objets décoratifs, construire une maquette de bolide fantastique, écrire des poèmes et des histoires captivantes, peindre un paysage enchanteur, mettre en valeur ses souvenirs dans une série de magnifiques albums de scrapbooking.

- Loisirs culturels :

Être bénévole dans une association d'aide à l'enfance, participer à la rédaction d'un journal ou d'une radio scolaire, surfer sur le web pour découvrir une panoplie d'informations.

II.4. Le loisir scientifique :

Désigne les activités visant à sensibiliser et à éduquer scientifiquement les individus et l'ensemble du publique, elles sont effectuées dans les centres de loisirs scientifique, centre de jeunesse et aussi pendant certain séjour à thème scientifique (Soumia, 2016).

II.5. Le centre de loisirs scientifique :

Le centre de loisirs scientifique est un organisme à but non lucratif sous-direction de la jeunesse et des sports (DJS), qui a pour mission de promouvoir le loisir ainsi que la culture scientifique et technologique auprès des jeunes entre 15ans et 30ans. Donc un centre de loisirs scientifique a trois fonctions principales qui sont : la science, la culture et le loisir.

Les Centres de loisirs scientifiques (CLS) sont une idée récente en Algérie, même si des initiatives timides çà et là ont été tentées dans certaines maisons de jeunes. À la demande de certaines associations, le gouvernement, par le biais du ministère de la Jeunesse et des Sports (MJS), a décidé d'élaborer un programme spécifique à ce genre d'établissement, en collaboration avec les collectivités locales. Une fiche technique a été arrêtée, mais elle a été appelée à être modifiée d'un établissement à un autre.

Certaines activités, telles que l'informatique et l'astronomie, occupent une place importante dans ces programmes. Un cybercafé est indispensable dans chaque centre. Cela dit, dans chaque centre il y a une activité plus prisée que d'autres, sur laquelle le centre bâtit sa réputation. La direction de la jeunesse et des sports est chargée du programme pédagogique, en biologie et agronomie, en électricité, en mécanique et des « petits débrouillards» ainsi que des projections de films et documentaires scientifiques (Midjek, 2006).

II.6. Cas d'étude: Analyse The Youth Activity Center (Beijing, china):

Ce projet concernait la rénovation d'une ancienne usine de fabrication de vêtements dans la ville de Beizhuang, à Pékin, pour en faire un centre d'activités et de loisirs scientifique pour les jeunes. Le site a été divisé en deux cours, celle du nord abritant des espaces de grande envergure pour des camps éducatifs, des salles de conférence et des restaurants, tandis que celle du sud a été convertie en logements. Diverses stratégies de rénovation ont été utilisées pour créer un ensemble architectural cohérent.

La conception a incorporé des éléments géométriques abstraits pour l'aire de jeux des enfants et a utilisé des matériaux recyclés pour le pavage. L'espace comprenait une allée circulaire, un paysage aquatique et une passerelle suspendue. Le centre d'activités pour les jeunes comprenait des espaces d'exposition, une zone créative et une zone de jeux. Le hall d'accueil et les chambres de l'auberge ont été redessinés en utilisant des éléments structurels existants et des murs en briques apparentes. La conception globale visait à fournir un environnement stimulant et interactif pour les enfants et les visiteurs, en intégrant la nature et en encourageant les jeux imaginatifs.



Figure 42: the activity youth center Beijing. Source : <https://www.dezeen.com/2021/05/16/the-youth-activity-center-rede-architects-moguang-studio-china/>

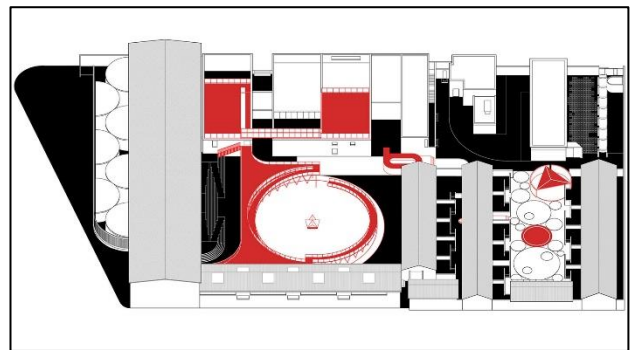


Figure 43: la 3d du centre. Source: archdaily

II.6.1. Le programme du projet :

- Centre d'activités pour la jeunesse :
 - Camps d'éducation pour la jeunesse
 - Salles de classe
 - Restaurant : Salle de réunion, salle d'exposition, salle de conférence
 - Salles de conférence
 - Aire de jeux pour enfants :
- Aménagement paysager géométrique abstrait :
 - Allée circulaire avec structures ondulantes
 - Grande installation de divertissement
 - Espaces ludiques pour courir et sauter
- Hébergement :
 - Dortoirs réaffectés
 - Chambres d'hôtes
 - Cours et végétation pour l'intimité et l'expérience extérieure
- Maison verte :
 - Salon semi-fermé
 - Zone d'activité ouverte avec table de conférence
- Paysage aquatique et pavillon :
 - Paysage aquatique fluide entre les cours
 - Pavillon en forme de capsule comme pause spatiale
- Espaces d'exposition :
 - Zone d'exposition
 - Mezzanine pour des jeux créatifs et intellectuels
 - Escalier paysager

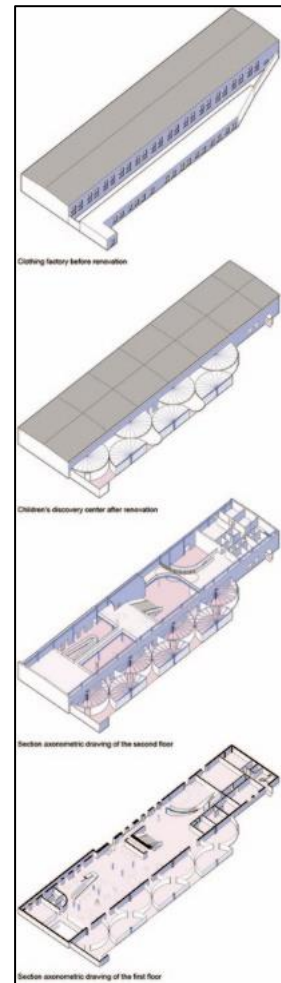


Figure 44: 3d des fonctions du projet. Source : arch daily

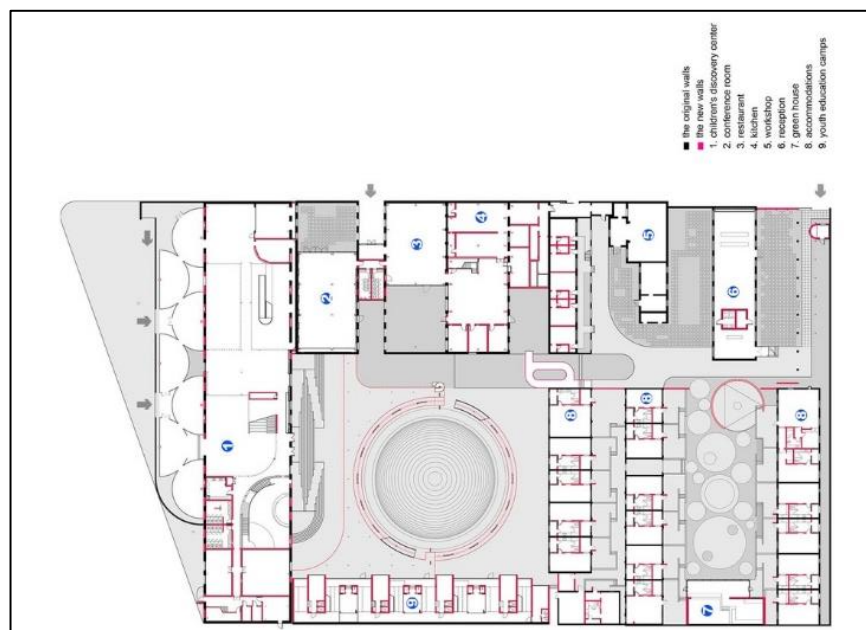


Figure 45: plan du RDC du projet. Source : Archdaily, the youth activity center

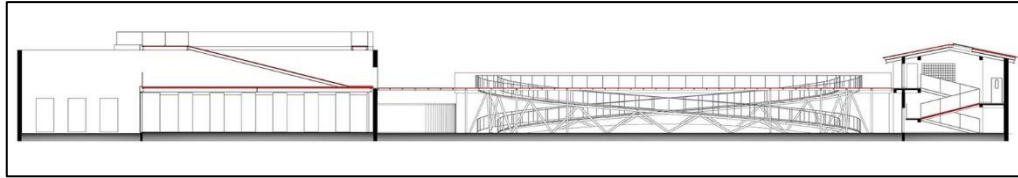


Figure 46 : LA COUPE DU PROJET. SOURCE : ARCHDAILY

Afin de faire écho aux textures et aux échelles des bâtiments existants sur le site, nous avons utilisé des murs en briques apparentes pour séparer l'espace intérieur. Pour les murs de la cour extérieure et le pavage entre chaque chambre d'hôte, nous avons également utilisé des briques rouges de parement, toutes recyclées à partir de villages démolis situés à proximité. De l'entrée principale de l'auberge à la zone des chambres d'hôtes, nous avons utilisé des murets, des cours et de la végétation pour créer un chemin discret mais continu pour l'expérience extérieure, où l'intimité et le public sont subtilement reliés et distingués.

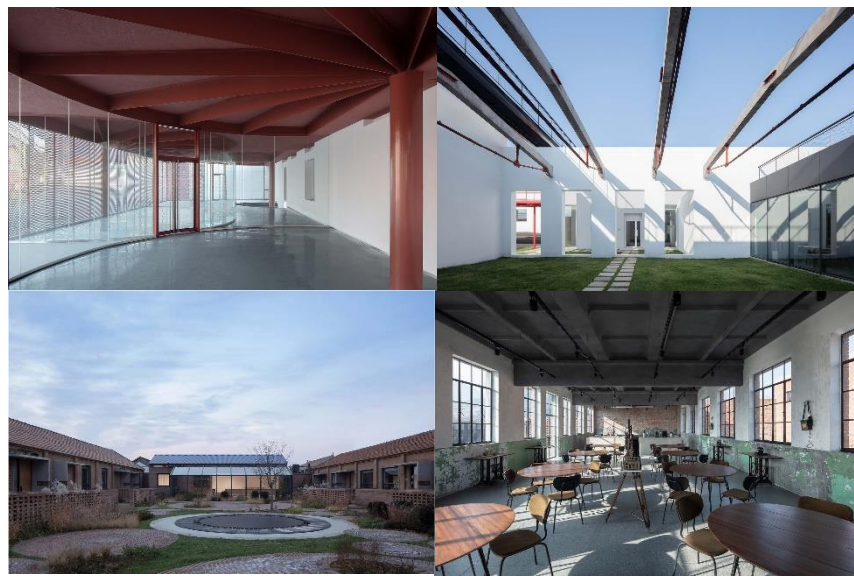


Figure 47: les photos du projet. source: archdaily

II.7. Cas d'étude : analyse du centre de loisirs scientifique Jijel :

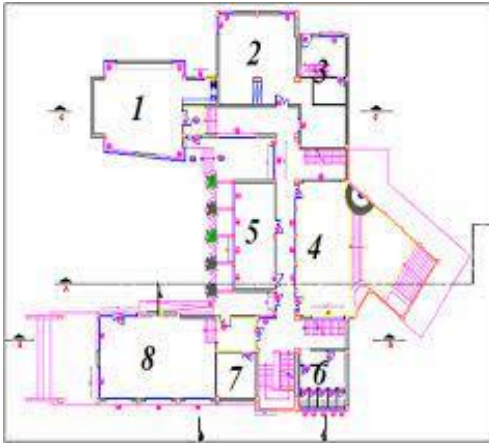
Est un projet réalisé sur le service du DJS direction de jeunesse et du sport, conçu par l'Architecte Rennane Mohamed.

Le projet est de 3 trois niveaux implantés sur un terrain en pente, assure les trois principales fonctions : science, loisirs, culture.



Figure 48: photo du projet CLS jijel. source: hadjer, architecture et habitat et politique de la ville

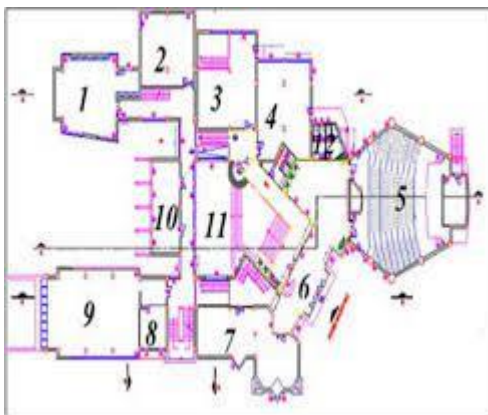
II.7.1. Le programme :



N-	ESPACE	SURFACE
01	Atelier biologique	80.9m ²
02	Atelier petits débrouillard	89.9m ²
03	Dépôt	26.5m ²
04	Cours	90m ²
05	Consultation CD-ROM	40.47m ²
06	sanitaire	30 m ²
07	Dépôt	26 m ²
08	cafeteria	90.8 m ²

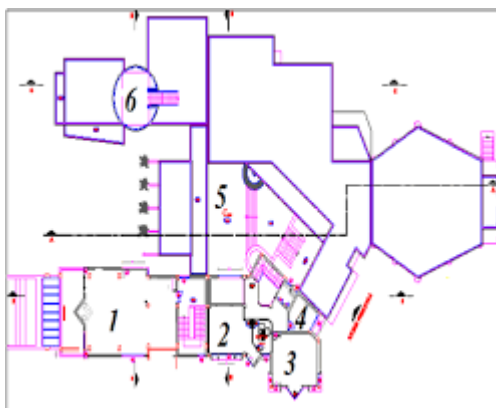
Table 1: les espaces du sous-sol

Figure 49: plan SOUS SOL DU CLS



N-	ESPACE	SURFACE
01	Atelier électrique	90.7m ²
02	Atelier astronomie	71m ²
03	Atelier enfants	171m ²
04	Atelier enfants	/
05	Salle polyvalente	185m ²
06	Réception	/
07	Salle d'exposition	91.3 m ²
08	librairie	20 m ²
09	Salle de lecture	126.5m ²
10	Salle informatique	41m ²

Figure 50 : PLAN RDC DU CLS

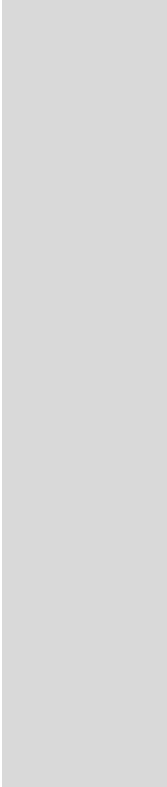


N-	ESPACE	SURFACE
01	Consultation internet	81m ²
02	Bureau administratif	35m ²
03	Bureau administratif	35m ²
04	Bureau administratif	45m ²
05	Vide sur la cour	/
06	sanitaire	30m ²

Figure 51: PLAN D' ETAGE DU CLS

II.8. Recommendation :

- Le programme des espaces doit être développé ;
- La séparation des fonctions ;
- La modernité et l'espace flexible pour jeune ;
- Intégration des fonctions de loisirs : basket, volley, jeux des échecs.



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 52), elle fait partie de la wilaya de Ghardaïa, regroupant trois chefs lieu de communes (figure 53), 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 52 : carte de situation géographique de Ghardaïa à l'échelle de l'Algérie. Source : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ghardaia_in_Algeria.svg



Figure 53 : 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 54), une érosion notable a conduit à l'émergence de crêtes abruptes et de buttes connues sous le nom de Chabka du M'Zab (Youcef, 05/06/1994)

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 physiologiques 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).

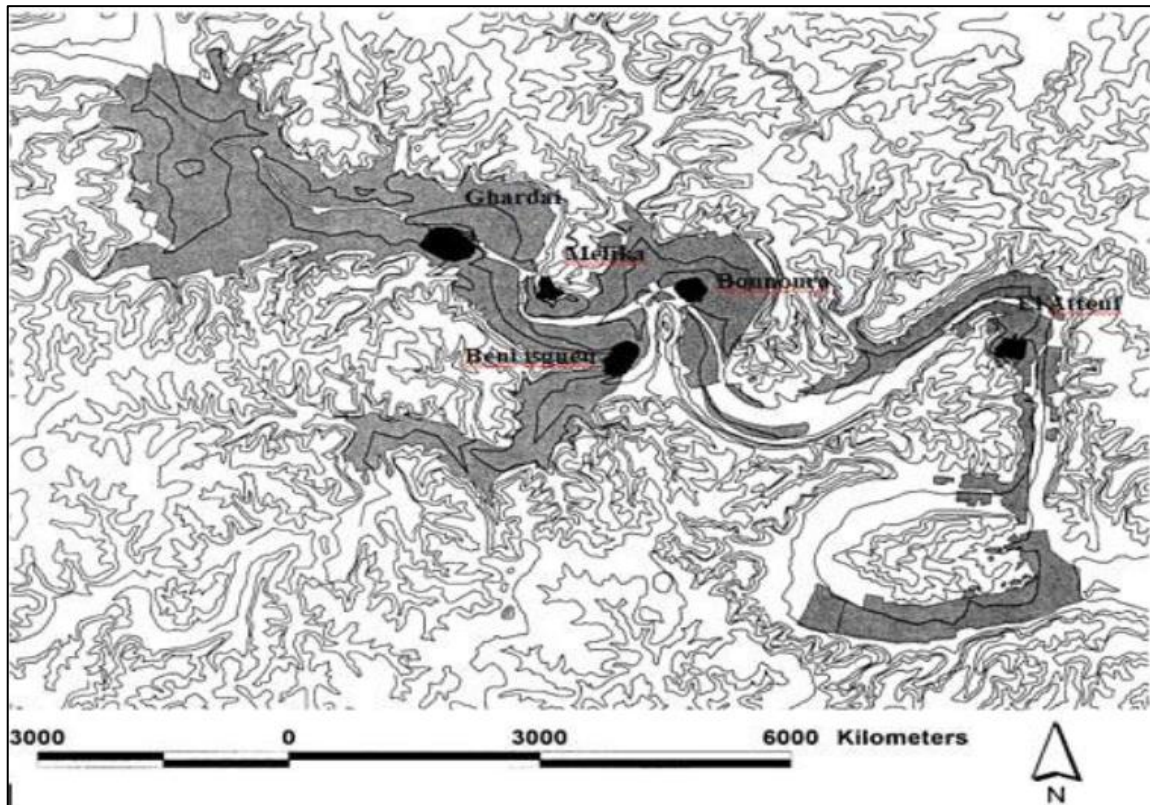


Figure 54 :la carte de relief de la ville de Ghardaïa. Source : Youcef, Z., 05/06/1994. Bioécologie des Orthoptères dans la région de Ghardaïa– Régime alimentaire d'*Acrotylus patruelis* (Herrich-Schaeffer, 1838) [Orthoptera-Acrididae]. EL HARRACH (ALGER): INSTITUT

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).

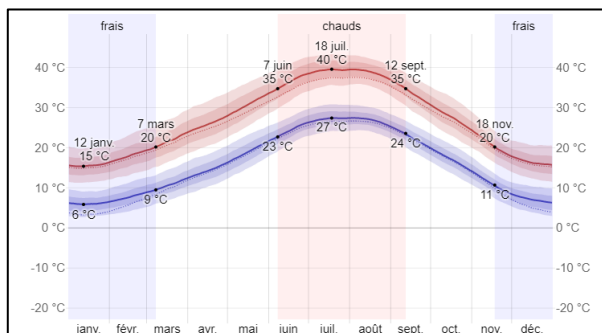


Figure 55 : Température moyenne maximale et minimale à Ghardaïa.

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).

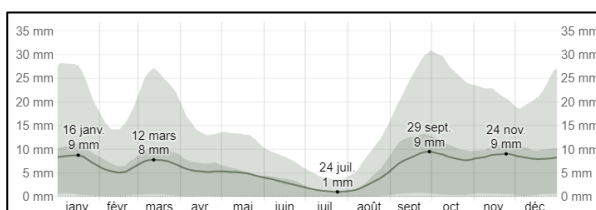


Figure 56 : Pluviométrie mensuelle moyenne à Ghardaïa.

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

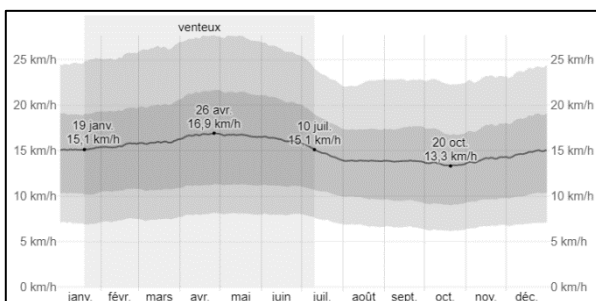


Figure 57: Vitesse moyenne du vent à Ghardaïa. Source : <https://fr.weatherspark.com/y/48886/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-Gharda%C3%AFa-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e>

- 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.

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).

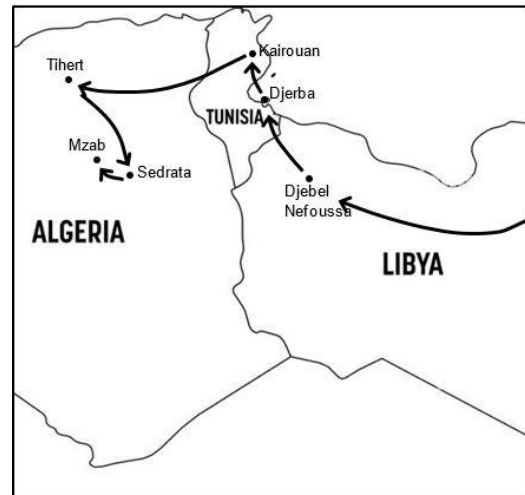


Figure 58 : schéma représente le mouvement des kharidjites au Maghreb. Source : <https://www.alamyimages.fr/carte-des-pays-du-maghreb-image408129792.html> modifié par l'auteur

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.3.2. 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.

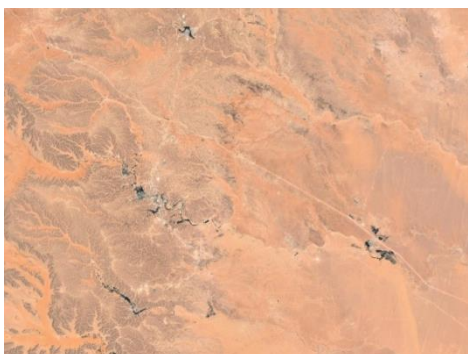


Figure 60: vue aérienne qui montre la topographie désertique de la vallée de Mzab.
Source : <https://lecycledurbanismedesciencespo2018.files.wordpress.com/2018/10/sp-mzab-01.png?w=1140&h=698>



Figure 59 : 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.



Figure 61 vue d'ensemble chebka vallée du M'Zab. source: http://bp3.blogger.com/TpRpHuYsW2A/R5nNTIvMc-I/AAAAAAAAABRs/Bd_GyN2pJq8/s0-d/Ghardaia-Algerie.jpg

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 62 vue sur la nature du sol de la vallée du M'Zab. source : <http://www.opvm.dz/public/images/upload/opvm/20101202144808.jpg>

II.6. L'analyse diachronique 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 "Atamlichet" 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 65: ksar melika. Source : OPVM



Figure 64 : ksar el atteuf. Source : OPVM



Figure 63: Ksar bounoura. Source : OPVM



Figure 67: ksar beni isguen. Source : OPVM



Figure 66: ksar Ghardaïa. Source : OPVM

II.6.1. Présentation des ksour :

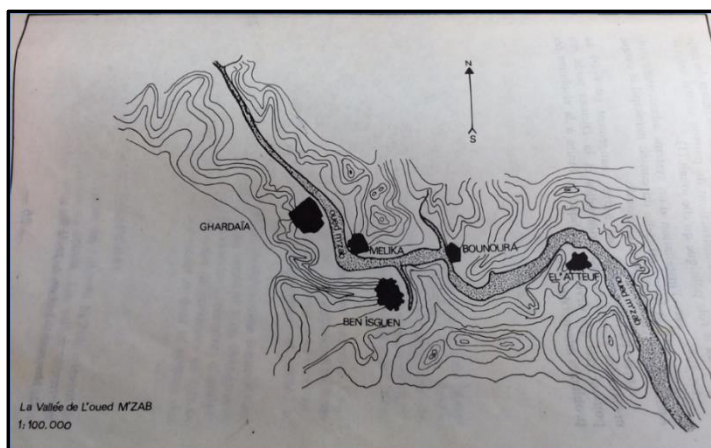


Figure 68: carte qui montre la distribution des 5 ksours de la vallée du mzab. Source : (benyoucef, 2010)

II.6.2. Construction en hauteur :

- Raison défensif, (état de secret, ‘EL kitman’), pour écarter le danger ;
- 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.

II.7. La période avant l'occupation ibadite :

La région du Mzab est caractérisée par le mouvement religieux ibadite, qui est à l'origine de sa création. L'ibadisme, branche de l'islam kharidjite apparue au VIIIe 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 Ibadites, 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 Ibadites ont particulièrement bien réussi au Maghreb, où ils ont acquis une influence considérable. (Salhi, 2006)

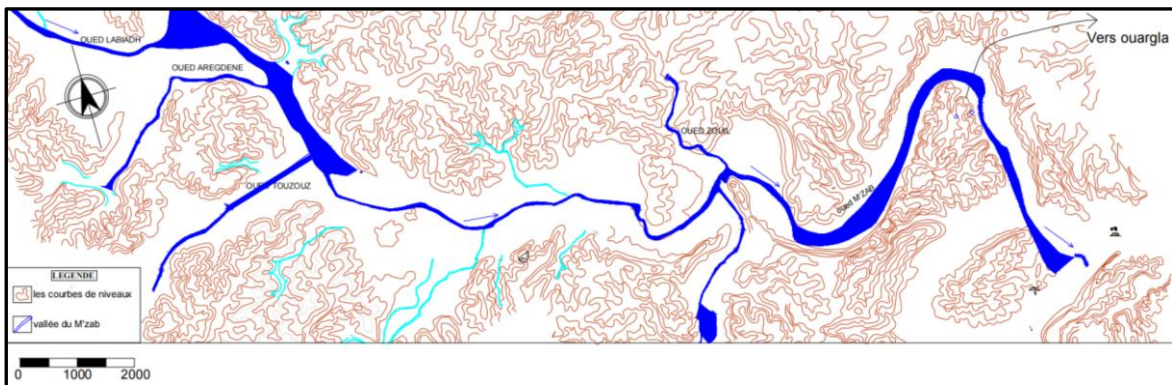


Figure 69: carte représente la vallée du m'zab avant l'occupation ibadhite. source: PDAU modifie par l'auteur

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

La recherche de nouveaux sites mieux défendables pour ibadite a été bien avant la ruine de leurs capitales Sedrata. La Vallée du M'Zab répondra 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.

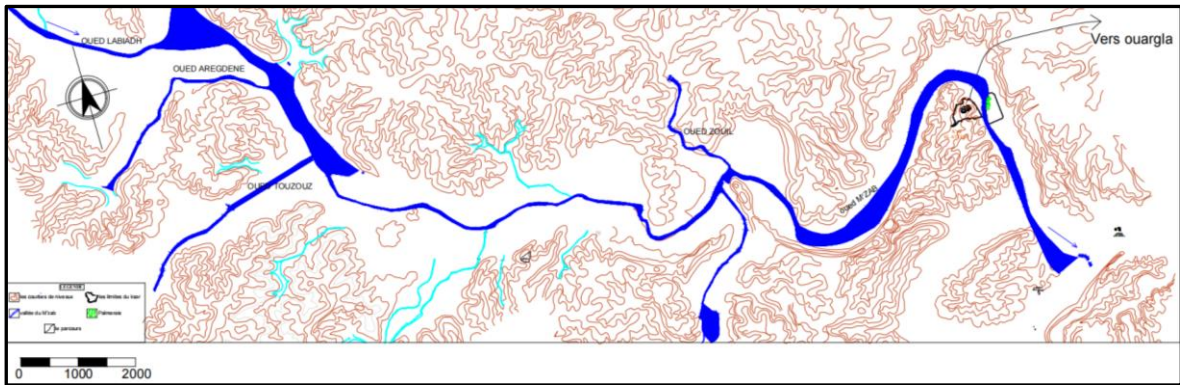


Figure 70: carte représente la vallée du m'Zab en 1012. Source : PDAU modifié par l'auteur

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

Quelques kilomètres plus loin de de ksar el Atteuf a côté de l'ouest, l'Ibadite 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.

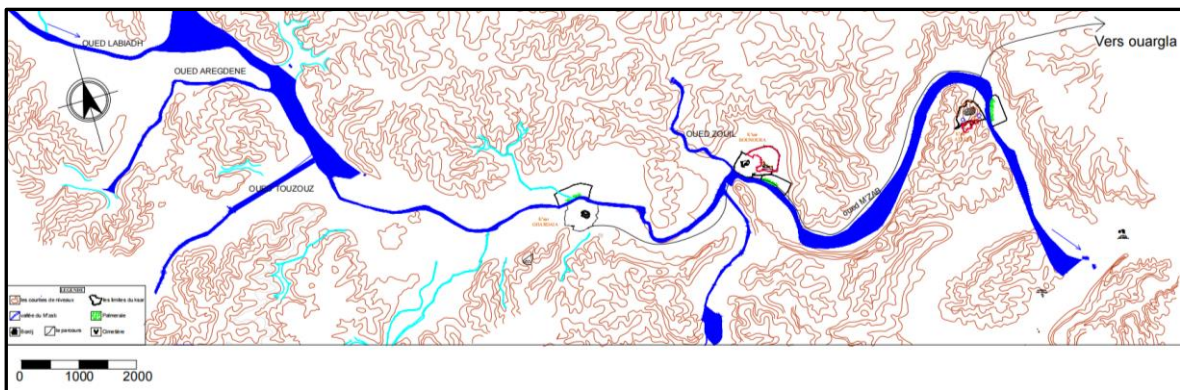


Figure 71: carte représente la vallée du m'Zab dans la période 1046-1053. Source : PDAU modifié par l'auteur

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

Ibadite 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 relais 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.

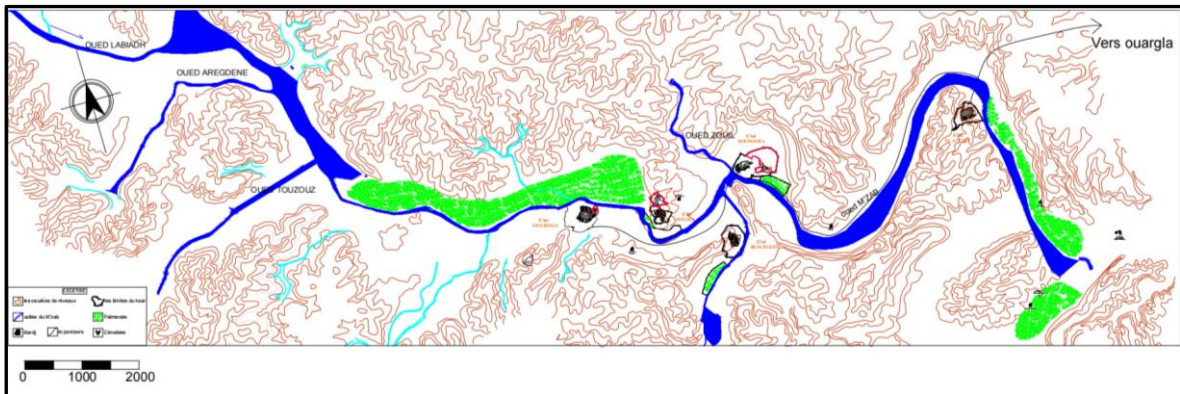


Figure 72: carte représente la vallée du m'zab dans la période 1124-1350. Source : PDAU modifie par l'auteur

2.4.La période ibadite 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 relais 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.

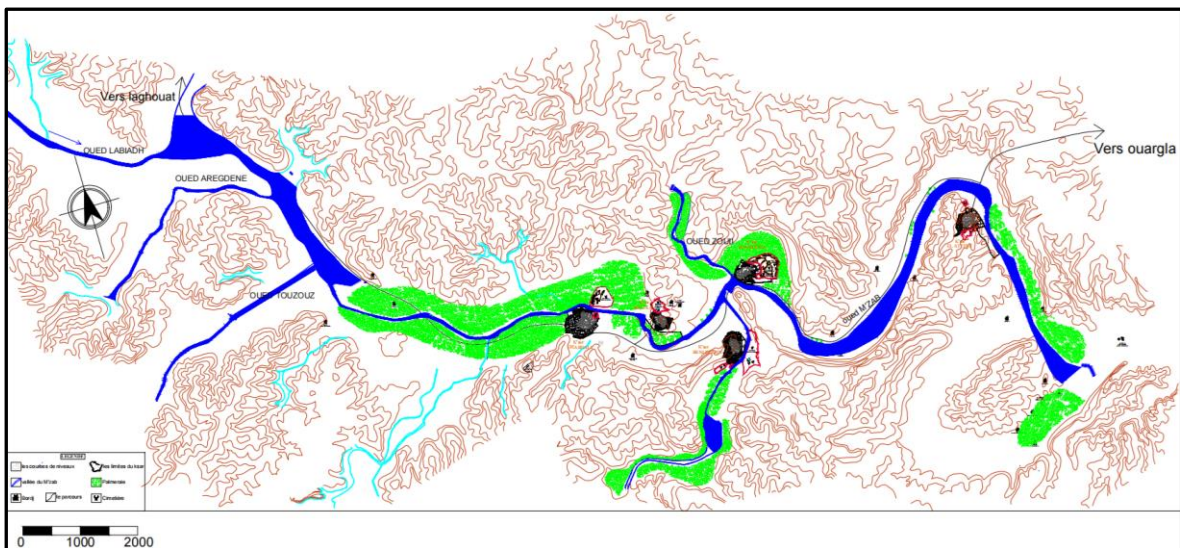


Figure 73: carte représente la vallée du m'Zab dans la période 1880. Source : PDAU modifie par l'auteur

II.8. L'organisation socio-spatiale :

II.8.1. 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.8.2. Pyramide de la gouvernance locale :

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

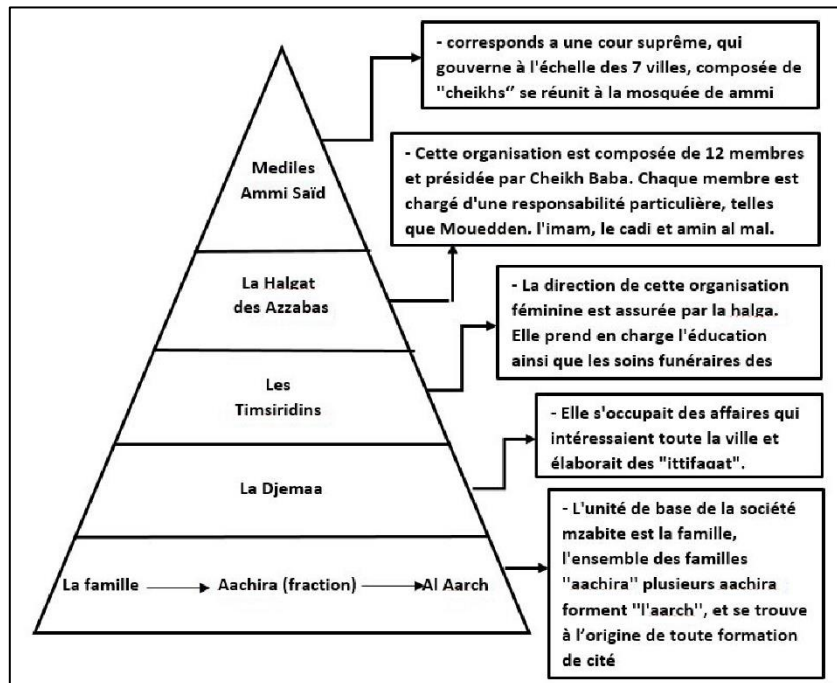


Figure 74: pyramide qui explique la gouvernance locale. Source : fait par l'auteur

II.9. Période coloniale :

II.9.1. 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.

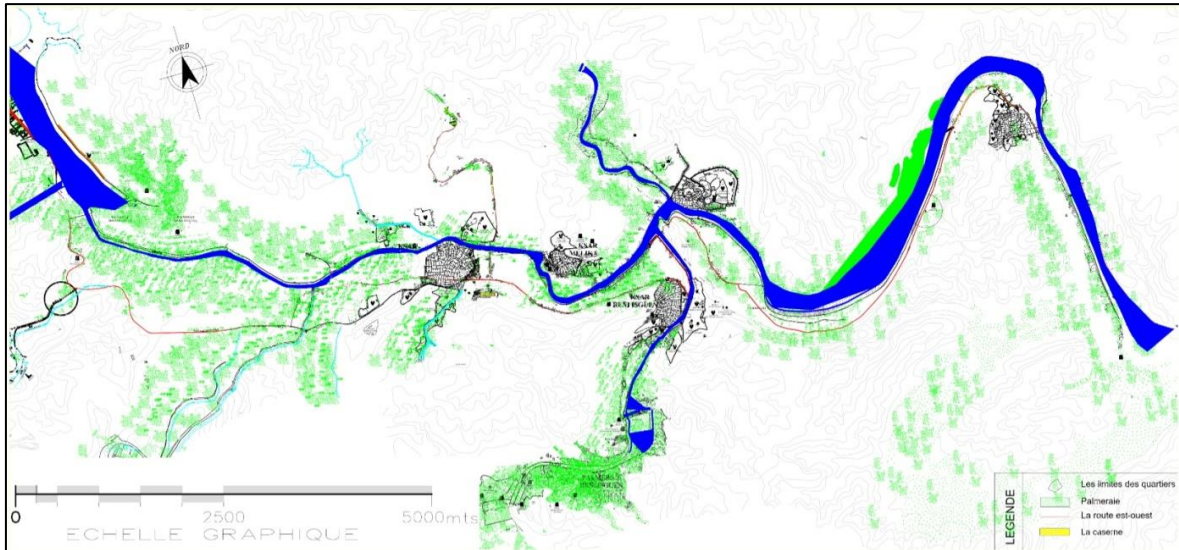


Figure 75 : carte de la vallée du m'Zab pendant l'administration militaire. Source : PDAU traité par l'auteur

- Au croisement des deux voies à la limite de la vieille ville de Ghardaïa, 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.

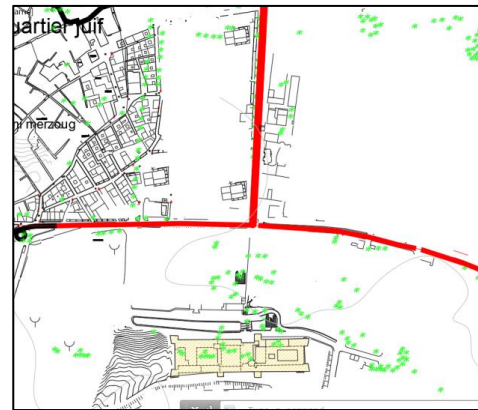


Figure 76 : vue en plan sur l'hôtel du m'Zab. Source : PDAU traité par l'auteur

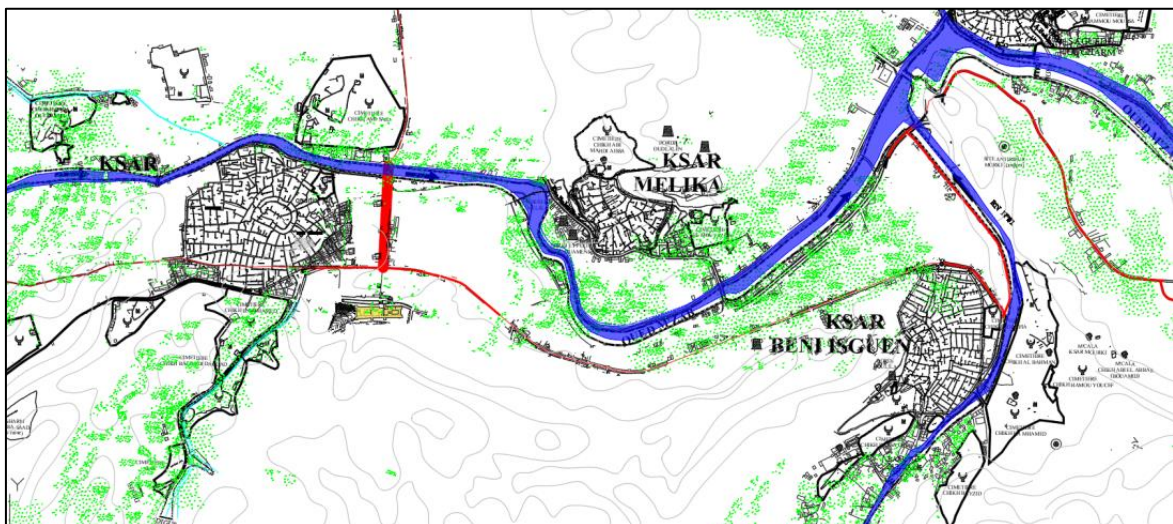


Figure 77: carte qui montre la ligne de croissance de 1882-1946. Source : PDAU traité par l'auteur

II.9.2. Phase de l'Administration civile 1946-1962 :

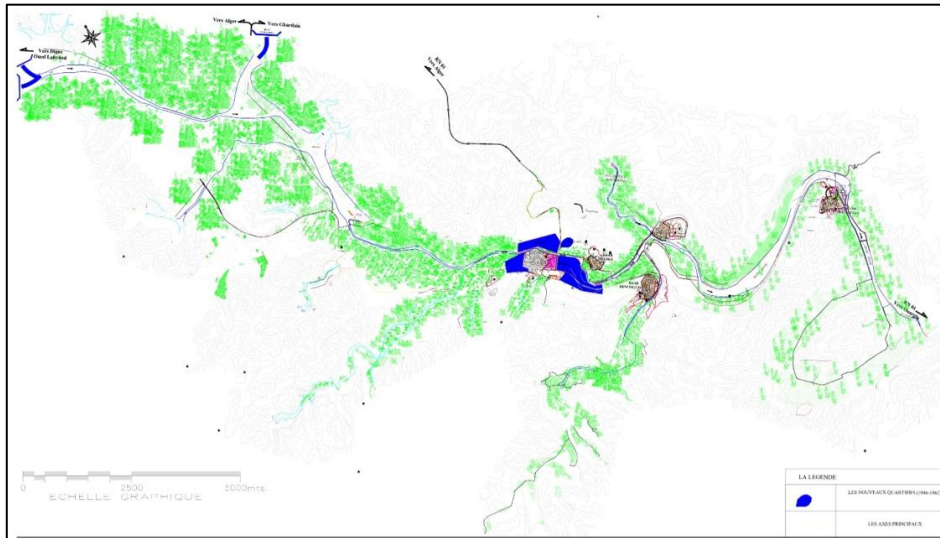


Figure 78: carte de la vallée du m'Zab pendant l'administration civile. Source : PDAU traité par l'auteur

- 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 voix. 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.

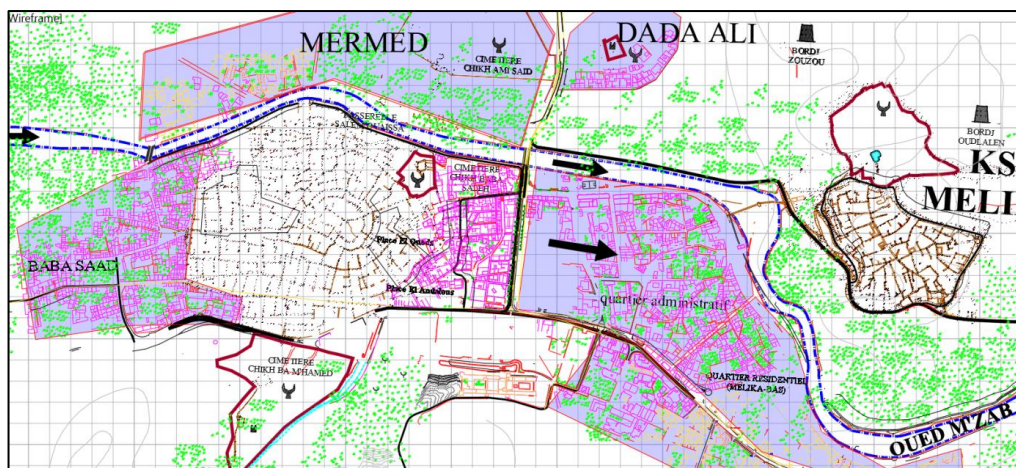


Figure 79: carte qui montre les nouveaux quartiers apparus pendant l'administration civile. Source : PDAU traité par l'auteur.

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.

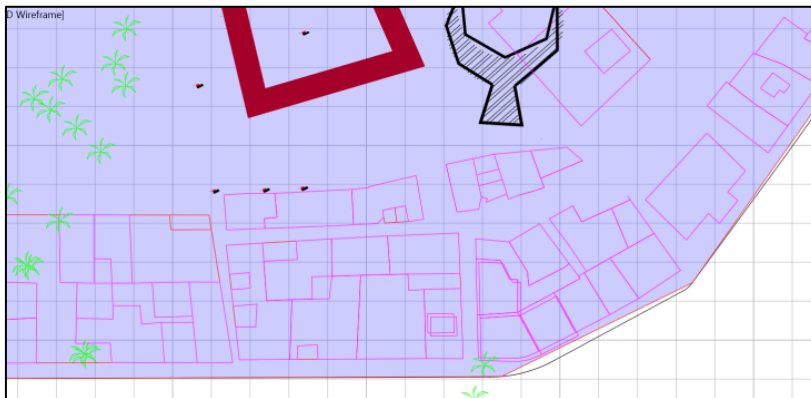


Figure 80: carte représente une partie du quartier dada ali. Source : PDAU traité par l'auteur

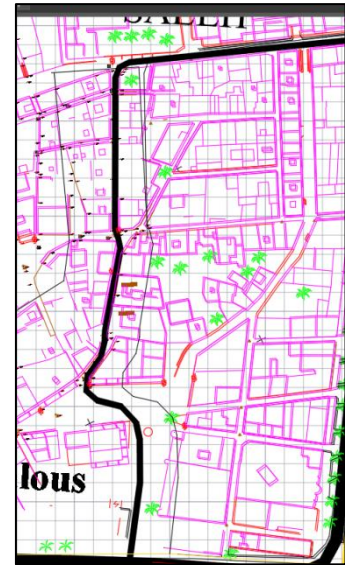


Figure 81: carte représente une partie du quartier dabdaba " cité el moudjahidine". Source : PDAU traité par l'auteur

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.

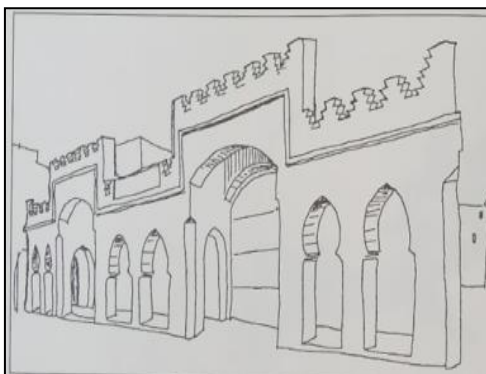


Figure 82: traitement en arcades d'un boulevard urbain du la ville de ghardaia. Source: Ibrahim ben youcef, pratique et mutations socio-urbaine, page 152



Figure 83: traitement en arcades d'un boulevard urbain du la ville de Ghardaïa. Source : <https://photoinventory.fr>



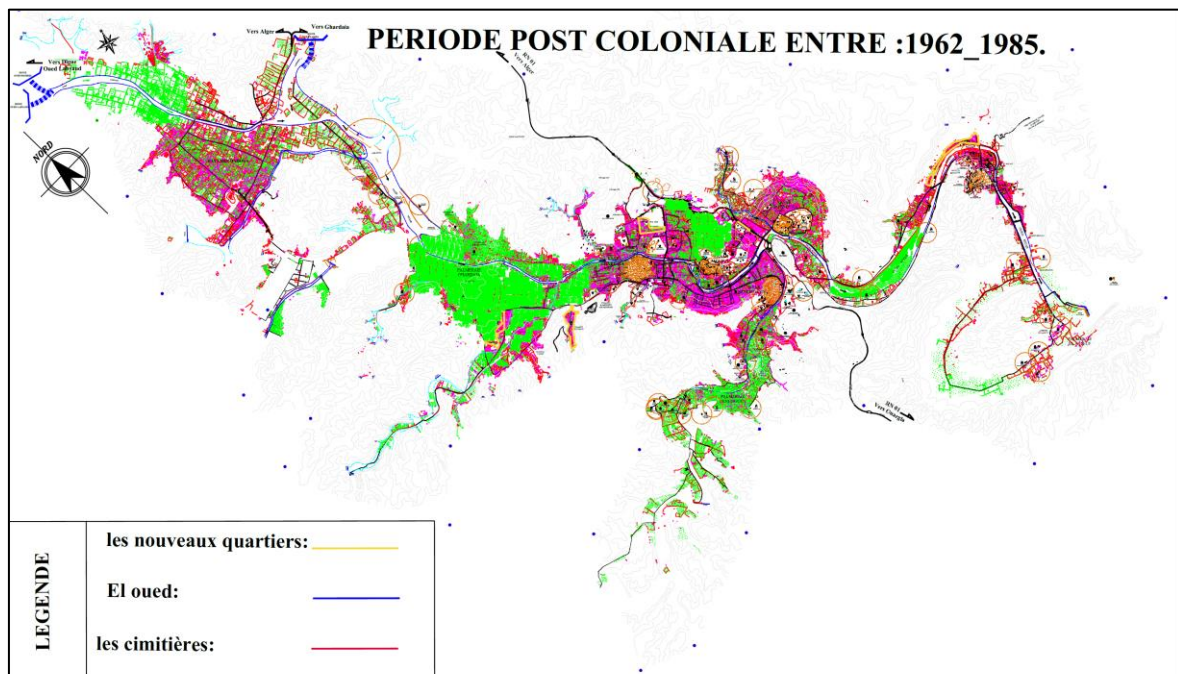
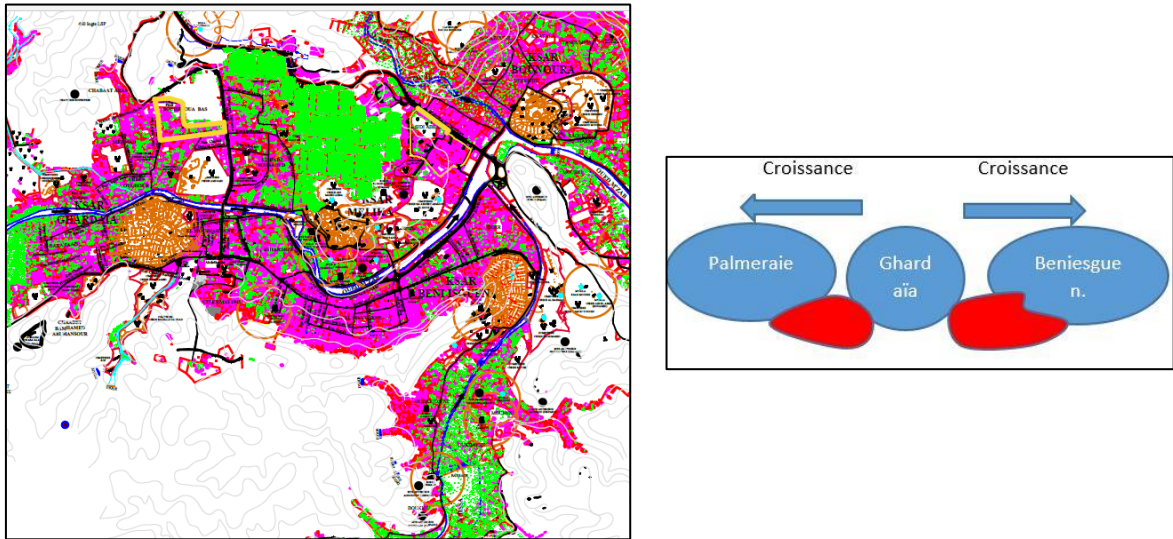
Figure 84: rue khémisti, 1962 ghardaia. Source : <https://photoinventory.fr>.

II.10. Période post coloniale :

- *La phase de 1962_1985 :*

Après l'indépendance, la vallée du Mزاب 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 Beni esguen et vers la palmeraie devenue une seule entité.



- **La phase 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 Mزاب 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.

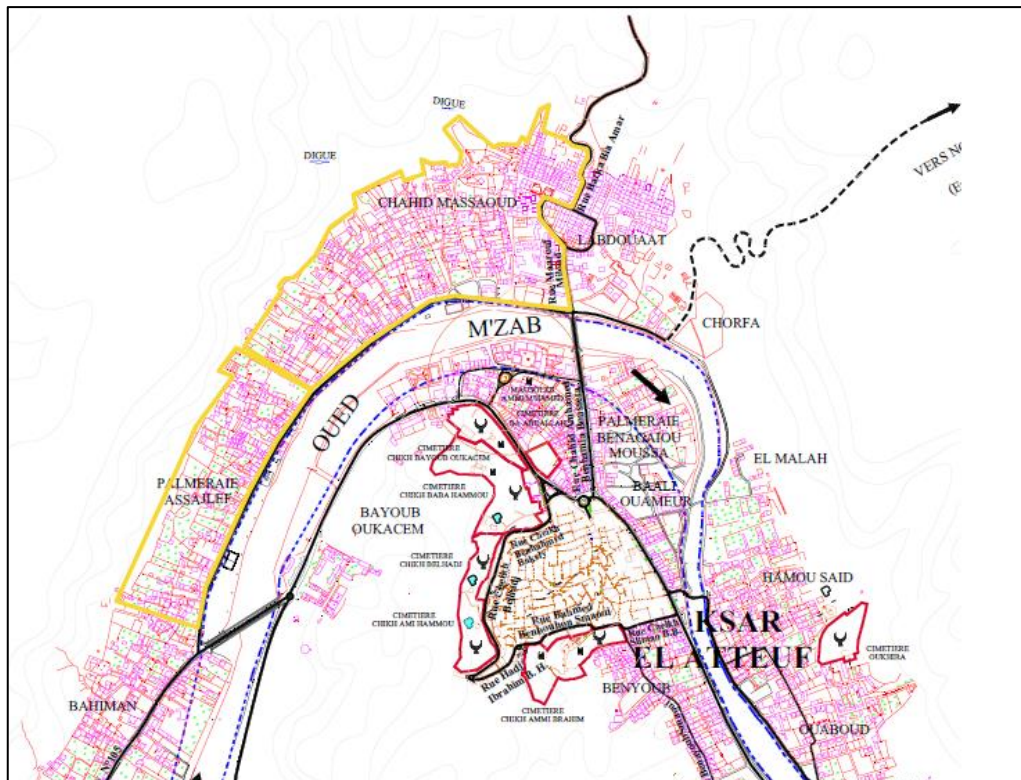


Figure 87: Carte représente l'emplacement des quartiers chahid Messaoud et assajlef. Source : PDAU traité par l'auteur

- 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).

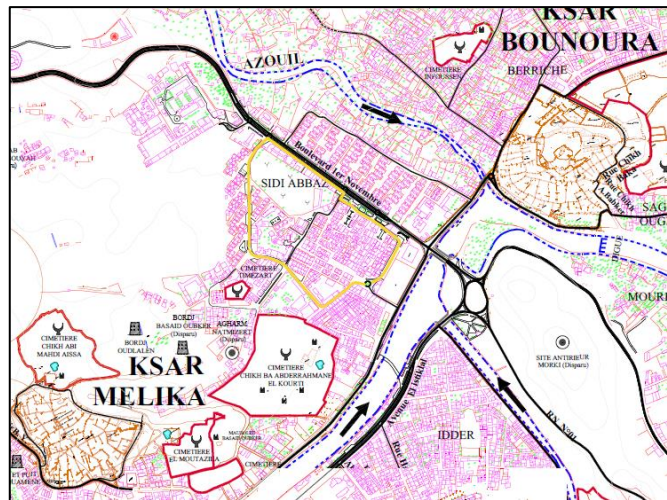


Figure 88: carte représente l'emplacement du quartier sidi Abez.. Source : PDAU GHARDAIA, traité par l'auteur

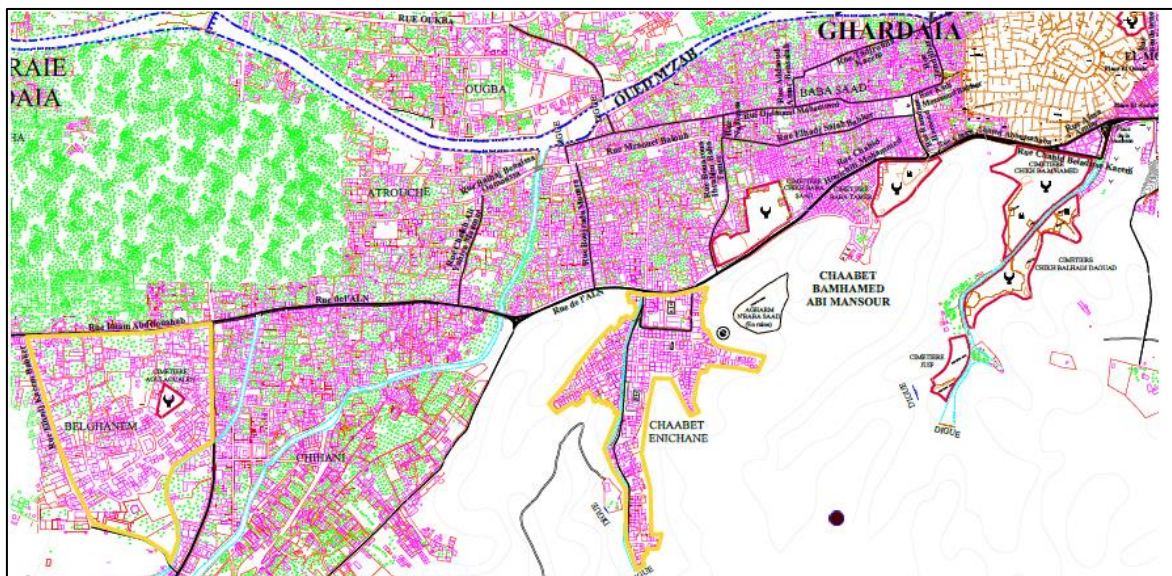


Figure 89: carte représente l'emplacement des quartiers chaabte ennichen et benghanem. Source : PDAU Ghardaïa traité par l'auteur.

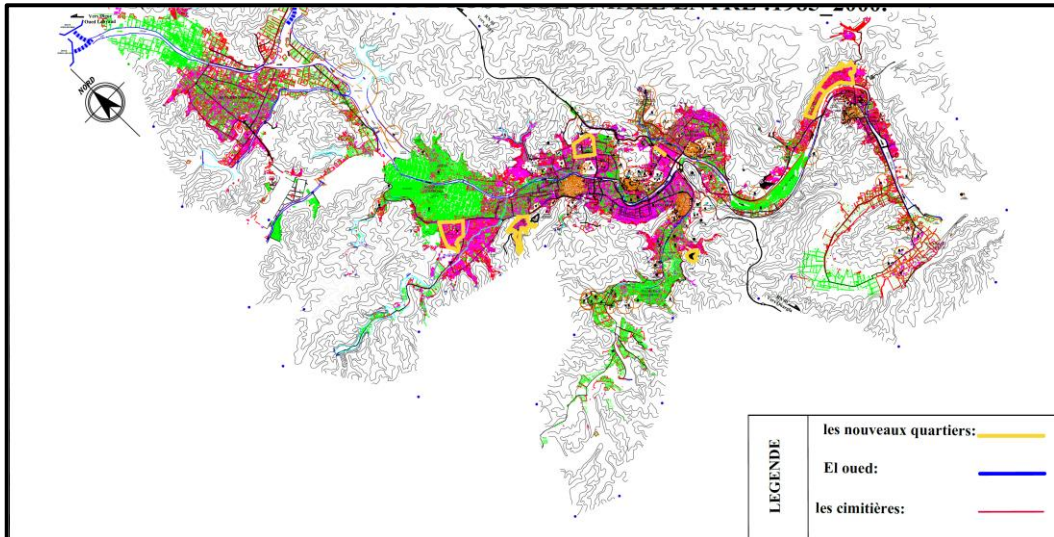


Figure 90: carte de la période post coloniale 1985-2000. Source: PDAU ghardaia traité par l'auteur

- **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 essayent de reprendre certains principes d'organisation urbaine des ksour traditionnels et de la typologie d'habitat locale (habitations introverties groupées, remparts, etc).

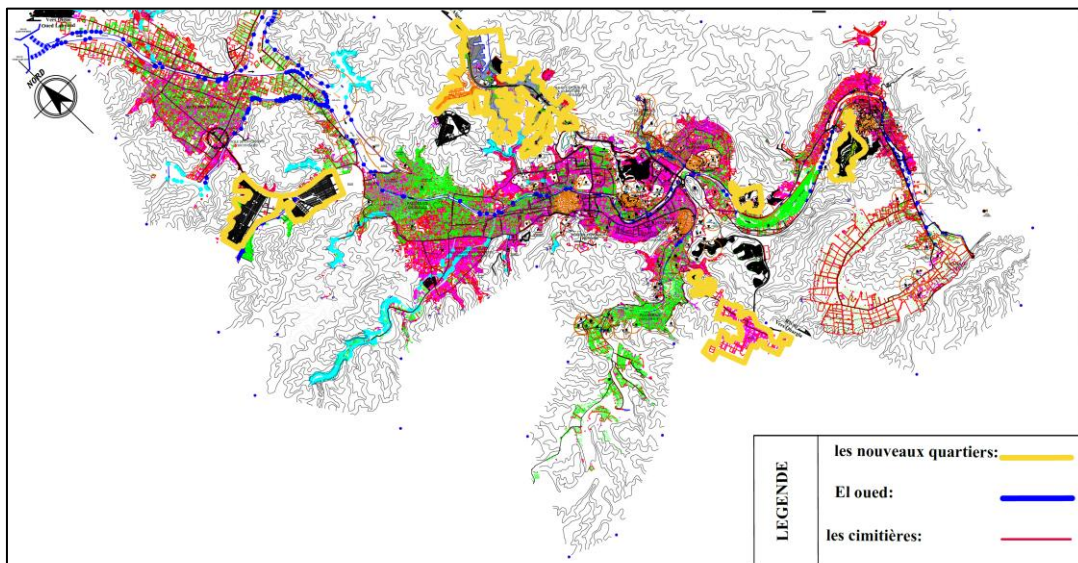


Figure 91: carte de la période post coloniale 2000-2019. Source: PDAU ghardaia traité par l'auteur

- Ksar Tafilet;
- 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.

II.11. Les extensions des ksour :

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.



Figure 92: ksar de ghardaïa. source: : Compact Cities as a Response to the Challenging Local Environmental Constraints in Hot Arid Lands of Algeria , ammar bouchair

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).
- 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

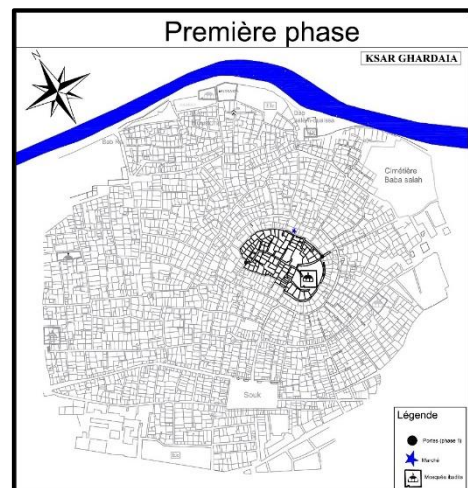


Figure 93: Carte de ghardaïa première phase 01. Source : PDAU traité par l'auteur

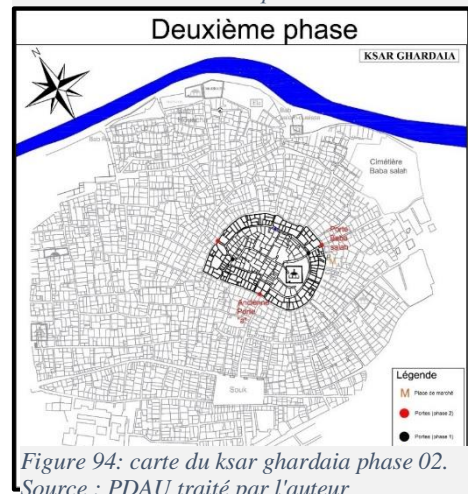


Figure 94: carte du ksar ghardaïa phase 02. Source : PDAU traité par l'auteur

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.

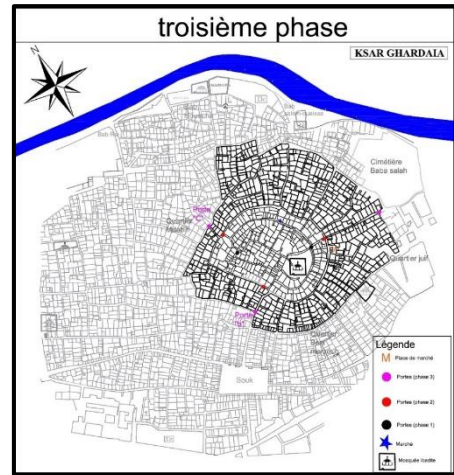


Figure 95: carte phase 03. Source: PDAU traité par l'auteur

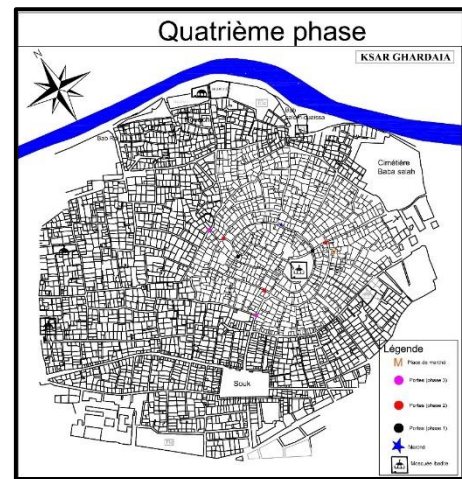


Figure 96: carte d'extension du ksar ghardaïa. Source: PDAU traité par l'auteur.

II. 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).

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).

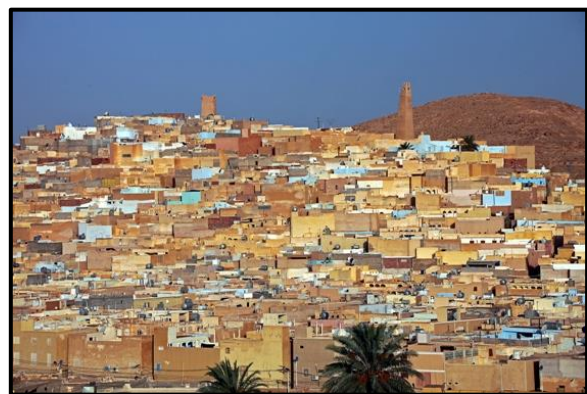


Figure 97: photo de ksar beni isguen. Source: OPVM

- Phase 01 :

Le noyau du ksar (fig 98.) Le centre du ksar est situé au sommet d'une petite col-line, 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) 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. 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, 2015). La croissance du ksar était peu significative, se dirigeant vers l'est et le sud jusqu'à la rue reliant actuellement Bab Echarki 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. 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 Echarki) à la porte Sud-Ouest (Bab El-Gharbi).

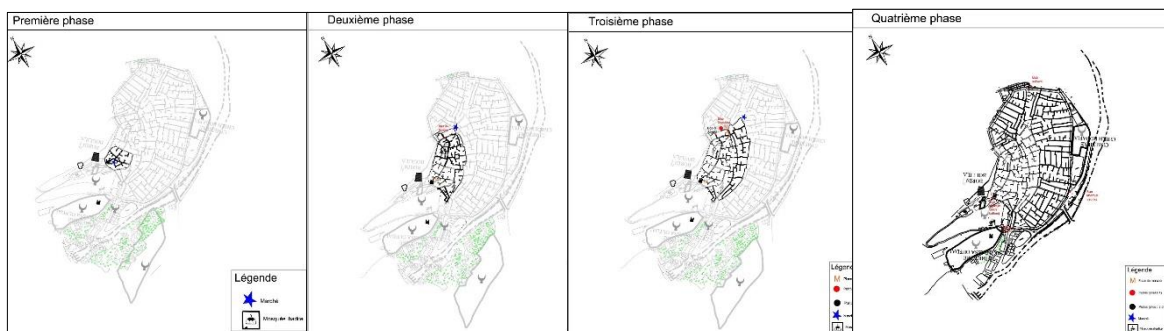


Figure 98: carte de l'extension du ksar beni isguen. Source : PDAU traité par l'auteur

• **Ksar d'El-Atteuf :**

Le ksar en question a été fondé en l'an 402H/1012 (بن بكير، 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.

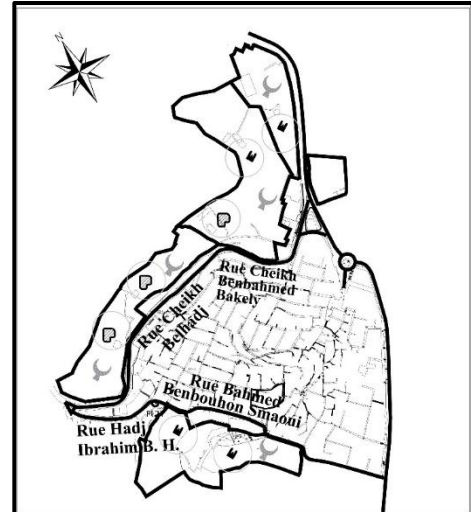


Figure 99: carte de ksar el atteuf. source: PDAU

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 100: photo de ksar elatteuf. source: OPVM

• **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 بكير، 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.



Figure 101: photo de ksar de melika. Source : OPVM

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.

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

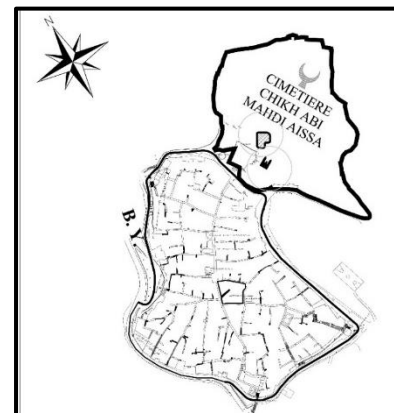


Figure 102: carte du ksar Melika. Source : PDAU

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 103: 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).

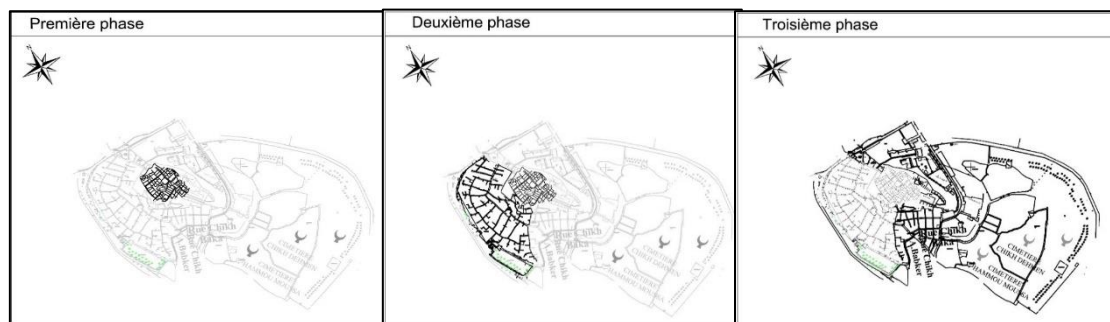


Figure 104: les phases d'extenssion du ksar bounoura. Source : PDAU et OPVM

III. L'analyse synchronique :

III.1. Les voies principales :

La vallée du Mزاب 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.

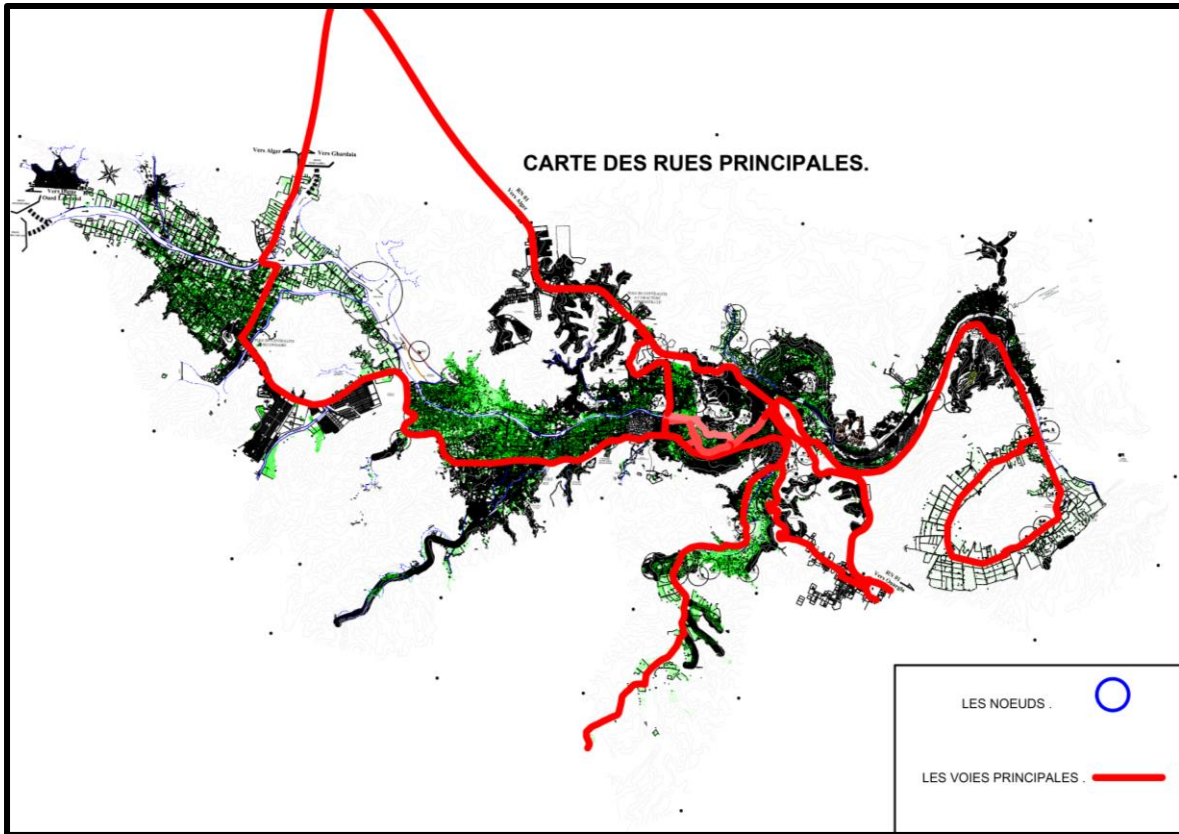


Figure 105: carte des rues principales. Source : PDAU ghardaia traité par l'auteur.

III.2. Les voies secondaires :

III.1. 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 bandes à doubles sens, elle est caractérisée par un grand flux aussi relie Laghouat à Ghardaïa vers ouargla.

III.2. 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 106: carte des voies secondaire. Source : PDAU traité par l'auteur

III.3. Analyse de la forme urbaine (étude des tissus urbains formant la vallée):

III.3.1. Précolonial : ksar de Ghardaïa :

Au niveau cette zone, on remarque qu'il y a une densité des parcelles limitées 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.

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.

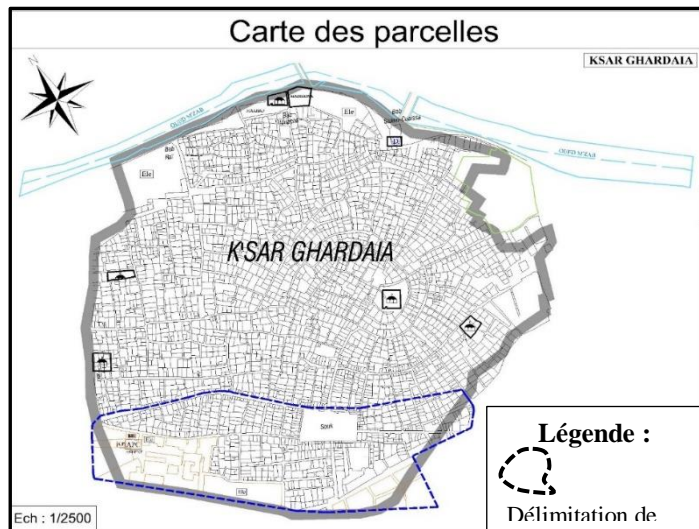


Figure 107: carte des parcelles du ksar Ghardaïa . Source : PDAU traité par l'auteur

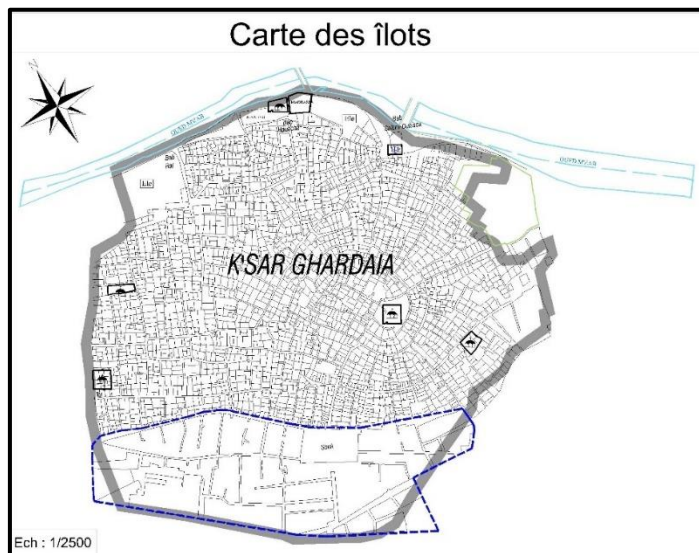


Figure 108: carte des îlots du ksar ghardaïa. Source : PDAU traité par l'auteur

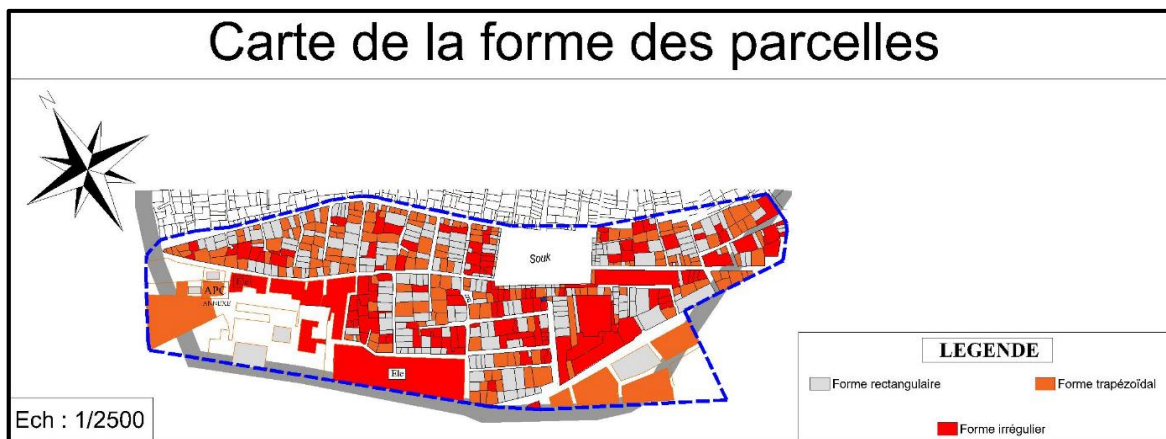


Figure 109: carte de la forme des parcelles du ksar de ghardaïa. Source: PDAU traité par l'auteur

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.

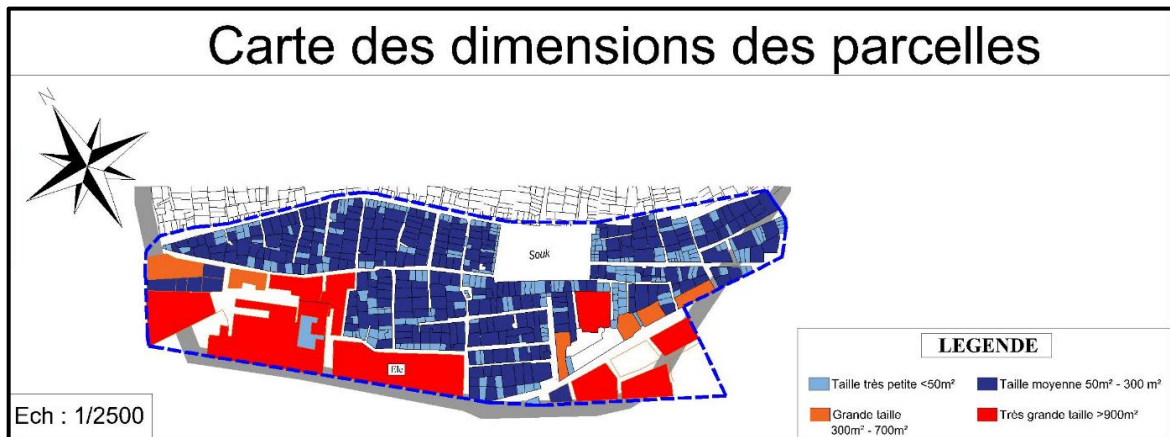


Figure 110: carte des dimensions des parcelles. source: PDAU traité par l'auteur

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

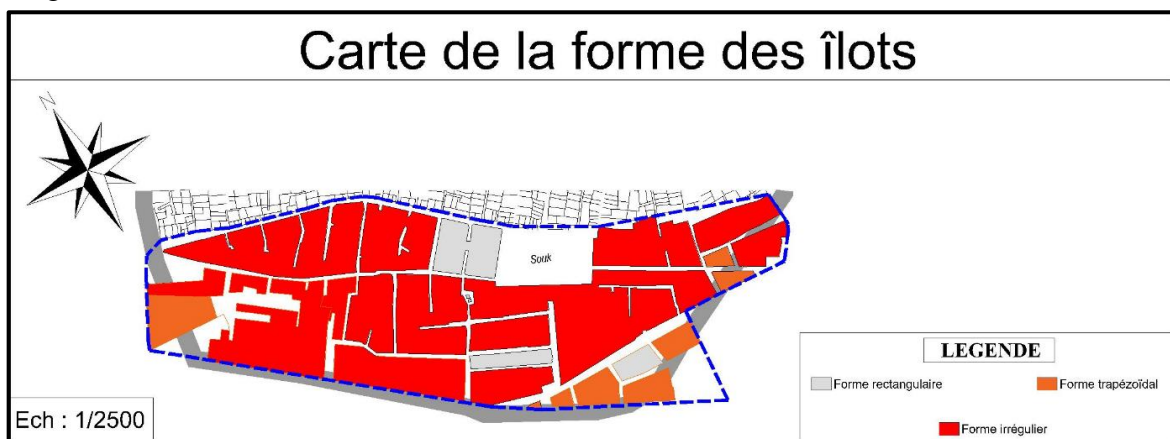


Figure 111: carte de la forme des îlots. Source : PDAU traité par l'auteur

Description :

- Les îlots sont réparties essentiellement en 3 formes : rectangulaires, trapézoïdales et irréguliers) ;
- La majorité des îlots sont avec des formes irrégulières, avec des tailles importantes, délimité par les voies tertiaires, avec des impasses à l'intérieur ;
- Les formes rectangulaires et trapézoïdales sont réparties dans la zone d'une manière moins importante.

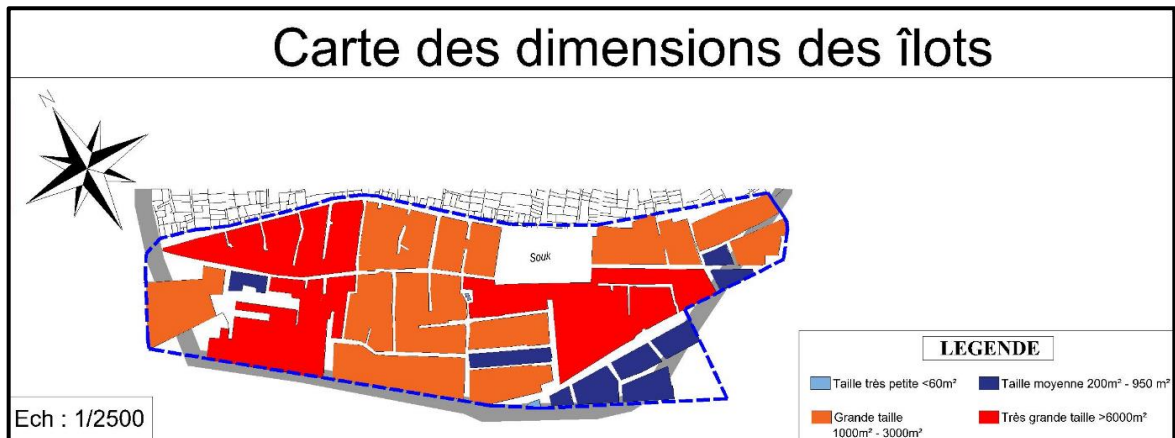


Figure 112: carte des dimensions des îlots. Source: PDAU traité par l'auteur

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

Synthèse des îlots :

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.

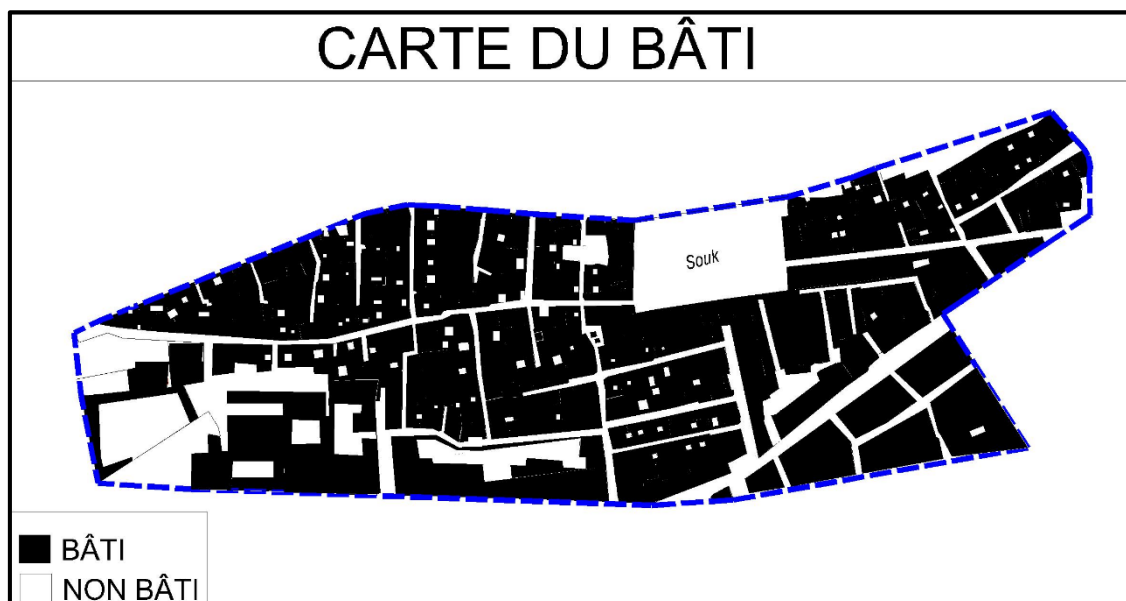


Figure 113: carte du cadre bâtis. Source: PDAU traité par l'auteur

La carte des fonctions des espaces libres



Figure 114: carte des fonctions des espaces libres. Source : PDAU traité par l'auteur

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).

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

Synthèse générale :

Table 3: 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 apparaissent comme le négatif (au sens photographique du terme) du système bâti, a l'intérieur il y a "l'espace libre privatif" (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 privatifs apparaissent généralement a l'intérieur des masses bâties individualisée (maison a patio)

III.3.2. Tissu Coloniale : quartier thniet el makhzen :

Le quartier thniet el mekhzan situe dans la partie entre ksar Ghardaïa et ksar beni-iguen, 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.

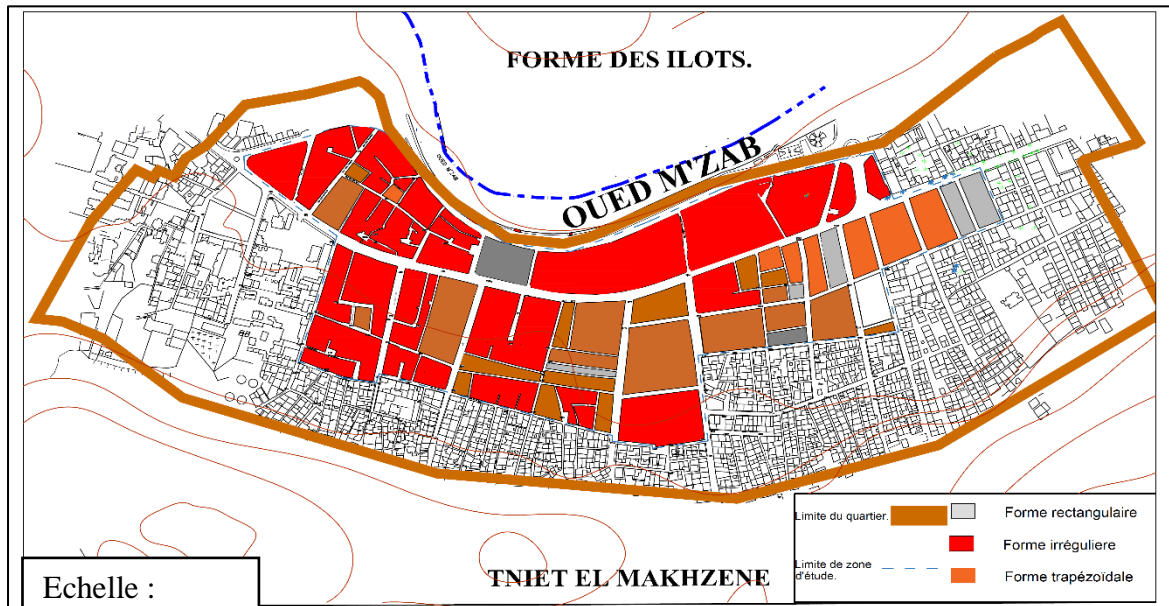


Figure 115: carte des formes des îlots de la zone étudié. Source : PDAU ghardaia traité par l'auteur

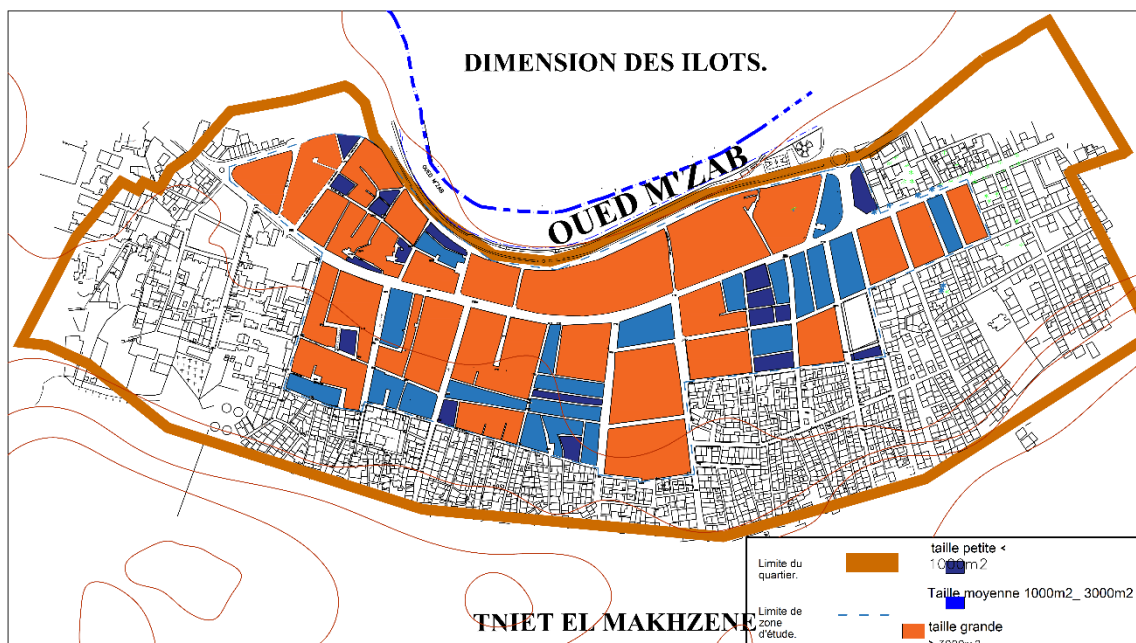


Figure 116: carte des dimensions des îlots de la zone étudié. Source : PDAU traité par l'auteur.

- **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 irrégulières et trapézoïdales.

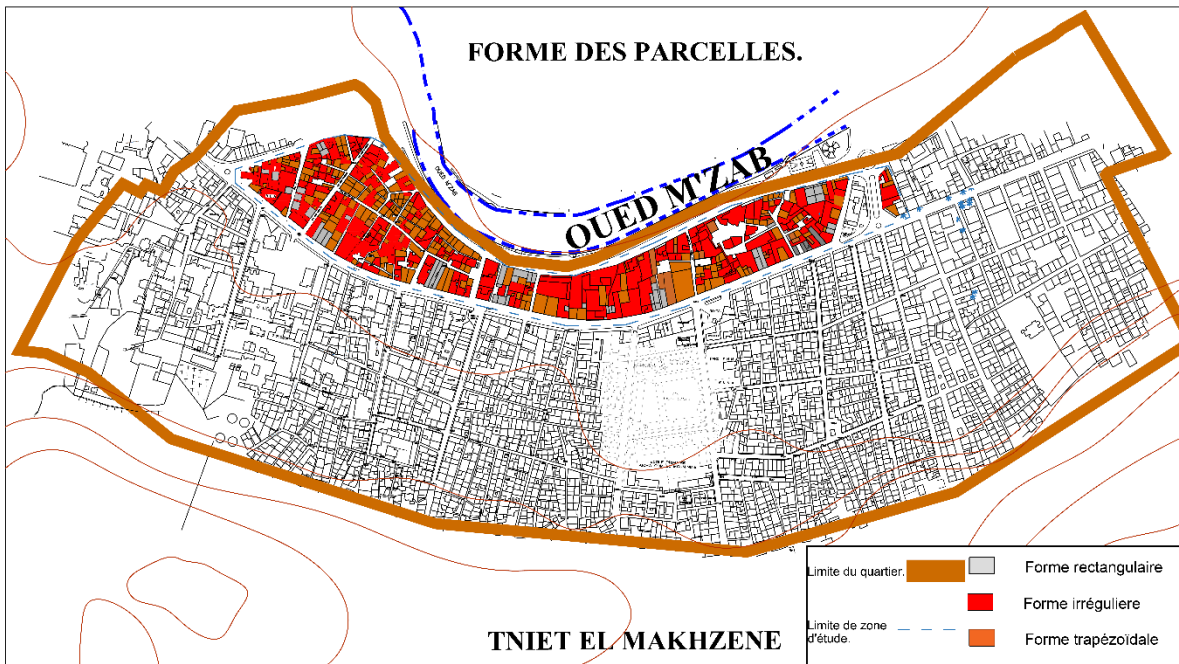


Figure 117: carte des formes des parcelles de la zone étudié. Source: PDAU traité par l'auteur

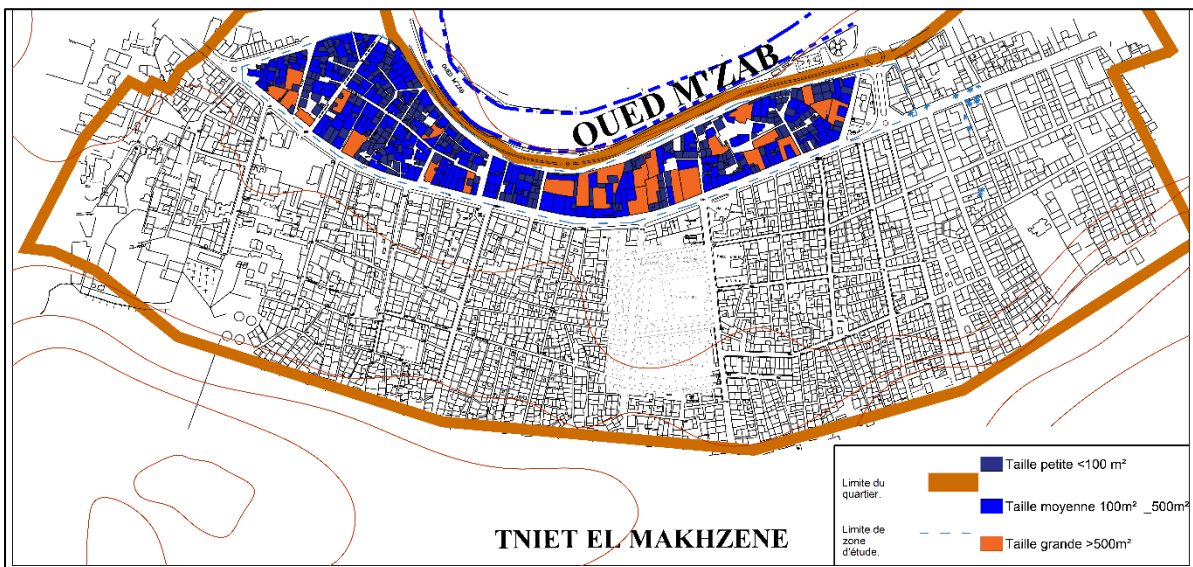


Figure 118: carte des dimensions des parcelles de la zone étudié. Source : PDAU Ghardaïa traité par l'auteur

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.3.3. 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'Énergie Globe Awards 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.)



Figure 119: photo de la cité tafilalet. Source : l'auteur durant la visite de site

Fiche technique :

Tableau 4 fiche technique du projet Tafilalet. Source : amidol

Surface résidentielle	7 967 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 Tafilelt 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.).

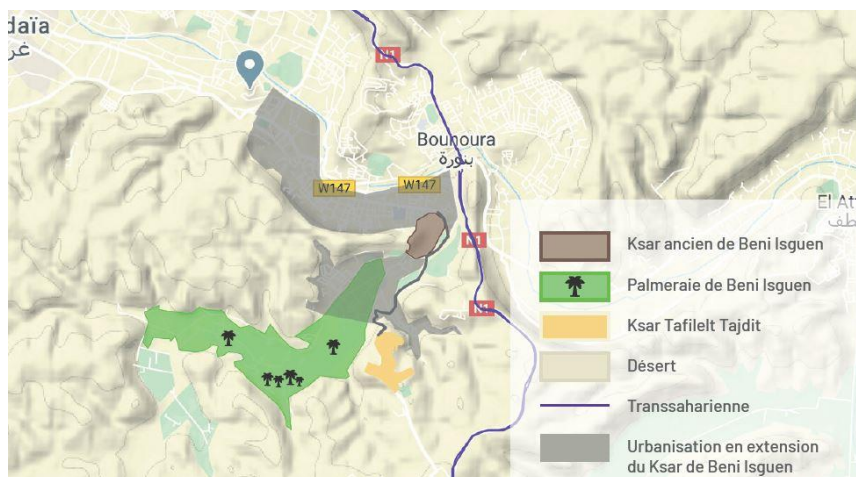


Figure 120: carte de situation a l'échelle de beni isguen. Source: (Massis, s.d.)

Les principes 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.</p>	

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.

Coproduire les espaces publics

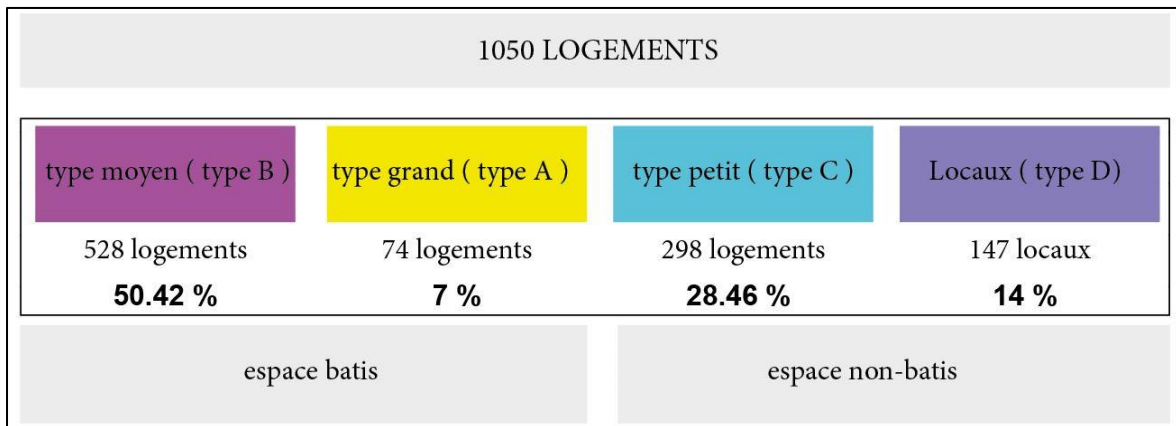


Figure 121: le programmes des 1050 logements a tafilalet. Source : fondation amidoul durant la visite du site

Les accès :

Le tracé urbain de Tafilalet 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 (figure 122).

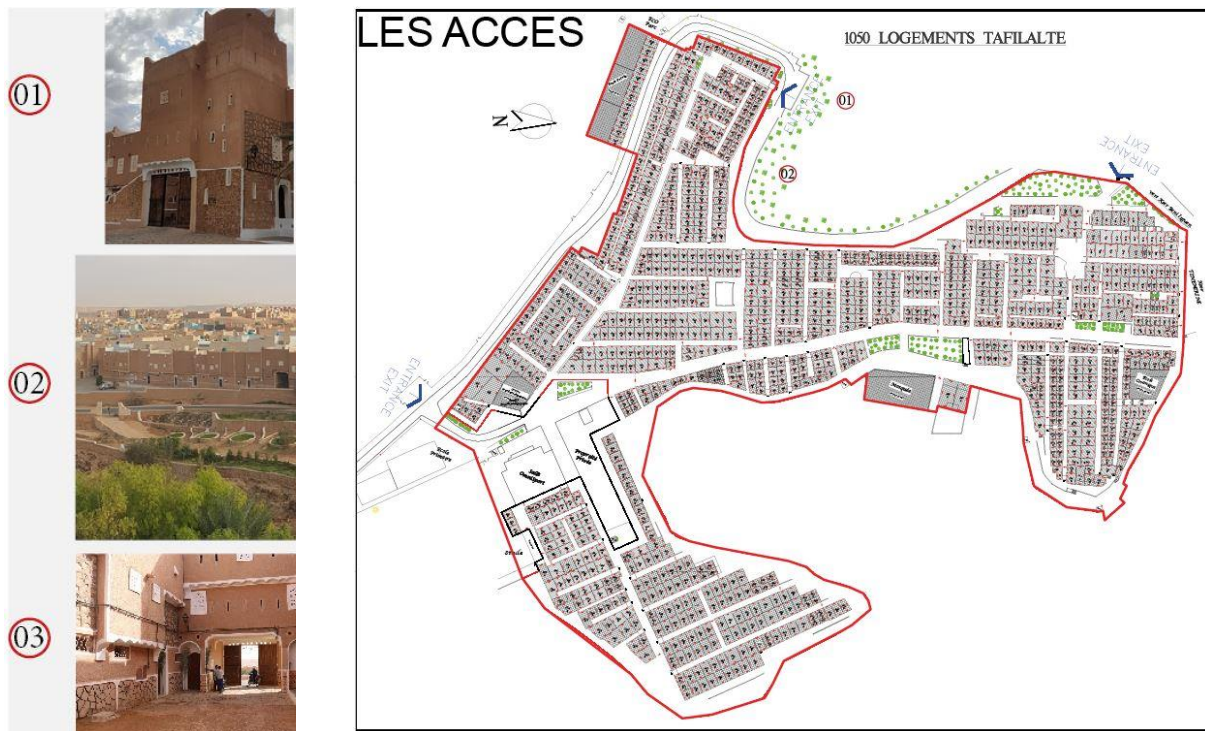


Figure 122: la carte des acces de tafilalet. Source : fait par l'auteur

Les voiries :

Le parcellaire a subi des modifications, notamment au niveau des routes qui 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 (figure 123).

Ces modifications ont été mises en œuvre pour des raisons pratiques, notamment pour permettre aux voitures de circuler à l'intérieur du ksar (figure 124).

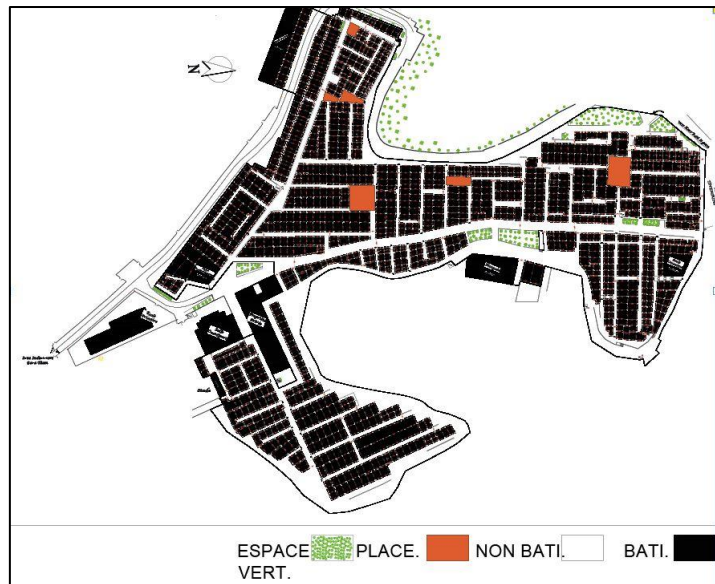


Figure 123: la carte des voies. Source: fait par l'auteur

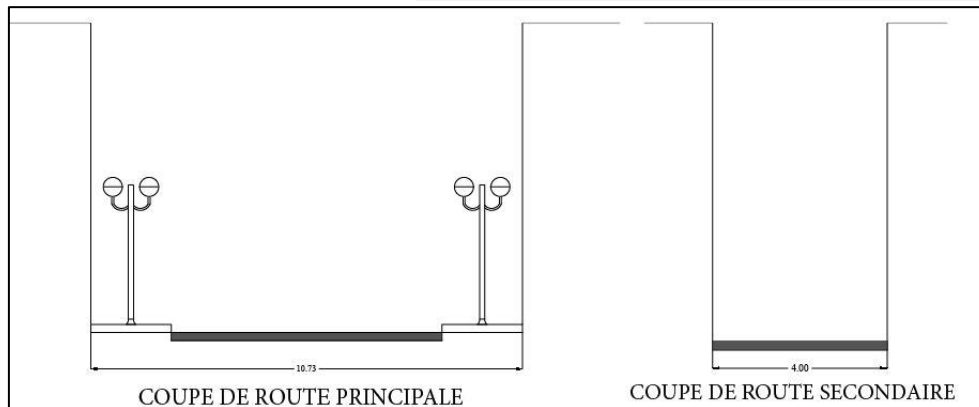


Figure 124: les coupes des voies principales et secondaires. Source : fait par l'auteur



Figure 125: photos des ruelles de la cité tafilalet. Source: visite du site

Bâties non bâties :

Tafilalet 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.

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 Tafilelt 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 :

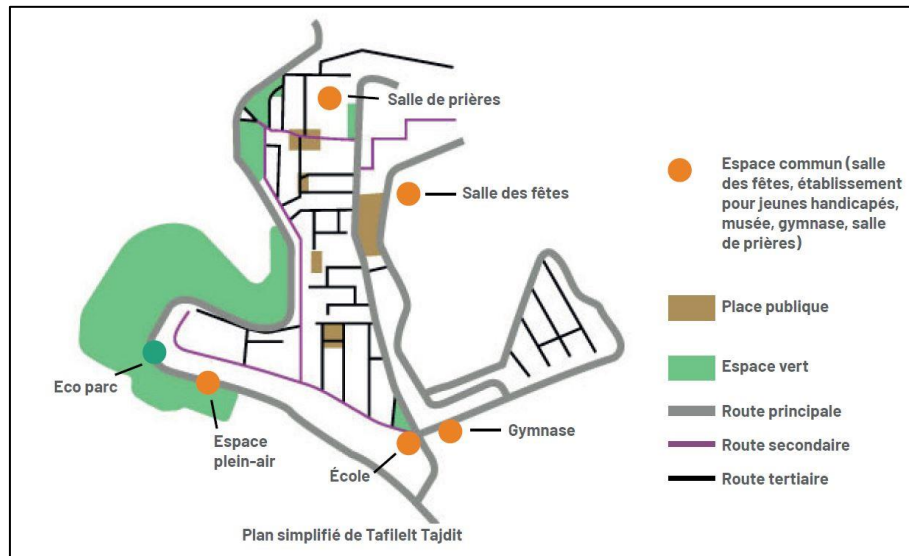


Figure 126: carte des équipements. Source : (Massis, s.d.)



Figure 127: 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 (ammas tadart , tizefri , la cuisine , chambre et les sanitaires).

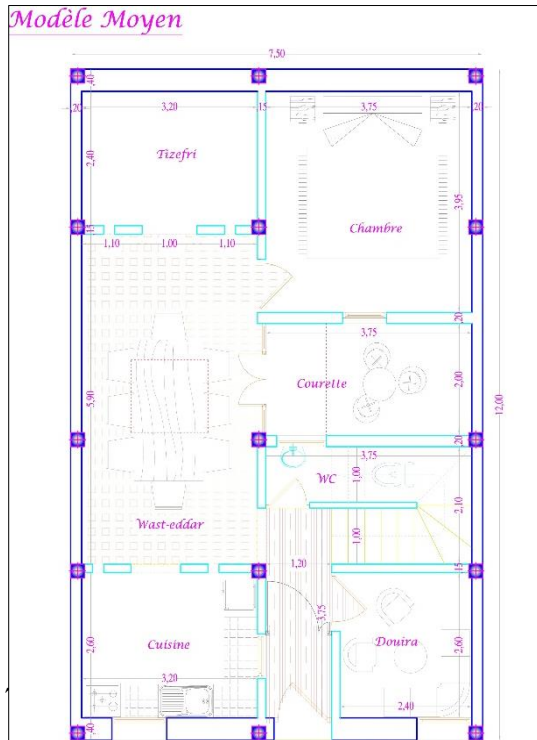


Figure 128: plan RDC de la maison model moyenne, ksar Tafilalet. Source : fondation amidoul.

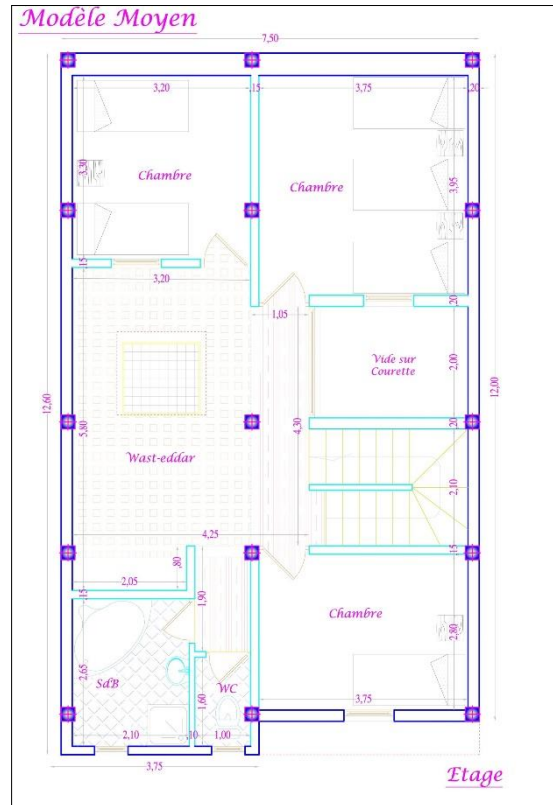


Figure 129: plan d'étage de la maison model moyenne, ksar Tafilalet. Source : fondation amidoul.

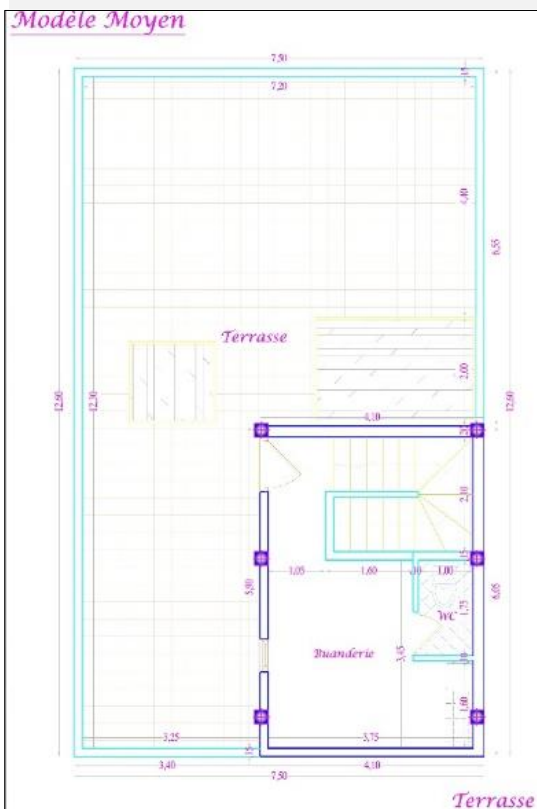


Figure 130: plan de l'étage de la maison du type moyen, ksar tafilalet. source : fondation amidoul

L'espace ammas tadart médiate 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

Modèle grand :

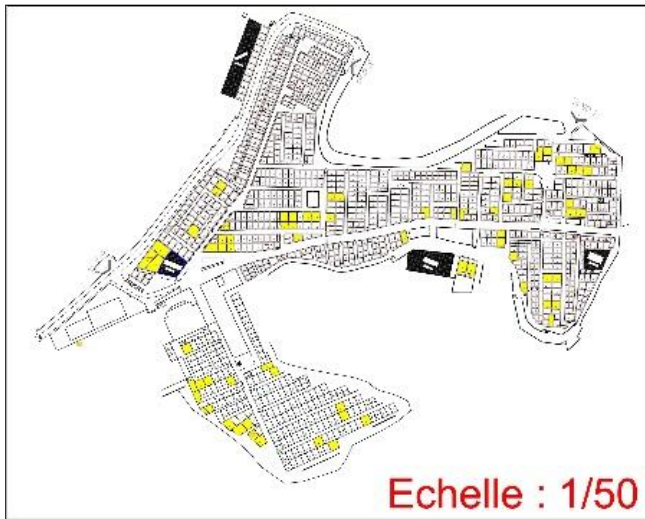


Figure 131: carte de l'emplacement du type grand dans le quartier tafilalet. Source: fondation amidoul

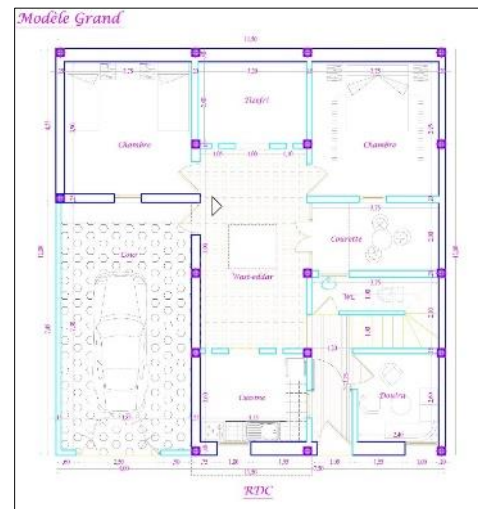


Figure 132: plan RDC du type grand. Source: fondation amidoul

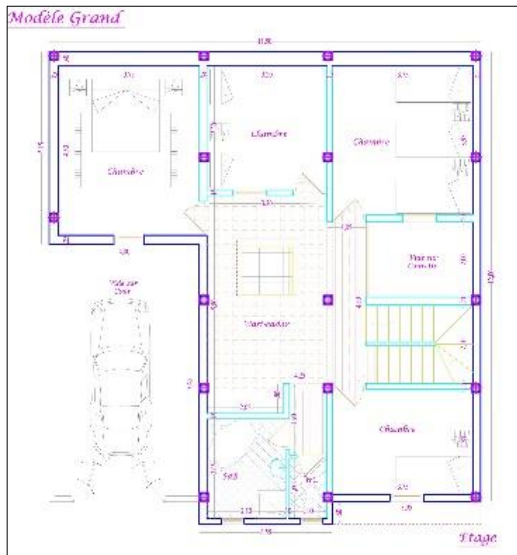


Figure 134: plan d'étage du type grand. Source: fondation amidoul

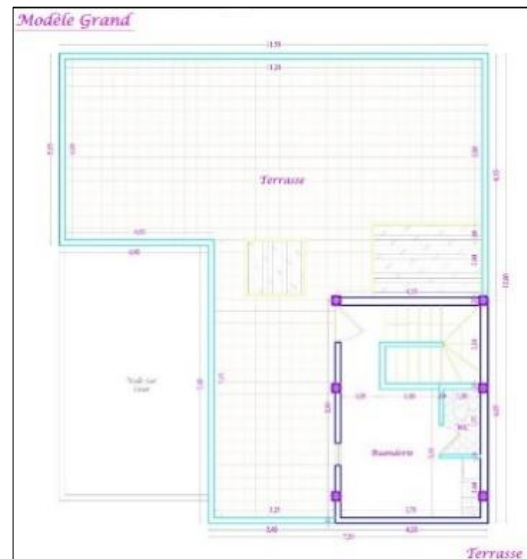


Figure 133: plan de Terrasse du type grand. Source: fondation amidoul

Modèle petit :

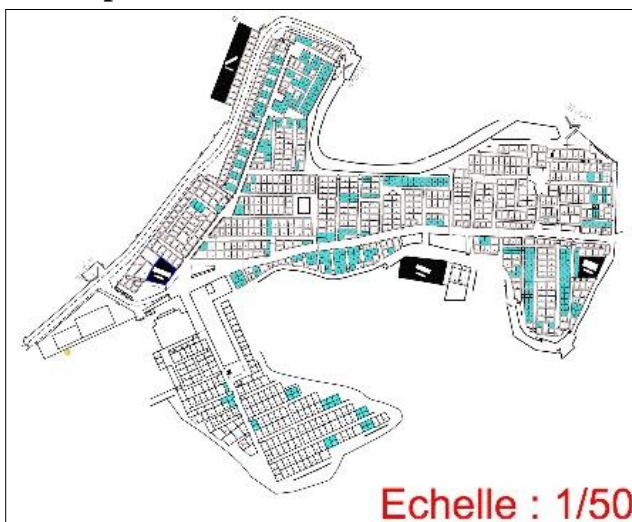


Figure 136: carte d'emplacement de la maison type petit dans le quartier. Source: fait par l'auteur

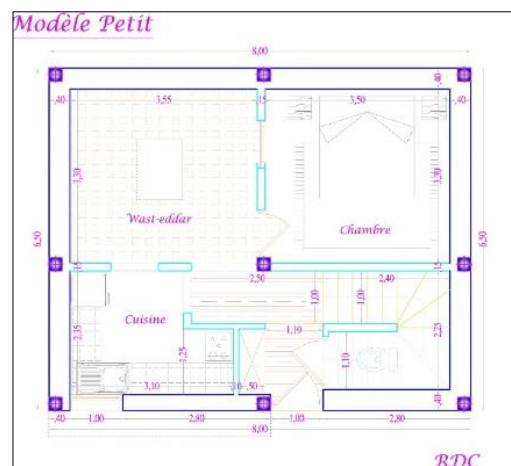


Figure 135: plan de RDC type petit. source: fondation amidoul

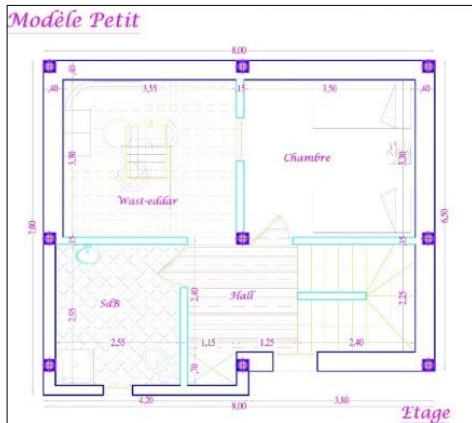


Figure 137: plan d'étage de la maison type petite. Source : fondation amidoule

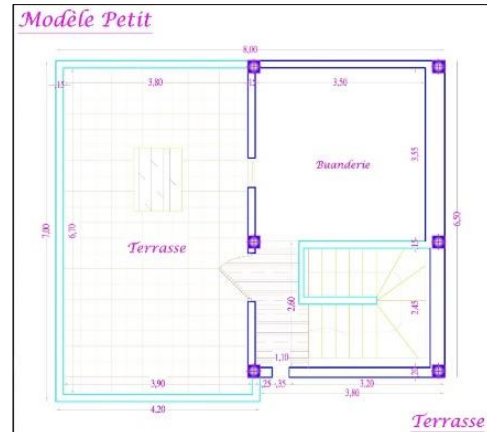


Figure 138: plan de terrasse de la maison type petite. Source : fondation amidoule

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 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 139: photo de chantier du ksar tafilalet. source: fondation amidoule.



Figure 140: photo de chantier de ksar tafilalet. Source: fondation amidoule.

Les matériaux de construction :

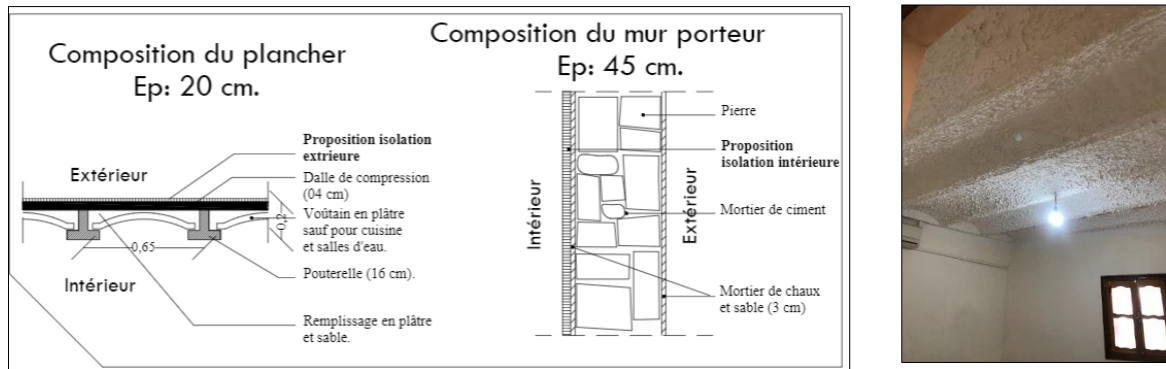


Figure 141: schéma et photo explicatif de la composition du plancher et du mur porteur

La pierre :

La pierre est partout en milieu semi-désertique. Elle a été mobilisée pour édifier les premiers ksour. À Tafilet, 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 Tafilet, 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 ombragement continu du mur, ce qui limite la surface ensoleillée et donc refroidit les parois (Massis, s.d.).

III.4. Analyse typologique de L'habitation :

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 ;

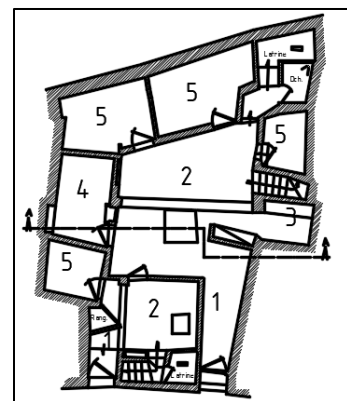


Figure 142: plan RDC d'habitat traditionnel. Source : plan modifié par l'auteur

- 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.

Sont souvent disposés une meule à grains.

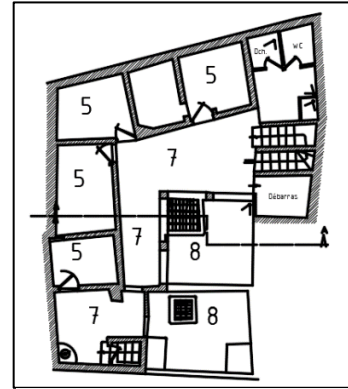


Figure 143: plan d'étage d'habitat traditionnel. Source : Plan modifié par l'auteur

Figure 144: sqifa dans le plan. Source : plan modifié par l'auteur.

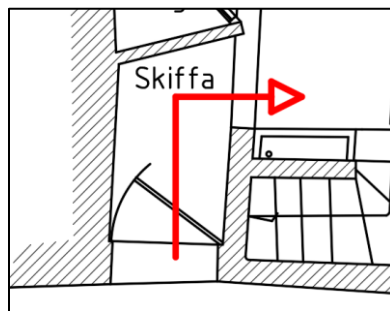


Figure 145: photo des moules à grains. Source: photo durant la visite du site.

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.

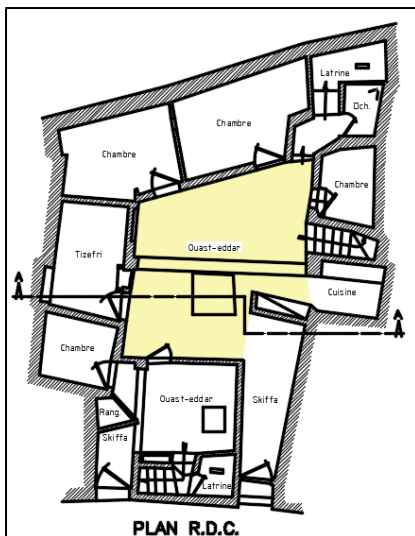


Figure 146: west ed-dar sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.



Figure 147: 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 West 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.

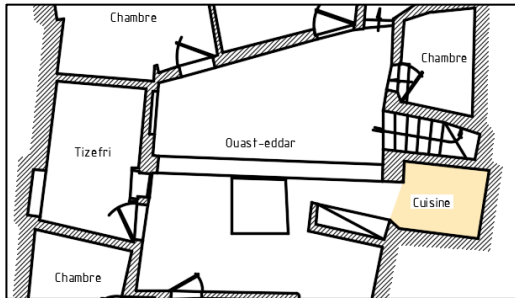


Figure 149: inayen sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur

Figure 148: 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.

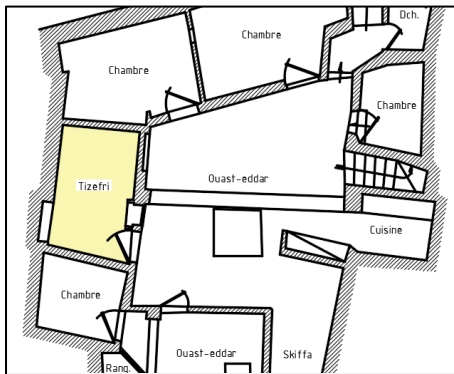
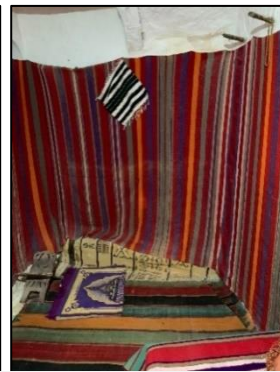


Figure 150: tizefri sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.



Figure 151: photo de tizefri. Source : l'auteur durant la visite du site



III.5.6.5. Chambre :

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

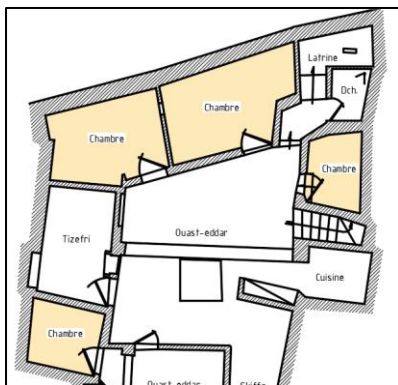


Figure 152: la chambre sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur



Figure 153: photo de chambre. Source : l'auteur durant la visite du site



III.5.6.6. Escalier :

Située dans un angle, composée 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.

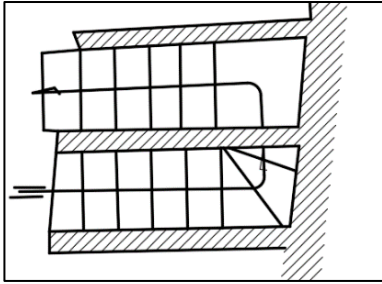


Figure 154: plan d'escalier. Source : plan modifié par l'auteur

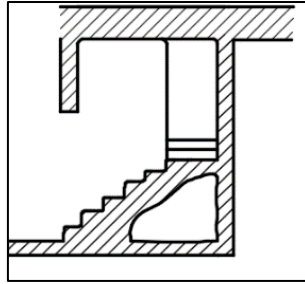


Figure 156: coupe de l'escalier. Source: fait par l'auteur



Figure 155: 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.

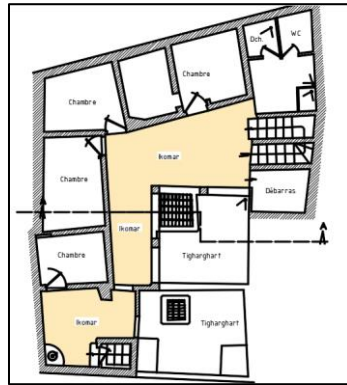


Figure 157: ikomar sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur



Figure 158: photo de ikomar par l'auteur durant la visite du site

III.5.6.8. Tigharhart :

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

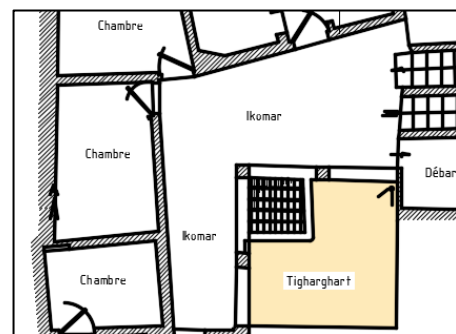


Figure 159: tigharhart sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur

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.

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

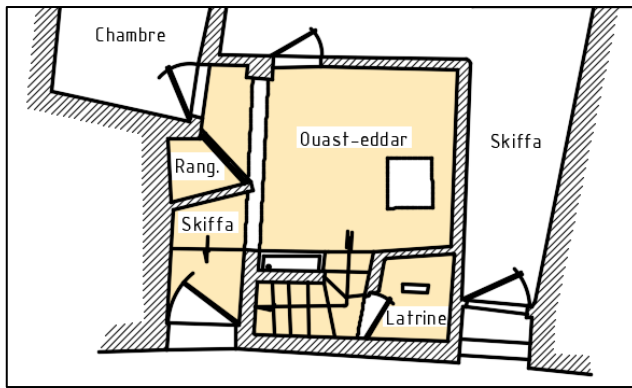


Figure 160: Douira sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.

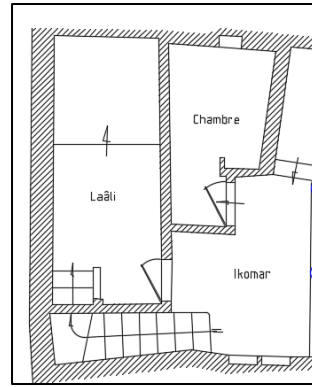


Figure 161: l'aali sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur

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.

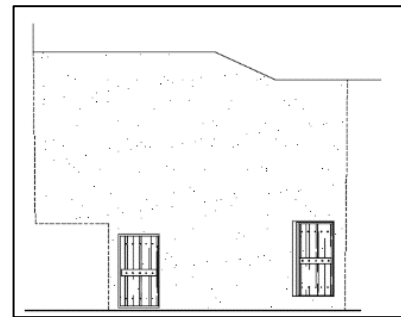


Figure 162: la facade de l'habitat traditionnel. Source: OPVM

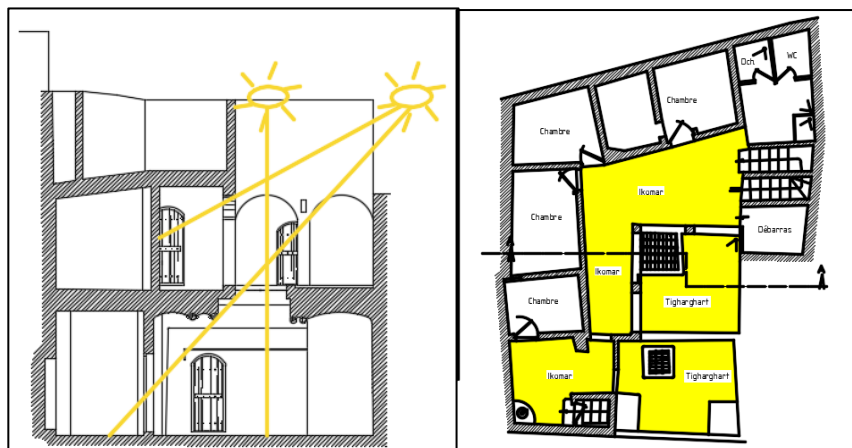


Figure 163: trajectoire du rayon de soleil avec la zone de lumière sur le plan. Source: fait par l'auteur

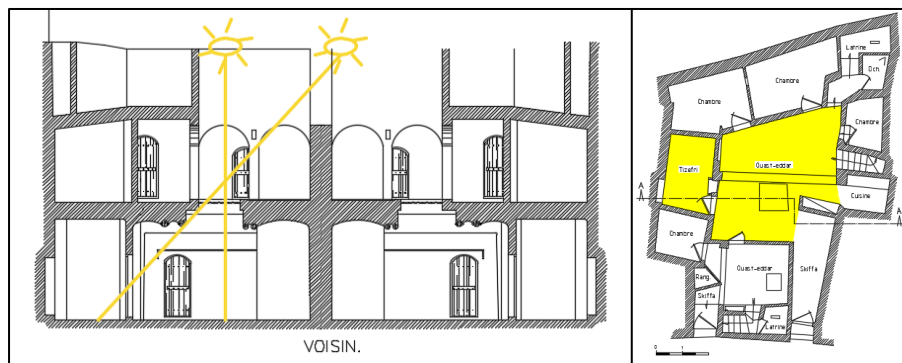


Figure 164: trajectoire du rayon de soleil avec la zone de lumière. Source: fait par l'auteur

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



Figure 165: la pierre. Source : <https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww>

- 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.



Figure 167: la chaux. Source : photo prise par l'auteur durant la visite du site

- 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.



Figure 168: photo de timchemt. Source: l'auteur durant la visite du site

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.

- 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.

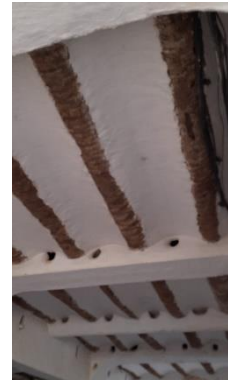


Figure 169: photo de palmier. Source: l'auteur durant la visite du site

III.4.3.2. 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.

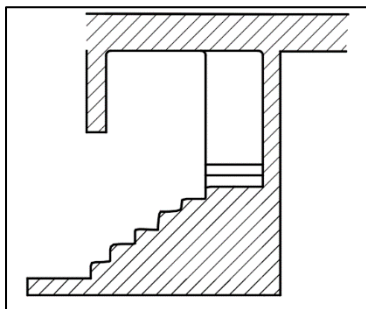


Figure 172: escaliers sur blocage de pierres. source: fait par l'auteur

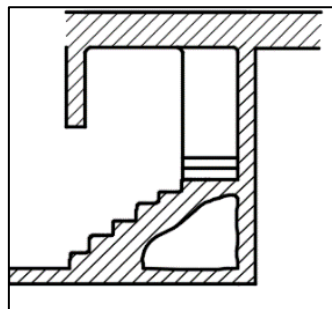


Figure 171: escaliers sur un arc. Source : fait par l'auteur

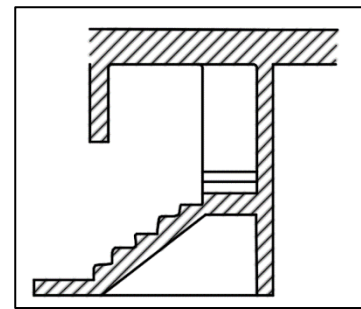


Figure 170: escaliers sur poutres de palmier. Source : fait par l'auteur

- 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.

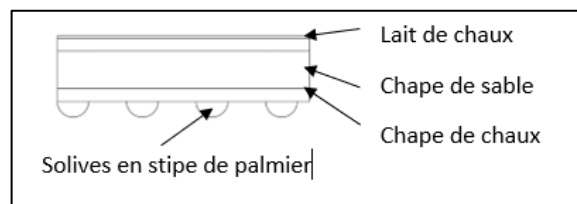


Figure 173 : coupe de planchers. Source : fait par l'auteur

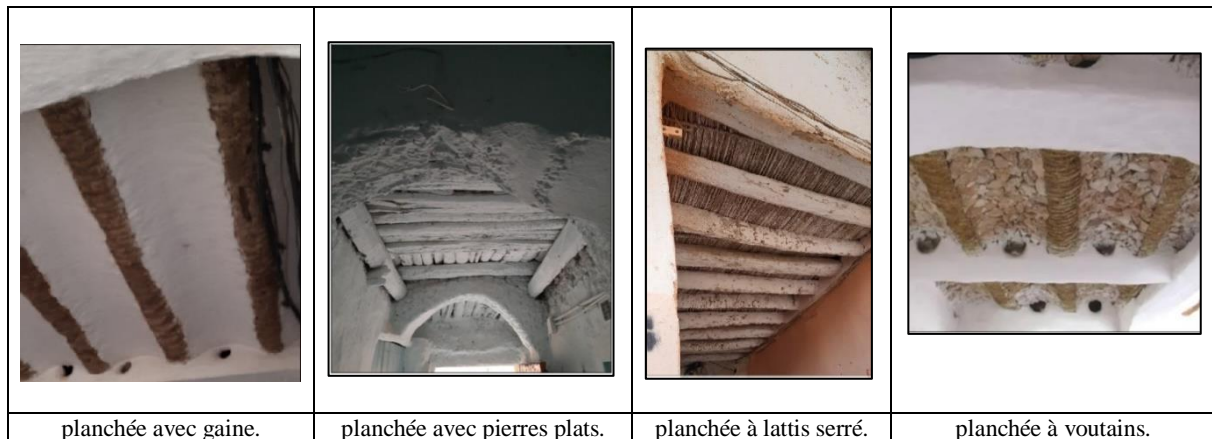


Figure 174: photo des planchers prise par l'auteur.

- 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).

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 zraib 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 » (À 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).



Figure 175/ Vue sur la palmeraie. Source : auteur durant la visite du site

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.

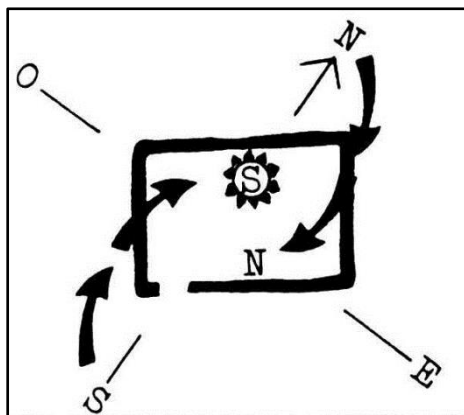


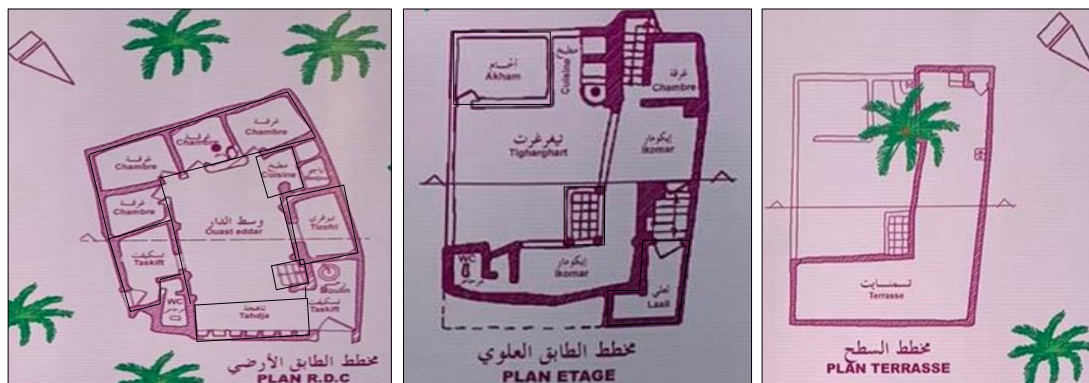
Figure 176: orientation de la maison. Source : <https://books.openedition.org/editions-cnrs/doc/annexe/image/815/img-6.jpg>






Figure 177: 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. 	 <p><i>Figure 178: seuil d'entrée et sqiffa. Source : andré ravérau, le m'zab une leçon</i></p>
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 	
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><i>Figure 179: west eddar photo prise par l'auteur</i></p>
Tizefri	<ul style="list-style-type: none"> - Le salon ; espace pour femmes 	 <p><i>Figure 180: tizefri. Source: : https://www.facebook.com/watch/?v=1633083460133262</i></p>


Tahdja	- Salle de métier, et d'artisanat	
A JMR	- Dispositif d'hygiène	

Figure 181: tahdja. Source : : <https://www.facebook.com/watch/?v=1633083460133262>

III.5.3.2. L'organisation spatiale à 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 - 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 :

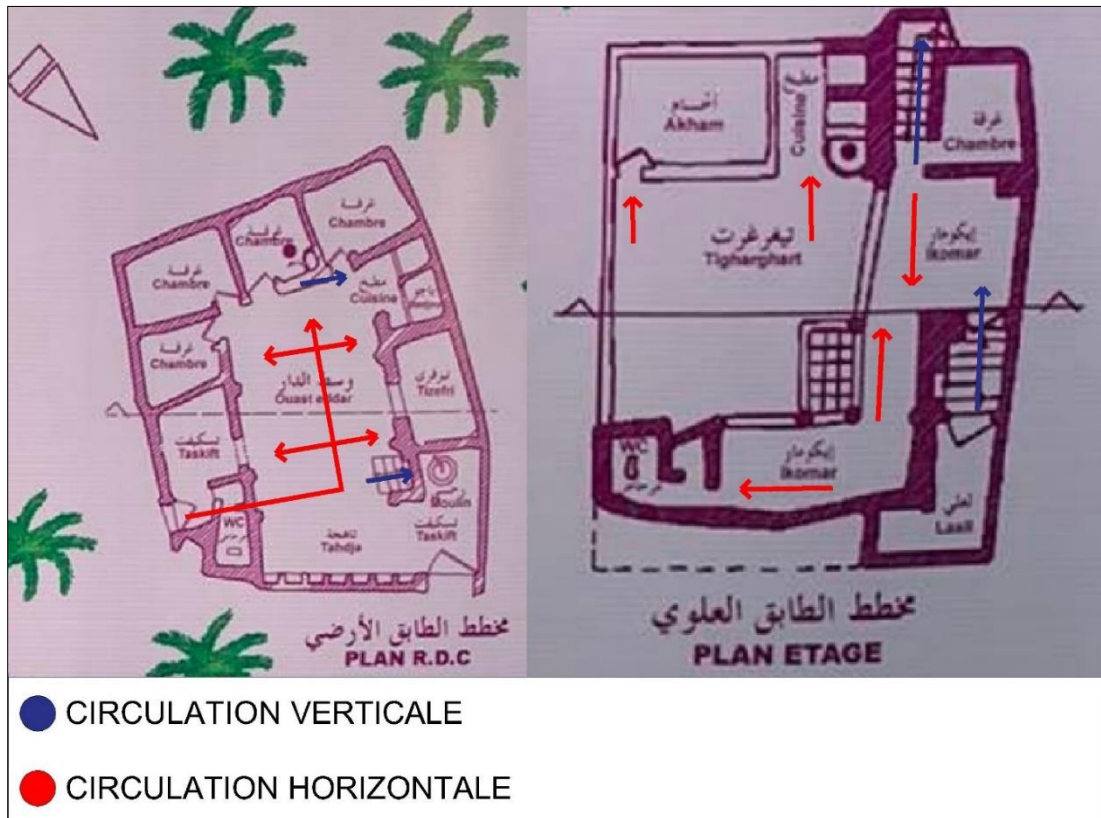


Figure 182: schéma qui montre les types de circulation dans la maison de la palmeraie. Source : plan de l'OPVM traité par l'auteur.

III.5.5. Matériaux et technique de construction :

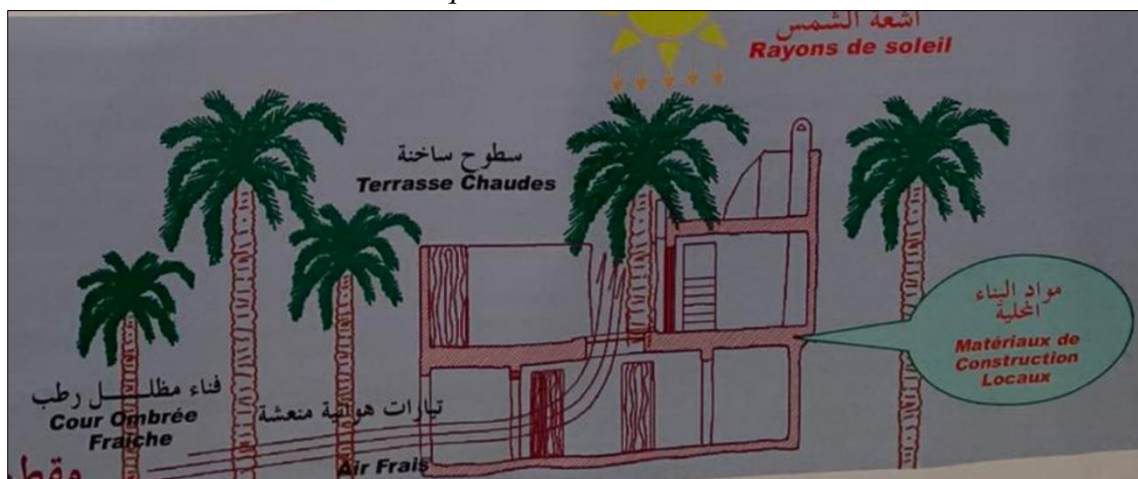


Figure 183: coupe sur une maison de la palmeraie. Source : l'OPVM

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.

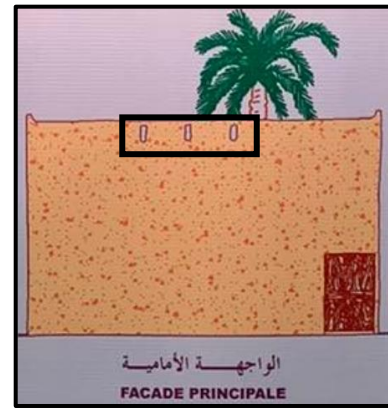








Figure 184: facade principale d'une maison de la palmeraie. Source : OPVM

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

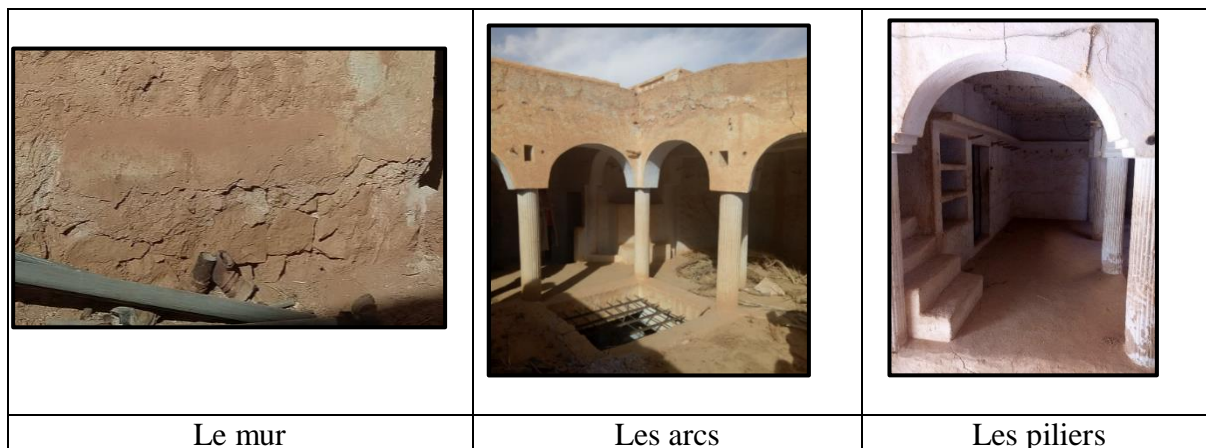


Figure 185: photo des matériaux. Source: auteur durant la visite du site

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 186: 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 récupérer 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 187: 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 ou Menaa », 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 188: les ouvertures aux pieds des murs de clôture. Source : auteur durant la visite du site



Figure 189: seguia de distribution d'eau. Source: l'auteur durant la visite de site

IV. Étude de l'aire d'intervention : proposition de restructuration du quartier Ethenia :

IV.1. Introduction :

Avant l'arrivée des colons français, le boulevard du centre-ville de Ghardaïa était une magnifique palmeraie. Cet espace constituait un élément crucial dans la vie des Mozabites et était étroitement lié à leur mode de vie. Traditionnellement, les habitants résidaient dans des maisons du ksar en tant qu'habitat permanent, mais possédaient également de plus grandes maisons situées dans cette palmeraie. À l'époque, ces maisons étaient considérées comme des résidences d'été, où les familles aisées se rendaient pour échapper à la chaleur estivale et profiter de la fraîcheur des palmiers. Une autre partie de la palmeraie était utilisée comme des terres agricoles.

Cependant, de nos jours, cette palmeraie s'est transformée en un espace urbanisé, perdant ainsi sa valeur et perturbant le bon fonctionnement du centre-ville. Malheureusement, cette partie de la ville est désormais habitée de manière anarchique, avec des bâtiments de qualité très dégradée, ce qui donne une image peu flatteuse de Ghardaïa. Entre la perte du caractère de palmeraie due à l'habitation par la population mozabite, les problèmes de logement résultant de la croissance démographique et la nécessité de promouvoir cette ville millénaire pour attirer les touristes, il a été décidé de réaménager le boulevard.

Ce projet vise à apporter des solutions aux problèmes mentionnés précédemment et à reconnecter cette partie de la ville à ses origines. L'objectif est de transformer le centre-ville en une destination touristique attrayante tout en respectant les valeurs culturelles et sociologiques de cette ville. En réaménageant le boulevard, nous espérons offrir une réponse complète à ces défis, tout en mettant en valeur l'identité historique de Ghardaïa.

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.

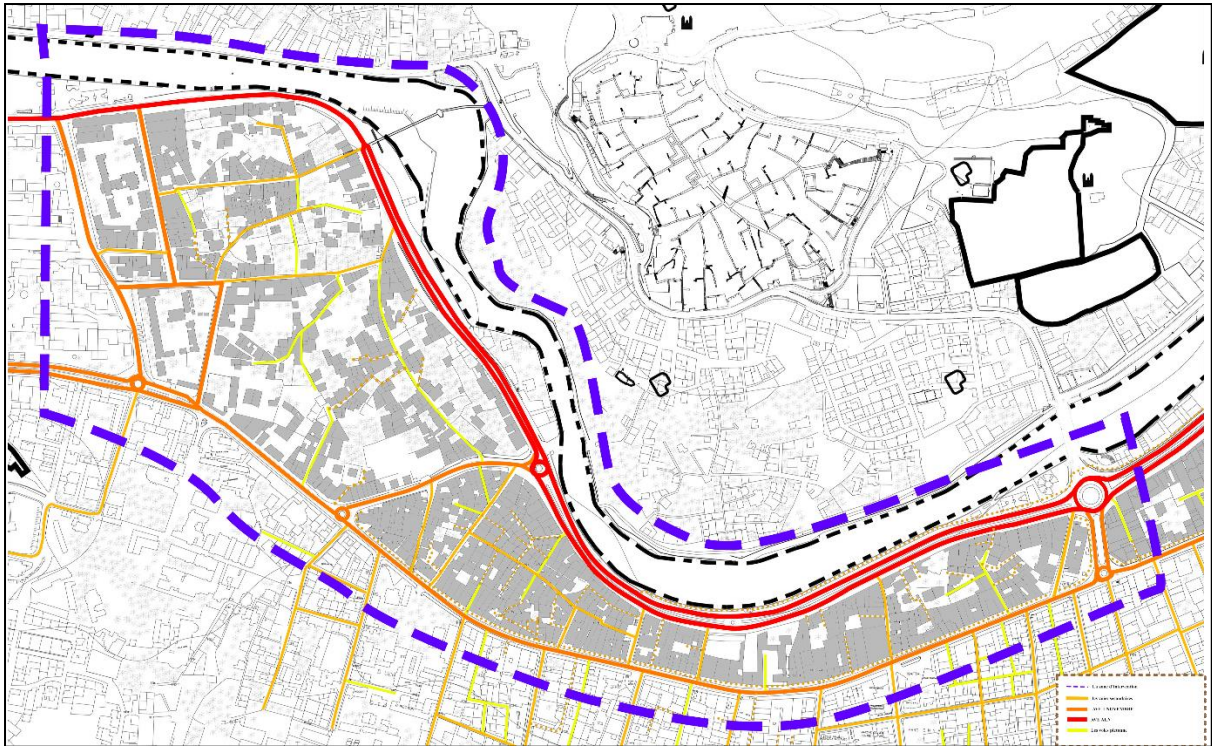
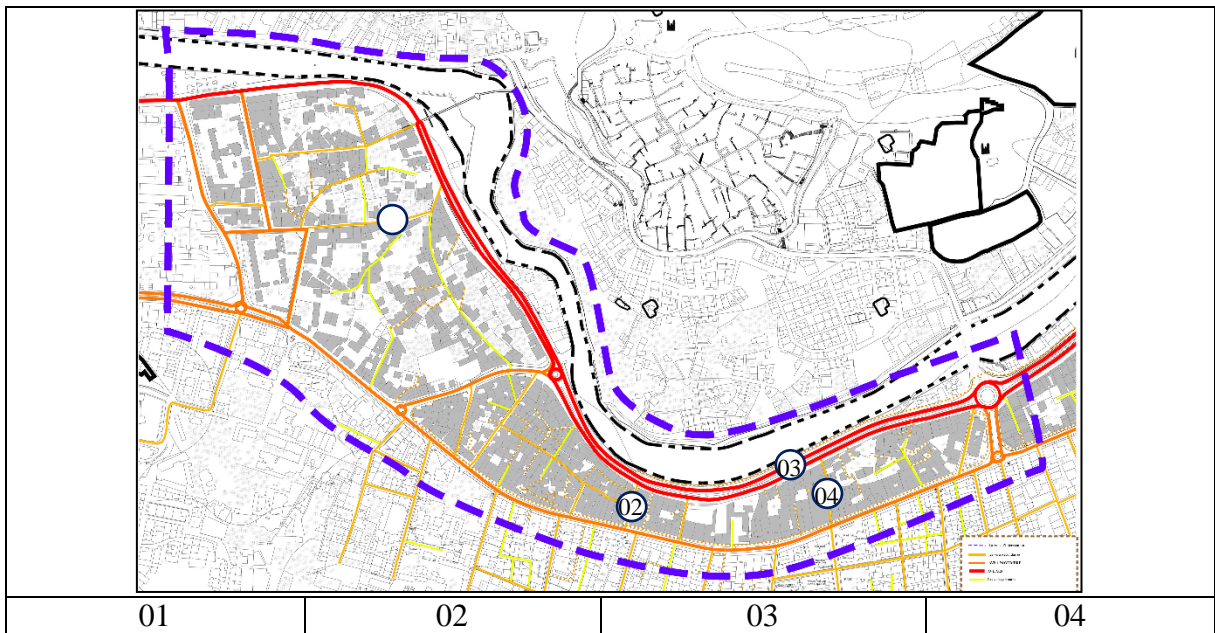


Figure 190: cartes des voies de la zone d'intervention. Source : fait par l'auteur

IV.2.1. *Recommandations :*



<ul style="list-style-type: none"> • Il est impératif de maintenir les chemins agricoles afin de préserver l'importance culturelle et écologique des palmeraies. En outre, la création de nouvelles voies piétonnes est nécessaire pour faciliter l'interconnexion entre les ilots. • Afin de promouvoir une circulation efficace des véhicules et d'améliorer la connectivité avec les boulevards secondaires et principaux, il est recommandé d'augmenter la largeur des routes unidirectionnelles à 3 mètres et celle des routes bidirectionnelles à 6 mètres. 	<ul style="list-style-type: none"> • La préservation des chemins internes entre les parcelles est cruciale pour créer une voie commerciale, ou souk, qui puisse revitaliser la zone et restaurer l'atmosphère de marché traditionnel de l'ancien ksar. • Afin d'optimiser l'expérience d'achat des piétons et de minimiser les embouteillages, il est recommandé de réserver ces chemins exclusivement à l'usage des piétons pendant la journée et de limiter l'accès des véhicules à la nuit. 	<ul style="list-style-type: none"> • Afin de privilégier la sécurité des piétons et de faciliter le stationnement, il est nécessaire de construire de nouveaux trottoirs le long du boulevard et de désigner des places de stationnement sur toute sa longueur. 	<ul style="list-style-type: none"> • élargir les chemins mécaniques à 6m en créons des trottoirs sur les cotés

Figure 191 : plan et coupe des voies avec recommandations. Source : fait par l'auteur

IV. 3. Bâtis non bâtis :

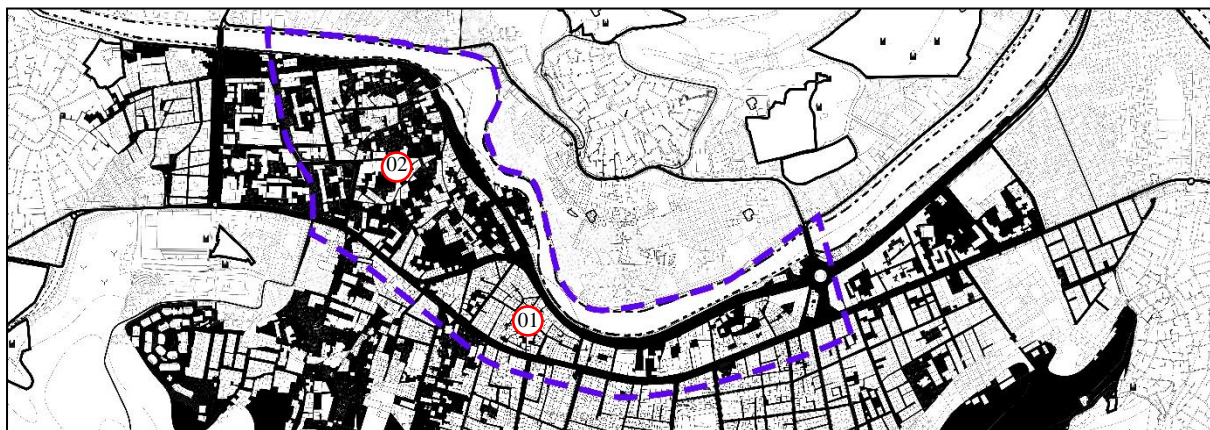


Figure 192: carte du bâti non bâtis. Source : fait par l'auteur

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 :

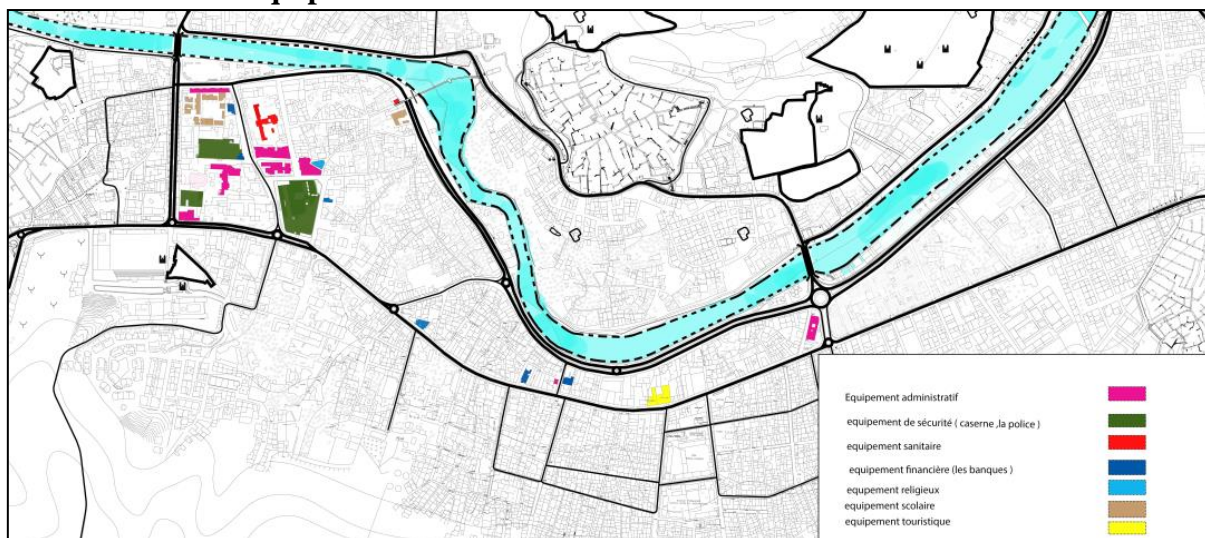


Figure 193: carte d'équipement de la zone d'intervention. Source : fait par l'auteur

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. Recommandation :

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 équipements 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> <div style="text-align: right;"> <p><i>État de vétusté</i></p> <p>ancien tissu ■</p> <p>bon état ■</p> <p>moyen état ■</p> </div>
--	--	---

IV. 5. État vétusté :

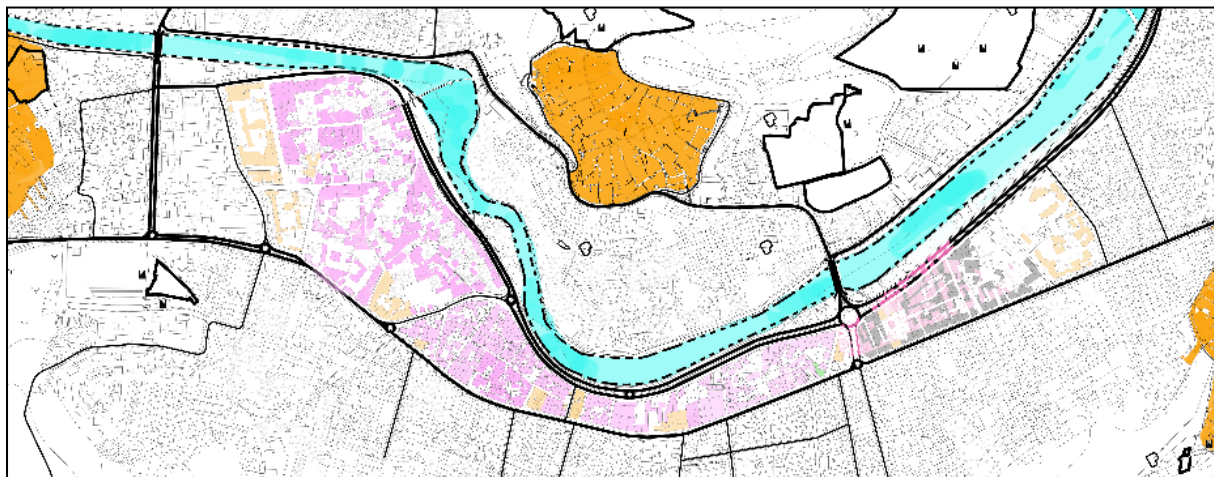


Figure 194: carte d'état vétusté. Source : fait par l'auteur

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 bonne état. Ce qui est présenté dans la **figure 196**.

- 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 197. Cela donne une impression générale de négligence et nuit à l'attrait esthétique de la zone.



Figure 195: photo des façades dégradé 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 la notice dans **la figure 198**. 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 196: 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 que quelques équipements, le soubassement est généralement avec une galerie des arcades et le corps pour l'habitation.



Figure 197: 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 198: carte de gabarits RDC. Source : prise et traité par l'auteur



Figure 199: gabarits des façades R+1. Prise et traité par l'auteur.



Figure 200: 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 locales (timchent) d'une couleur de beige.

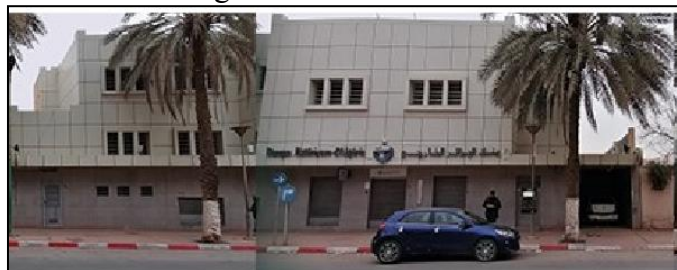


Figure 201: photo d'une façade qui donne sur le boulevard 1 mai. Source : prise par l'auteur



Figure 202: photo des matériaux sur la façade. 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 203: arc plein cintre pour l'ensemble des galeries. Source : prise par l'auteur



Figure 204: encorbellement inspiré des ksour de la vallée. Source : prise par l'auteur

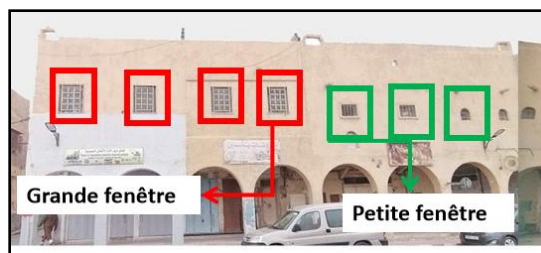


Figure 205: les ouvertures. Source : prise par l'auteur

En conclusion, La façade urbaine du boulevard 5 juillet, centre-ville 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.

IV. 7. Proposition de Plan d'aménagement :

Parmi les actions de plan d'aménagements c'est :

- Réaménagement des bordures de voies
- Rénovation et requalification des façades urbaines
- Requalification des terres agricoles et valorisation du reste de palmeraie.
- Création d'une voie commerçante traditionnelle pour enrichir la mémoire collective.
- Requalification des espaces centraux
- Habillage des passages piétons existant
- Proposition de nouveaux équipements
- Création de la balade avec des espaces de jeux qui donne sur l'oued.

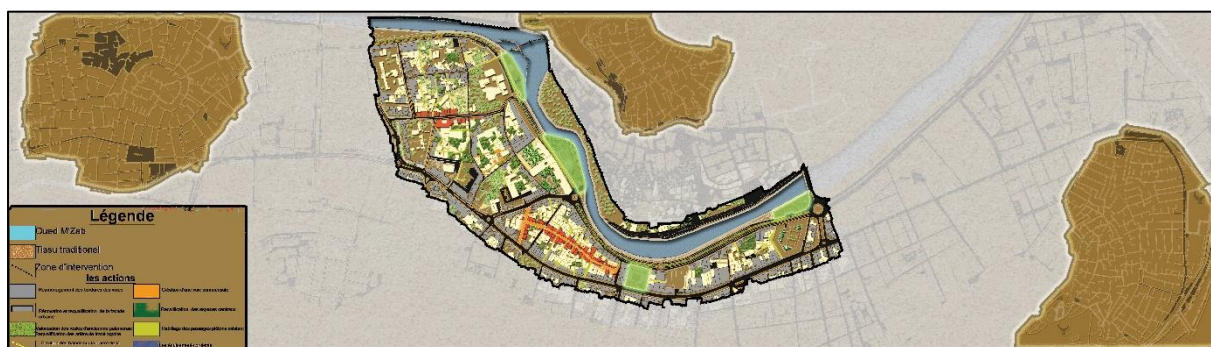


Figure 206: proposition de plan d'aménagement. Source : fait par l'auteur

IV. 8. Proposition des façades pour le boulevard :



Figure 207: vue de facade. Source: fait par l'auteur

V. Le projet architectural : la conception d'un centre de loisirs scientifique

V.1. Présentation :

Dans le monde dynamique dans lequel nous vivons aujourd'hui, le concept de loisir a dépassé le simple divertissement et la détente. Alors que les sociétés s'efforcent de progresser et de se développer, l'intégration de la science, de la connaissance et des loisirs est devenue un puissant catalyseur de la croissance intellectuelle et de l'engagement communautaire. Cette approche transformatrice des loisirs vise à créer des espaces où les individus peuvent s'adonner à l'exploration scientifique, à la découverte et à l'innovation, tout en profitant des avantages des activités de loisirs.

L'idée est de créer un centre de loisirs scientifiques au cœur de Ghardaïa, une ville dynamique connue pour son riche patrimoine culturel et ses merveilles architecturales. En combinant l'importance historique de la ville avec une vision pour l'avenir, ce centre servira de plaque tournante pour la curiosité scientifique, encourageant l'amour de l'apprentissage et de la recherche intellectuelle parmi les résidents et les visiteurs.

V.2. Localisation :

Le projet est situé sur le boulevard du 1 NOVEMBRE (le boulevard historique)



Figure 209: LA localisation du projet architectural. Source : fait par l'auteur

V.3. La fiche technique :

Table 4: fiche technique du projet architectural. Source: fait par l'auteur

PROJET	Centre de loisirs scientifique
Nom	Discovery oasis
LOCALISATION	Centre-ville Ghardaïa
LE TERRAIN	4905.77m ²
L'emprise au sol	2071.63m ²
CES	42%
COS	0.89

V.4. Le programme :

Table 5: le programme du projet CLS

fonction	espace	surface	unité	Surface total
administration	réception	40m ²	1	10m ²
	Bureau d'information	10m ²	1	10m ²
	Les bureaux administratifs	11m ²	4	44m ²
Les espaces d'étude	La salle d'exposition	173m ²	1	173m ²
	Les laboratoires d'innovation	80m ²	2	140m ²
	Les salles d'informatique	50m ²	2	100m ²
	Les classes	40m ²	3	120m ²
	Les salles meeting	20m ²	2	40m ²
	La salle de conférence	170m ²	1	170m ²
	Les ateliers	50m ²	3	150m ²

	Salle multifonction	90m ²	1	90m ²
	bibliothèque	330m ²	1	330m ²
	Studio audio	35m ²	1	35m ²
	Espace extérieur	1000m ²	1	1000m ²
	Salle d'astronomie	180m ²	1	180m ²
Sport et activités extérieurs	gym	150m ²	2	150m ²
	Espace de jeux	25m ²	1	25m ²
	Espace de détente centrale	100m ²	1	100m ²
Les espaces détente	kitchen	15m ²	1	15m ²
	Espace de coffee shop	25m ²	1	25m ²
	Salle de prière (homme/femme)	20m ²	2	40m ²
Espace de services	Les sanitaires	30m ²	4	120m ²
	Les douches	15m ²	1	15m ²
	Les appartements	F4 et F2		180m ² et 80m ²
	stockage	50m ²	1	50m ²
Espace de stockage et technique	Espace technique	40m ²	1	40m ²
Surface total	3532m ²			

V.5. Les concepts :

V.8.1. *Intégration au site :*

Le projet se trouve a cote du reste de palmeraie, donc la forme a suivi la forme du terrain et l'alignement et aussi la forme des palmiers.

V.8.2. *Sobriété :*

Un concept inspiré des ksour de Ghardaïa, Le concept fait référence à une approche de la conception qui met l'accent sur la simplicité, la retenue et l'absence d'ornementation excessive. Il est souvent associé à une esthétique minimaliste et à un accent mis sur les lignes épurées, les surfaces sans ornement et l'accent mis sur les éléments essentiels.

V.8.3. *Métaphore :*

Le volume centrale est inspiré de la tente « khaima » qu'on a trouvé durant notre visite du site.

V.8.4. *Iconographie :*

Utilisé le design des tapis mozabites comme un pattern pour les moucharabiehs et aussi comme élément décoratif sur les façades.

V.8.5. *Contraste :*

L'utilisation délibérée de différences et de juxtapositions dans la conception pour créer un intérêt visuel, mettre en valeur des éléments architecturaux et évoquer un sentiment de tension dynamique. Elle implique l'association et le contraste intentionnel de divers éléments, tels que

les matériaux, les couleurs, les formes, les textures, les échelles des éléments comme les ouvertures, etc.

V.8.6. *L'usage des matériaux locaux :*

On a gardé le même usage des matériaux locaux comme la pierre, le timchent.

V.6. **La genèse de la forme :**

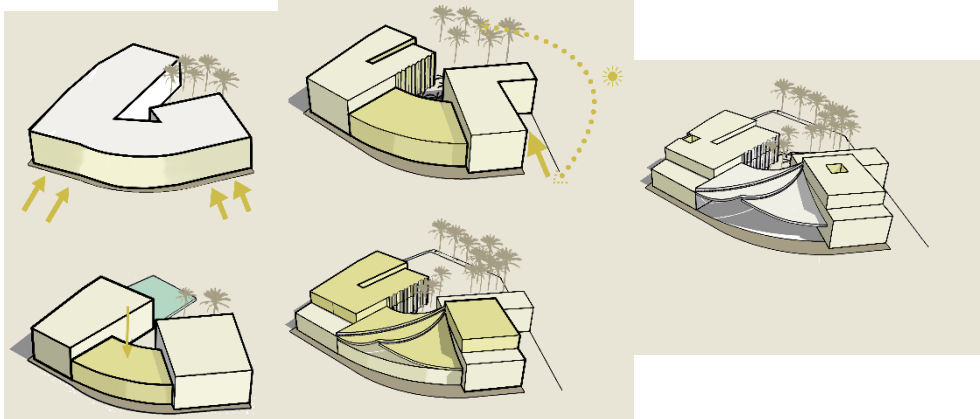


Figure 20810: la genèse de la forme

V.7. **Le plan de masse :**



Figure 211: plan de masse du projet

V.8. Les dossiers graphiques :

Vous trouvez tout le dossier graphique en annexes

V.9. Le système constructif :

V.8.1. Poteaux poutres :

La structure se compose d'une combinaison d'éléments verticaux (poteaux) de 30*30cm et horizontaux (poutres), cette structure est utilisé dans les deux volumes des activités principales. Voir la figure en jaune.

V.8.2. Structure en treillis :

Cette structure est utilisée dans le volume central qui est la métaphore du khaima saharienne, voir la figure en rouge.

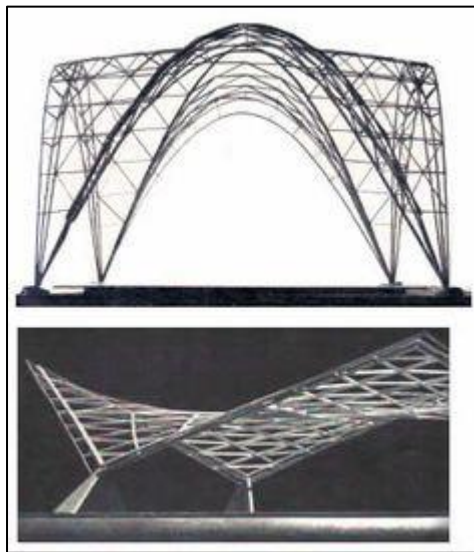


Figure 212 : la structure en treillis. Source: <https://www.pinterest.com/relevelerr/self-supporting-structures/>

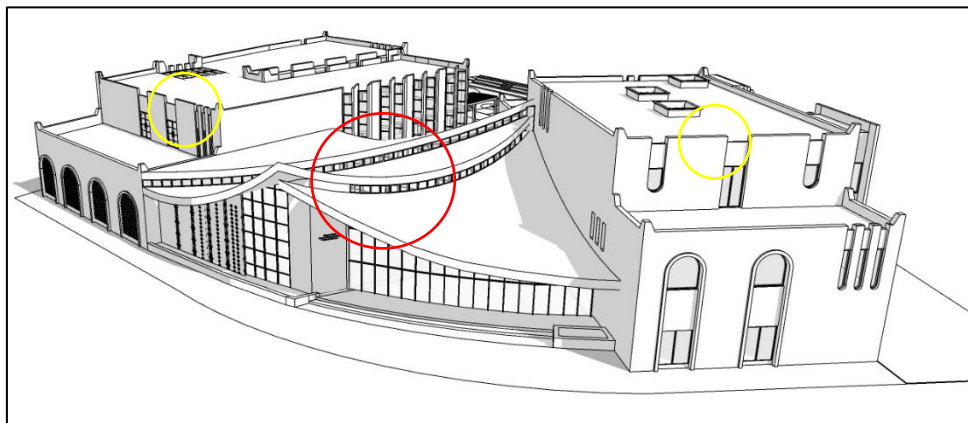


Figure 213: le volume du projet. Source : fait par l'auteur

V.10. Les matériaux :

V.9.1. La pierre :

La pierre est utilisée pour les murs extérieurs pour une épaisseur de 40cm. Les pierres ont préservé leur place que matière première principale en construction, ceci grâce à ses caractéristique mécaniques, notamment la solidité et la résistance outre la disponibilité aux alentours des agglomérations.

V.9.2. Béton :

Le béton de ciment armé est un matériau constitué d'agrégat (sable, gravier) et coulé dans des coffrages autour d'armatures en acier.

V.9.3. Metal :

Se matériau est utilisé pour la structure en treillis.

V.9.4. BÉTON RENFORCÉ DE FIBRES DE VERRE :

Ce matériau est utilisé pour la toiture organique et fluide du projet qui est la métaphore du khaima, Léger, solide et durable, disponible dans une diversité presque illimitée de formes, de couleurs et de textures, le GFRC offre à l'architecte la plus large gamme possible d'expressions créatives, artistiques et architecturales pour l'élément le plus visible d'une structure.

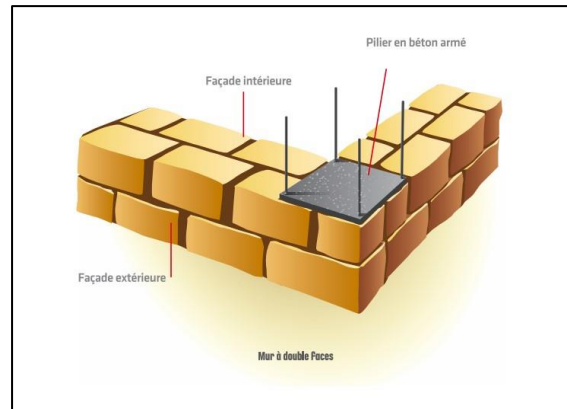


Figure 214 : la structure mixte béton et pierre. Source : OPVM

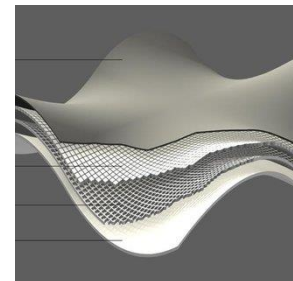


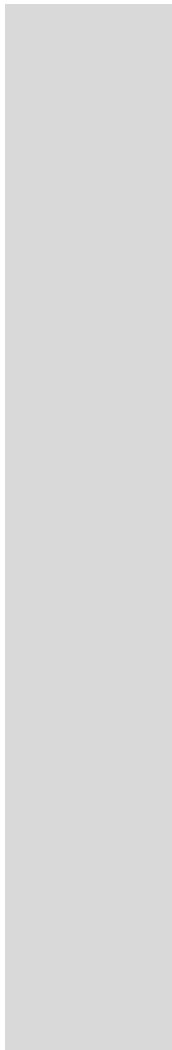
Figure 209: le matériau béton renforcé de fibre de verre. source: (Vacarezza, 2017)

V.11. Les vues 3D :

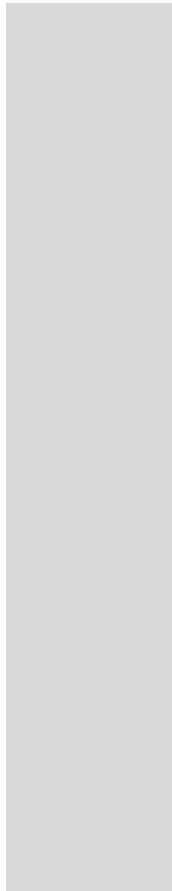


Figure 210: la vue principale du projet





Conclusion



Conclusion générale

Nous avons essayé, le long du notre travail de mettre l'accent sur la problématique liée à la restructuration du boulevard thenia el makhzen et de réaménager la structure urbaine en respectons les règles d'urbanisme de la vallée du Mزاب. En abordant les analyses diachronique et synchronique de la vallée pour qu'on s'inscrive dans une démarche respectueuse d'une identité architecturale mzabienne.

Notre intervention s'est inscrite dans une démarche qui vise à intégrer à un souci de qualité architecturale après le colonialisme français, une politique de réaménagement urbaine dans le but de traiter les problèmes architecturaux et urbanistique du quartier thenia el makhzen , réaménager le boulevard, requalifié la façade urbaine et proposé des nouveaux équipements pour le centre-ville.

À la fin, la proposition du projet architectural s'est intégrer dans le nouvel plan d'aménagement qu'on a proposé, tout en gardent son identité et lui donner une touche contemporaine pour participer à l'essor économique et culturel de cette dernière.



Source bibliographique



- 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.
- 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.
- LAROUSSE, 2023. la science. 30 06.
- 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.
- Midjek, F., 2006. centre de loisirs scientifique détourner de leur vocation. <https://www.djazairess.com/fr/info soir/50652>.
- opvm.dz, 2022/11/28.. *Les_mata9rioux_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.
- 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*, s.l.: <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>.

- 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*, Tizi ouzou : s.n.
- 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 batis vernaculaire*, s.l.: conseil 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 (algérie): 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 systeme de gestion et de districution des eaux de crue*, s.l.: s.n.
- othmane, 2014 p.373. s.l.:s.n.
- raverau, 1991. Le M'Zab, une leçon d'architecture. *Editions Parenthèses*, 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*, s.l.: <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>.
- 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*, Tizi ouzou : 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 des figure:

Figure 1: photo des zones arides. Source : Agronomie, Généralité sur les zones à déficit hydrique, date de consultation : 21/03/2023	16
Figure 2: photo du ksar ouled soltane a Tataouine. Source : Robertharding pictures	16
Figure 3: photo de ksar de l'atteuf. Source : prise par l'auteur	17
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=0CBMQjhqxqFwoT	18
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	18
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=0CBMQjhqxqFwoTCJ4mIWHpf8CFQA	18
Figure 7: source: https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.picmix.com%2Fstamp%2FMaison-de-la-Casbah-dAlger-1431575&psig=AOvVaw0wT6PI9mUW7vHjLw228CxL&ust=1685811565102000&source=images&cd=vfe&ved=0CBMQjhqxqFwoTCLDYv86Hpf8CFQAAAAAdAAAAABAE	18
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	18
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%Aame-chose	19
Figure 10 les 3 piliers de durabilité. Source : https://www.energie360.ch/fr/energie360/profil/durabilite/	19
Figure 11 ksar de ghardaia . source : photo de l'auteur	20
Figure 12 ksar de El atteuf. SOURCE : la photo de l'auteur	20
Figure 13 le logo du patrimoine mondial de l'UNESCO. Source: https://whc.unesco.org/fr/embleme/	21
Figure 14 la kalaa des béni hammad. source: https://whc.unesco.org/fr/list/102	21
Figure 15 photo de djémila. source: https://whc.unesco.org/fr/list/191	22
Figure 16 photo de tassili n'Ajjer. source: https://whc.unesco.org/fr/list/179	22
Figure 17 photo de timgad. source: https://whc.unesco.org/fr/list/194	22
Figure 18 photo des ruines de tipaza. source: https://whc.unesco.org/fr/list/193	22
Figure 19 photo de la vallée de m'zab. source: https://whc.unesco.org/fr/list/188	23
Figure 20 photo de la casbah d'alger. source: https://whc.unesco.org/fr/list/565	23

Figure 21 photo du projet de wuhu. source: https://www.architecturepressrelease.com/winner-wuhu-old-city-phase-i-pt-architecture-design-shenzhen-co-ltd/	24
Figure 22 : carte de situation de Wuhu à l'échelle du pays. Source : fait par l'auteur.....	25
Figure 23 : carte de situation de Wuhu à l'échelle de la commune. Source : fait par l'auteur ..	25
Figure 24 :carte de situation de Wuhu à l'échelle de la ville. Source : fait par l'auteur	25
Figure 25 : carte de situation du quartier historique wuhu. source : Francesco Isidori, A structural Project : Redéveloppent	25
Figure 26 carte de l'évolution historique du centre historique de Wuhu. Source : (zhenyu, 2017).....	26
Figure 27 : carte de la structure du quartier Wuhu. Source : Francesco Isidori et l'élaboration de l'auteur	27
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)	28
Figure 29 : Carte qui représente la structure tridimensionnelle. Source (Isidori, 2 January 2015):.....	28
Figure 30 : Carte qui représente les éléments historique et traditionnelle. Source : (Isidori, 2 January 2015).....	28
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)	29
Figure 32 Carte qui représentent la Mixité fonctionnelle du plan directeur. Source : (Isidori, 2 January 2015).....	30
Figure 33 carte des monuments et édifices à garder. Source : (Isidori, 2 January 2015).....	30
Figure 34 carte des portes et murs d'enceinte. Source : (Isidori, 2 January 2015).....	30
Figure 35 Carte de la trame urbaine historique. Source : (Isidori, 2 January 2015).....	30
Figure 36 carte de tissu residential et l'organisation des maisons. Source : (Isidori, 2 January 2015).....	30
Figure 37: Carte du systeme des zones commerciaux. Source: (Isidori, 2 January 2015)	31
Figure 38: Carte des réseaux d'espaces verts. Source: (Isidori, 2 January 2015)	31
Figure 39: Carte des actions de réaménagements. Source : (Isidori, 2 January 2015).....	31
Figure 40 : carte d'accessibilité. source: (Isidori, 2 January 2015)	31
Figure 41 : plan d'aménagements final du quartier de wuhu. Source : (Isidori, 2 January 2015)	31
Figure 42: the activity youth center Beijing. Source : https://www.dezeen.com/2021/05/16/the-youth-activity-center-rede-architects-moguang-studio-china/	33
Figure 43: la 3d du centre. Source: archdaily	33
Figure 44:3d des fonctions du projet. Source : arch daily	34
Figure 45: plan du RDC du projet. Source : Archdaily, the youth activity center.....	34
Figure 46 : LA COUPE DU PROJET. SOURCE : ARCHDAILY	35
Figure 47: les photos du projet. source: archdaily	35
Figure 48: photo du projet CLS jijel. source: hadjer, architecture et habitat et politique de la ville	35
Figure 49: plan SOUS SOL DU CLS.....	36
Figure 50 : PLAN RDC DU CLS.....	36
Figure 51: PLAN D' ETAGE DU CLS.....	36

Figure 52 : carte de situation géographique de Ghardaïa à l'échelle de l'algerie. Source : https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ghardaia_in_Algeria.svg	38
Figure 53 : carte de situation de la ville de Ghardaïa à l'échelle de la commune. Source : http://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2014/10/cartegeographiqueGHARDAIA.html	38
Figure 54 : 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.....	39
Figure 55 : 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	40
Figure 56 : 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	40
Figure 57: 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	40
Figure 58 : schéma représente le mouvement des kharidjites au Maghreb. Source : https://www.alamyimages.fr/carte-des-pays-du-maghreb-image408129792.html modifié par l'auteur	41
Figure 59 : vue sur la nature de sol de la vallée de Mzab. source: http://www.opvm.dz/public/images/upload/opvm/20101202144808.jpg	42
Figure 60: 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	42
Figure 61 vue d'ensemble chebka vallée du M'Zab. source: http://bp3.blogger.com/_TpRpHuYsW2A/R5nNTIyMc-I/AAAAAAAAABRs/Bd_GyN2pJq8/s0-d/Ghardaia-Algerie.jpg	42
Figure 62 vue sur la nature du sol de la vallée du M'Zab. source : http://www.opvm.dz/public/images/upload/opvm/20101202144808.jpg	42
Figure 63: Ksar bounoura. Source : OPVM.....	43
Figure 64 : ksar el atteuf. Source : OPVM	43
Figure 65: ksar melika. Source : OPVM	43
Figure 66: ksar Ghardaïa. Source : OPVM.....	43
Figure 67: ksar beni isguen. Source : OPVM	43
Figure 68: carte qui montre la distribution des 5 ksours de la vallée du mzab. Source : (benyoucef, 2010).....	43
Figure 69: carte représente la vallée du m'zab avant l'occupation ibadhite. source: PDAU modifié par l'auteur.....	44
Figure 70: carte représente la vallée du m'Zab en 1012. Source : PDAU modifié par l'auteur	45
Figure 71: carte représente la vallée du m'Zab dans la période 1046-1053. Source : PDAU modifié par l'auteur.....	45
Figure 72: carte représente la vallée du m'zab dans la période 1124-1350. Source : PDAU modifié par l'auteur.....	46
Figure 73: carte représente la vallée du m'Zab dans la période 1880. Source : PDAU modifié par l'auteur.....	46

Figure 74: pyramide qui explique la gouvernance locale. Source : fait par l'auteur	47
Figure 75 : carte de la vallée du m'Zab pendant l'administration militaire. Source : PDAU traité par l'auteur.....	48
Figure 76 : vue en plan sur l'hotel du m'Zab. Source : PDAU traité par l'auteur.....	48
Figure 77: carte qui montre la ligne de croissance de 1882-1946. Source : PDAU traité par l'auteur	48
Figure 78: carte de la vallée du m'Zab pendant l'administration civile. Source : PDAU traité par l'auteur.....	49
Figure 79: carte qui montre les nouveaux quartiers apparus pendant l'administration civile. Source : PDAU traité par l'auteur.....	49
Figure 80: carte represente une partie du quartier dada ali. Source : PDAU traité par l'auteur	50
Figure 81: carte represente une partie du quartier dabdaba " cité el moudjahidine". Source : PDAU traité par l'auteur	50
Figure 82: traitement en arcades d'un boulevard urbain du la ville de ghardaia. Source: Ibrahim ben youcef, pratique et mutations socio-urbaine, page 152.....	50
Figure 83: traitement en arcades d'un boulevard urbain du la ville de Ghardaïa. Source : https://photoinventory.fr	50
Figure 84: rue khémisti, 1962 ghardaia. Source : https://photoinventory.fr	50
Figure 85: carte représente la partie de Ghardaïa vers beni-isguen. Source : PDAU traité par l'auteur	51
Figure 86: carte de la période post coloniale 1962-1985. Source : PDAU traité par l'auteur ..	51
Figure 87: Carte représente l'emplacement des quartiers chahid Messaoud et assajlef. Source : PDAU traité par l'auteur.....	52
Figure 88: carte représente l'emplacement l'emplacement du quartier sidi Abez.. Source : PDAU GHARDAIA, traité par l'auteur	53
Figure 89: carte représente l'emplacement des quartiers chaabte ennichen et benghanem. Source : PDAU Ghardaïa traité par l'auteur.....	53
Figure 90: carte de la période post coloniale 1985-2000. Source: PDAU ghardaia traité par l'auteur	54
Figure 91: carte de la période post coloniale 2000-2019. Source: PDAU ghardaia traité par l'auteur	54
Figure 92: ksar de ghardaia. source: : Compact Cities as a Response to the Challenging Local Environmental Con-straints in Hot Arid Lands of Algeria , ammar bouchair.....	55
Figure 93: Carte de ghardaia première phase 01. Source : PDAU traité par l'auteur	55
Figure 94: carte du ksar ghardaia phase 02. Source : PDAU traité par l'auteur	55
Figure 95: carte phase 03. Source: PDAU traité par l'auteur	56
Figure 96: carte d'extension du ksar ghardaia. Source: PDAU traité par l'auteur.....	56
Figure 97: photo de ksar beni isguen. Source: OPVM.....	56
Figure 98: carte de l'ectension du ksar beni isguen. Source : PDAU traité par l'auteur	57
Figure 99: carte de ksar el atteuf. source: PDAU.....	59
Figure 100: photo de ksar elatteuf. source: OPVM.....	59
Figure 101: photo de ksar de melika. Source : OPVM.....	59
Figure 102: carte du ksar Melika. Source : PDAU	59
Figure 103: photo de ksar bounoura. Source : OPVM.....	60
Figure 104: les phases d'extenssion du ksar bounoura. Source : PDAU et OPVM.....	60
Figure 105: carte des rues principales. Source : PDAU ghardaia traité par l'auteur.	61
Figure 106: carte des voies secondaire. Source : PDAU traité par l'auteur	61

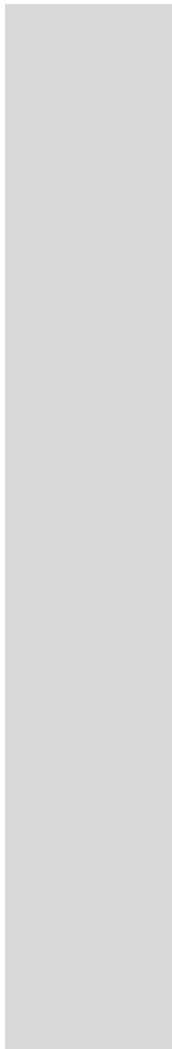
Figure 107: carte des parcelles du ksar Ghardaïa . Source : PDAU traité par l'auteur	62
Figure 108: carte des ilots du ksar ghardaia. Source : PDAU traité par l'auteur	62
Figure 109: carte de la forme des parcelles du ksar de ghardaia. Source: PDAU traité par l'auteur	62
Figure 110: carte des dimensions des parcelles. source: PDAU traité par l'auteur	63
Figure 111: carte de la forme des ilots. Source : PDAU traité par l'auteur	63
Figure 112: carte des dimensions des ilots. Source: PDAU traité par l'auteur	64
Figure 113: carte du cadre batis. Source: PDAU traité par l'auteur	64
Figure 114: carte des fonctions des espaces libres. Source : PDAU traité par l'auteur	65
Figure 115: carte des formes des ilots de la zone étudié. Source : PDAU ghardaia traité par l'auteur	66
Figure 116: carte des dimensions des ilots de la zone étudié. Source : PDAU traité par l'auteur.....	66
Figure 117: carte des formes des parcelles de la zone étudié. Source: PDAU traité par l'auteur	67
Figure 118: carte des dimensions des parcelles de la zone étudié. Source : PDAU Ghardaia traité par l'auteur.....	67
Figure 119: photo de la cité tafilalet. Source : l'auteur durant la visite de site	68
Figure 120: carte de situation a l'echelle de beni isguen. Source: (Massis, s.d.)	69
Figure 121: le programmes des 1050 logements a tafilalet. Source : fondation amidoul durant la visite du site	70
Figure 122: la carte des acces de tafilalet. Source : fait par l'auteur	70
Figure 123: la carte des voies. Source: fait par l'auteur.....	71
Figure 124: les coupes des voies principales et secondaires. Source : fait par l'auteur.....	71
Figure 125: photos des ruelles de la cité tafilalet. Source: visite du site	71
Figure 127: carte des équipements. Source : (Massis, s.d.)	72
Figure 128: photos des équipements. Source : visite du site	72
Figure 129: plan RDC de la maison model moyenne, ksar Tafilalet. Source : fondation amidoul.	73
Figure 131: plan d'étage de la maison model moyenne, ksar Tafilalet. Source : fondation amidoul.	73
Figure 130: plan de l'étage de la maison du type moyen, ksar tafilalet. source : fondation amidoul	73
Figure 133: carte de l'emplacement du type grand dans le quartier tafilalet. Source: foudation amidoul	74
Figure 134: plan RDC du type grand. Source: fondation amidoul.....	74
Figure 135: plan de Terrace du type grand. Source : fondation amidoule	74
Figure 136: plan d'étage du type grand. Source : fondation amidoul.....	74
Figure 137: plan de RDC type petit. source : fondation amidoule.....	74
Figure 138: carte d'emplacement de la maison type petit dans le quartier. Source : fait par l'auteur	74
Figure 139: plan d'étage de la maison type petite. Source : fondation amidoule.....	75
Figure 140: plan de terrasse de la maison type petit. Source : fondation amidoule	75
Figure 141: photo de chantier du ksar tafilalet. source: fondation amidoule.....	75
Figure 142: photo de chantier de ksar tafilalet. Source: fondation amidoule.	75
Figure 143: schema et photo explicatif du composition du plancher et du mur porteur	76
Figure 144: plan RDC d'habitat traditionnel. Source : plan modifié par l'auteur	76

Figure 145: plan d'etage d'habitat traditionnel. Souce : Plan modifié par l'auteur.....	77
Figure 146: sqifa dans le plan. Source : plan modifié par l'auteur.....	77
Figure 147: photo des moules a grains. Source: photo durant la visite du site.....	77
Figure 148: west ed-dar sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.....	77
Figure 149: Photo de west ed-dar. Source: l'auteur durant la visite de site.....	77
Figure 150: photo de inayen. Source : l'auteur durant la visite du site.....	78
Figure 151: inayen sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.....	78
Figure 152: tizefri sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.....	78
Figure 153: photo de tizefri. Source : l'auteur durant la visite du site.....	78
Figure 154: la chmbre sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.....	78
Figure 155: photo de chambre. Source : l'auteur durant la visite du site.....	78
Figure 156: plan d'escalier. Source : plan modifié par l'auteur.....	79
Figure 157: photo de l'escalier par l'auteur.....	79
Figure 158: coupe de l'escalier. Source: fait par l'auteur.....	79
Figure 159: ikomar sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.....	79
Figure 160: photo de ikomar par l'auteur durant la visite du site.....	79
Figure 161: tigharghart sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.....	79
Figure 162: Douira sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.....	80
Figure 163: laaali sur le plan. Source : plan modifié par l'auteur.....	80
Figure 164: la facade de l'habitat traditionnel. Source: OPVM.....	80
Figure 165: trajectoire du rayon de soleil avec la zone de lumiere sur le plan. Source: fait par l'auteur.....	80
Figure 166: trajectoire du rayon de soleil avec la zone de lumiere. Source: fait par l'auteur...81	81
Figure 167: la pierre. Source : https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww	81
Figure 168: la pierre photo prise par l'auteur durant la visite du site.....	81
Figure 169: la chaux. Source : photo prise par l'auteur durant la visite du site.....	81
Figure 170: photo de timchemt. Source: l'auteur durant la visite du site.....	81
Figure 171: photo de palmier. Source: l'auteur durant la visite du site.....	82
Figure 172: escaliers sur poutres de palmier. Source : fait par l'auteur.....	82
Figure 173: esclaiers sur un arc. Source : fait par l'auteur.....	82
Figure 174: esclaiers sur blockage de pierres. source: fait par l'auteur.....	82
Figure 175 : coupe de planchers. Source : fait par l'auteur.....	82
Figure 176: photo des planchers prise par l'auteur.....	83
Figure 177/ Vue sur la palmeraie. Source : auteur durant la visite du site.....	84
Figure 179: orientation de la maison. Source : https://books.openedition.org/editions-cnrs/docannexe/image/815/img-6.jpg	84
Figure 178: plan RDC de la maison. Source : OPVM.....	84
Figure 180: seuil d'entrée et sqiffa. Source : andré ravérau, le m'zab une leçon.....	85
Figure 181: west eddar photo prise par l'auteur.....	85
Figure 182: tizefri. Source: : https://www.facebook.com/watch/?v=1633083460133262	85
Figure 183: tahdja. Source : : https://www.facebook.com/watch/?v=1633083460133262	86
Figure 184: schéma qui montre les types de circulation dans la maison de la palmeraie. Source : plan de l'OPVM traité par l'auteur.....	87
Figure 185: coupe sur une maison de la palmeraie. Source : l'OPVM.....	87
Figure 186: facade principale d'une maison de la palmeraie. Source : OPVM.....	88
Figure 187: photo des matériaux. Source: auteur durant la visite du site.....	89

Figure 188: les puits d'irrigation de la palmeraie. Source : auteur durant la visite du site.....	89
Figure 189: les canaux de récupération et drainage d'eau. Source : auteur durant la visite du site.....	90
Figure 190: les ouvertures aux pieds des murs de clôture. Source : auteur durant la visite du site.....	90
Figure 191: seguia de distribution d'eau. Source: l'auteur durant la visite de site	90
Figure 192: cartes des voies de la zone d'intervention. Source : fait par l'auteur	92
Figure 193 : plan et coupe des voies avec recommandations. Source : fait par l'auteur.....	93
Figure 194: carte du bâti non bâtis. Source : fait par l'auteur	93
Figure 195: carte d'équipement de la zone d'intervention. Source : fait par l'auteur	94
Figure 196: carte d'état vétusté. Source : fait par l'auteur.....	95
Figure 197: photo des façades dégradé du boulevard. Source : prise par l'auteur	96
Figure 198: facade sur le boulevard 5 juillet. Source : prise par l'auteur	96
Figure 199: les façades du boulevard 5 juillet. Source : prise par l'auteur	97
Figure 200: carte de gabarits RDC. Source : prise et traité par l'auteur	97
Figure 201: gabarits des façades R+1. Prise et traité par l'auteur.	97
Figure 202: gabarits des façades R+2. Source : prise et traité par l'auteur.....	97
Figure 203: photo d'une facade qui donne sur le boulevard 1 mai. Source : prise par l'auteur	97
Figure 204: photo des matériaux sur la facade. Source : prise par l'auteur	98
Figure 205: arc plein cintre pour l'ensemble des galeries. Source : prise par l'auteur	98
Figure 206: encorbellement inspiré des ksour de la vallée. Source : prise par l'auteur.....	98
Figure 207: les ouvertures. Source : prise par l'auteur	99
Figure 208: proposition de plan d'aménagement. Source : fait par l'auteur	99
Figure 209: vue de facade. Source: fait par l'auteur	100
Figure 210: la genèse de la forme.....	103
Figure 211: le matériau béton renforcé de fibre de verre. source: (Vacarezza, 2017)	105
Figure 212: la vue principale du projet.....	105

Table des tableaux:

Table 1: les espaces du sous-sol.....	36
Table 2: Tableau synthétique des espaces libres . source : par l'auteur	65
Table 3: tableau synthétique général. Source : Auteur	65
Table 4: fiche technique du projet architectural. Source: fait par l'auteur.....	101
Table 5: le programme du projet CLS	101



Annexes

