

RÉPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB – BLIDA 01  
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME  
DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE



MEMOIRE DE MASTER II

Option : Architecture et Habitat

**Thème : Habitat Groupé à l'extension de la ville de Ouargla  
-255 habitation individuelle à Ouargla**

Présentés par :

BOUDJOUHER Amir

REMADA Abd elbasir

Encadrés par

Dr. HAMMACHE Seddik

Maitre de Conférences A

M<sup>lle</sup> CHEIKH Soumeya

Année universitaire 2020/2021

## **Climat Et Villes Sahariennes : Construire Et Habiter**

Dans le débat actuel sur les changements climatiques et les mutations contemporaines de la ville a il y a lieu de s'intéresser aux constructions du Sud et à la nécessité de construire avec le climat. Les architectures sahariennes récentes illustrent une problématique pendante en rapport à la production de la forme urbaine et de la typologie de l'habitat. Comment construire et habiter au Sud ? Dès les années 1970, l'Etat, soucieux de mieux intégrer le Sahara au territoire national, a mis en place une politique de mise à niveau en matière d'accès au logement, à l'emploi et aux équipements. Une vision qui voulait réduire le déséquilibre entre le Nord et le Sud. Pour exploiter le sous-sol (pétrole et gaz) des villes furent créées de toutes pièces (Hassi Messaoud). D'autres (Ouargla, Ghardaïa), situées à proximité des champs pétrolifères attirèrent une population venue du pays tout entier. Les investissements réalisés (routes, universités, aéroports) reconfigureront en totalité l'armature urbaine du Sud. Les villes du Sud n'ont rien à envier à celles du Nord puisqu'elles disposent des commodités similaires. Mais les stéréotypes du Nord, impulsés par les programmes de l'Etat ont largement contribué au bouleversement des modes de vie. Si le progrès et la modernisation sont inévitables, l'abandon des structures ancestrales est-il aussi inévitable ? L'urbanisme, l'architecture mineure ou majeure restent influencés par l'universalisme des contenus et des styles et gommant les références au local. Les formes bâties abandonnent les processus complexes d'adaptation de l'habitat au climat aride et sec où la température dépasse quelquefois les 50 degrés en été. Ce nouvel urbanisme démesuré et inadapté aux changements climatiques, menace l'équilibre environnemental existant, marginalise l'habitat ancien et détruit le mode de vie saharien. Ce phénomène récurrent de transformations rapides tous azimuts submergent les collectivités locales qui devraient constituer l'encadrement (culturel, technique) de telles mutations. L'équilibre de ce territoire (eau, ksar et palmeraie) si « ingrat » à formaliser, est fortement compromis alors qu'il a su assumer les conditions de la pérennité du système durant des siècles. En quête de modernité, Il est vrai que la population est séduite par les constructions contemporaines qui représentent à leurs yeux progrès, facilité de mise en œuvre et confort apparent. L'absence d'exemplarité et de démonstration portée par l'Etat ou la société civile a certainement contribué à la dilution des codes constructifs locaux d'adaptation au climat. Au vu de la perte des savoirs faire, ne faut-il pas réapprendre à l'habitant du Sud à construire au Sud ? Cela passe inévitablement par le climat. Une réglementation adaptée, aurait-elle pu éviter l'anarchie et le brouillage de ces codes ancestraux de construire ? Les solutions adéquates à la ville du désert passeraient nécessairement par l'adaptation de la construction au climat avec les ressources et les matériaux locaux. Le travail de projet proposé par les étudiants veut s'inscrire dans le débat actuel sur les mutations et la modernité dans la ville et les territoires du Sahara algérien. Les mémoires retracent les contours d'une analyse urbaine et architecturale du lieu et de son environnement immédiat. Le travail du projet s'intègre ou se juxtapose au tissu des ksour, chaque projet d'étudiant se veut comme une réponse alternative aux projets stéréotypés.

Dr. HAMMACHE Seddik Maitre de Conférences

Institut d'architecture et d'urbanisme de Blida

## **REMERCIEMENTS**

Nous remercions DIEU qui nous a aidé et nous a donné la patience et le courage durant ces longues années d'étude.

Nous tiendrons d'abord à remercier très chaleureusement nos chers parents, qui par leurs prières et leurs encouragements nous ont aidés, supportés et soutenus durant tout notre cursus universitaire.

Nous tenons à remercier nos encadreurs Dr S. HAMMACHE et Mlle S. CHEIKH qui nous ont permis de bénéficier de leur encadrement. Les remercier pour les conseils qu'ils nous ont prodigué, la patience et la confiance qu'ils nous ont témoigné.

Un grand remerciement est adressé à tous nos amies étudiantes pour l'ambiance très favorable, qu'elles ont su créer durant cette année universitaire.

Ainsi qu'à nos Enseignants de L'institut d'"Architecture" de Blida, et à tous les membres de jury qui vont nous honorer par leur présence. Et enfin, un grand merci à tous ceux et celles qui nous ont aidés de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

## RESUME

Les villes algériennes sahariennes sont dotées d'un patrimoine culturel et architectural très riches. Ouargla fait une grande partie de ces dernières, connue par son Ksar qui est un héritage patrimonial classé au niveau national. Le ksar est malheureusement menacé par sa dégradation à cause des modifications pour ses habitants.

Mots clés : patrimoine, le ksar, habitat, placette, terrasse architecture écologie, architecture vernaculaire.....etc.

تتمتع المدن الصحراوية الجزائرية بتراث ثقافي معماري ثري ورقلة واحدة من هذه المدن، معروفة بقصرها العتيق التراثي المصنف على المستوى الوطني، ولكن لسوء الحظ فإن هذا القصر مهدد بتدهوره بسبب التعديلات التي تمثل عالماة الحدائة والتطور الهندسي لسكانه.

الهدف من هذا العمل هو اقتراح حلول تتعلق بمحاولة إعادة الميراث مع الاستجابة لمتطلبات الحدائة المنشودة.

Algerian Saharian cities have a rich cultural and architectural heritage. Ouargla makes a large part of those, known by its Ksar that is a heritage ranked at the national level. The ksar is unfortunately threatened by its degradation due to changes for its inhabitants.

The objective of this work is to propose solutions concerning the attempt of the reconstitution of the inheritance while meeting the requirements of maternities sought

INTRODUCTION GENERALE .....	1
Démarche générale de l'atelier .....	2
Choix du sujet et motivations .....	3
Formulation du problème et questionnements .....	3
Méthodologie .....	3
CHAPITRE I. L'ETAT DE L'ART .....	5
Introduction .....	5
1- Définitions et concepts .....	5
2- Analyse des travaux similaires .....	6
2-1 Ksar « TINEMMIRINE » à Béni- Isguen, Ghardaïa .....	6
2-2 Ksar « Ait Ben Haddou » à Ouarzazate, Marrakech .....	12
2-3 Les constructions à Ouargla aujourd'hui.....	20
2-4 Les nouvelles constructions à l'intérieur du ksar de Ouargla .....	23
Conclusion .....	26
CHAPITRE II. ANALYSE URBAINE .....	27
Introduction .....	27
1- Présentation de la ville de Ouargla.....	27
1-1 Situation géographique.....	27
1-2 Découpage administratif de Ouargla .....	28
1-3 Accessibilité de la ville de Ouargla .....	28
1-4 Aperçu historique sur le développement de la ville de Ouargla .....	28
2- Climatologie et paysages de la ville de Ouargla .....	33
2-1 Température.....	33
2-2 Humidité	33
2-3 Les vents de sable .....	33
3- Hydrogéologie et hydrographie .....	34
4- Analyse de la zone d'intervention.....	36
4-1 Les portes du Ksar .....	37
4-2 Caractéristiques urbaine et architectural du Ksar .....	38
4-3 Système viaire.....	38
4-4 Système non bâti.....	40
4-5 Système bâti.....	41
4-6 Système parcellaire .....	42
4-7 Analyse de l'environnement immédiat .....	42
4-8 Synthèse	44
Conclusion .....	44
CHAPITRE III. PROJET D'HABITAT GROUPÉ À OUARGLA « 345 LOGEMENTS »	
45	
Introduction .....	45

1- Fondements et Concepts .....	45
2-1 La dimension urbaine .....	45
2-2 La dimension architecturale .....	45
2-3 La dimension constructive .....	46
2- Essai de reconstruction a l'intérieur du ksar .....	47
3- Genèse et processus de conception du projet .....	54
4- Description du projet dans son environnement immédiat .....	57
5- Dossier graphique .....	59
6- Ambiances intérieures.....	100
CONCLUSION GENERALE.....	102
BIBLIOGRAPHIE .....	103
ANNEXES.....	105
LISTE DES FIGURES.....	118

## **1. INTRODUCTION GENERALE :**

Le sud de l'Algérie possède un grand patrimoine architectural qui peut lui donner une nouvelle vie, ce patrimoine a été hérité par les différentes civilisations qui se sont succédées de la préhistoire jusqu'à nos jours.

Cette architecture est connue par les constructions traditionnelles conçues par sa propre population qui se varient et diffèrent d'une région à une autre selon plusieurs « Facteurs et critères de construction » qui ont joués un rôle important pour donner une empreinte architecturale spécifique pour chaque région.

Parmi ces facteurs, nous pouvons citer : le climat, le site, les matériaux de constructions locaux, besoins de défense, ressources et activités, pour répondre aux exigences de l'être humain et assurer son confort avec des moyens minimes.

L'architecture durable est d'allier le design à la protection de l'environnement ou nous devons avoir une vision globale en prenant en compte ces trois aspects : les aspects économiques, environnementaux et sociaux.

L'habitat durable consiste à proposer un habitat plus sain, respectueux de l'environnement et qui permet d'économiser l'énergie par des Isolations techniques et des technologies innovantes.

Le but est de réduire les pertes de chaleur l'hiver et de rafraîchir le bâtiment l'été. La température doit se réguler d'elle-même.

Aussi un principe important à connaître en matière d'architecture durable, plus la surface totale qui est exposée à l'extérieur est importante, plus la perte d'énergie sera grande. Ainsi, il est recommandé de réduire la superficie des bâtiments. Avec des constructions plus petites et plus compactes, le volume de matériaux nécessaire est réduit ainsi que la consommation d'énergie, pour chauffer ou climatiser un bâtiment plus petit limite la perte calorifique, ainsi l'architecture vernaculaire est une architecture durable.

L'architecture vernaculaire désigne une architecture qui est conçue en adéquation avec le territoire et les habitants dans lequel elle se trouve.

Une construction conçue avec une architecture vernaculaire répond aux trois piliers du développement durable qui sont le pilier social, économique et environnemental, elle favorise également les activités, aussi bien sociales que professionnelles au sein d'une ville.

Les édifices relevant de l'architecture vernaculaire sont construits avec les ressources que possède la région dans laquelle ils sont construits.

De ce fait, ces constructions qui répondent aux critères de l'architecture vernaculaire résistent de façon excellente aux conditions météorologiques et climatiques de la région.

## **2. Démarche générale de l'atelier :**

L'option de l'habitat urbain développée en atelier vise à la confrontation à la complexité du projet à travers ses différentes facettes : (théorique, esthétique, technique et pratique), la dimension urbaine comme matrice de tout projet d'architecture, la composition (urbaine, architecturale, constructive ou esthétique) qui devient alors l'outil de base de projection du projet.

Le projet d'habitat urbain s'articule autour de quelques dimensions fondamentales : Urbaine, architecturale et constructive

Le projet d'un habitat urbain doit s'inscrire dans la réalité d'aujourd'hui et dans la réalité des processus antérieurs de sa production.

a. De la réalité d'aujourd'hui, découle la nécessité de prendre en compte les données inévitables du contexte d'aujourd'hui et du cadre de l'intervention, notamment :

- Le lieu de l'intervention (le site propre et l'environnement immédiat)
- Droit de construire à la réglementation en urbanisme
- Le cahier de charge de maître d'ouvrage
- Les normes (sociales, technique, économique...etc.)
- Les études de cas analogues à la problématique (en Algérie et en étranger)

b. De la réalité des processus antérieurs de sa production nous empruntons à l'école italienne de morphologie (Muratori) les trois postulats qu'il a théorisés comme postulats de base pour concevoir un projet urbain :

- Il n'y a pas de projet sans la ville, le savoir sur la ville devient indispensable comme référence aux interventions architecturales.

- Il n'y a pas de ville sans histoire (stratification historique et histoire urbaine)
- Il n'y a pas de projet sans contexte territorial

Finalement, la triangulation : Projet, Ville et Histoire est fondamentale et devient le concept

Central dans le processus de conception et l'exercice du projet.

## **3. Formulation du problème et questionnements :**

Le ksar de Ouargla aujourd'hui est en dégradation accélérée due à l'abandon d'une grande partie des maisons par leurs habitants, en quête des conditions meilleures, et la modification d'autres maisons en quête de modernité, dans cette quête de modernité, les nouvelles constructions ont perdu leur particularité architecturale et leur aspect traditionnelle l'habitat saharien.

- Comment intervenir dans la ville de Ouargla ?

Les constructions de Ouargla ont connu des modifications importantes (structure, fonctionnement et modes de vie) pour apporter de la modernité.

- Comment moderniser l'habitat Ksourien tout en gardant sa particularité d'habitat traditionnel ?



Les modifications apportées aux constructions du ksar et ses extensions ont d'une part introduite le climatiseur et l'usage de nouveaux matériaux autres que la pierre, tel que le métal, cela ne rentre pas dans le respect de l'habitat traditionnel connu comme architecture durable.

- Comment assurer un confort thermique naturel en évitant l'utilisation du chauffage, Climatiseur et minimiser la consommation d'énergie dans un milieu sec et aride ?

- Quel sont les matériaux de construction ?

#### **4. Les Objectifs :**

- Reconstituer le tissu traditionnel
- Réadapter les nouvelles constructions à leur contexte urbain, architectural et socioculturel
- Moderniser l'habitat ksourien tout en respectant ses concepts traditionnels
- Introduire des principes D'intégration simples, des techniques constructives et des stratégies de refroidissement passif, qui ont été oubliées ou délaissées au nom de la technologie, ces principes très présents dans l'architecture traditionnelle.
- Construire avec des Matériaux locaux, durables et adéquats aux constructions sahariennes.

#### **5. Choix du sujet et motivations :**

Quand on parle du Sahara algérien on ne peut pas ignorer son climat aride et sec surtout en été où la température peut arriver jusqu'à 45 degrés à minuit, donc construire en négligeant le climat est impossible. Ainsi la création d'une construction au Sahara c'est changer l'environnement extérieur désagréable en une ambiance intérieur aimable.

La position stratégique de Ouargla et la présence d'un aéroport, une ligne de tramway et des boulevards à double voies la rend un important centre urbain dans la région, avec deux composants indivisibles : le noyau historique « Le ksar » et l'espace urbain récent de la nouvelle ville se caractérise la morphologie urbaine de la ville.

Notre choix s'est aligné sur Ouargla à cause de ses diverses caractéristiques, mais aussi ce qui est plus motivant c'est les constructions inadéquates avec l'environnement saharien et l'intégration de la modernité sans prendre en compte les principes de l'habitat.

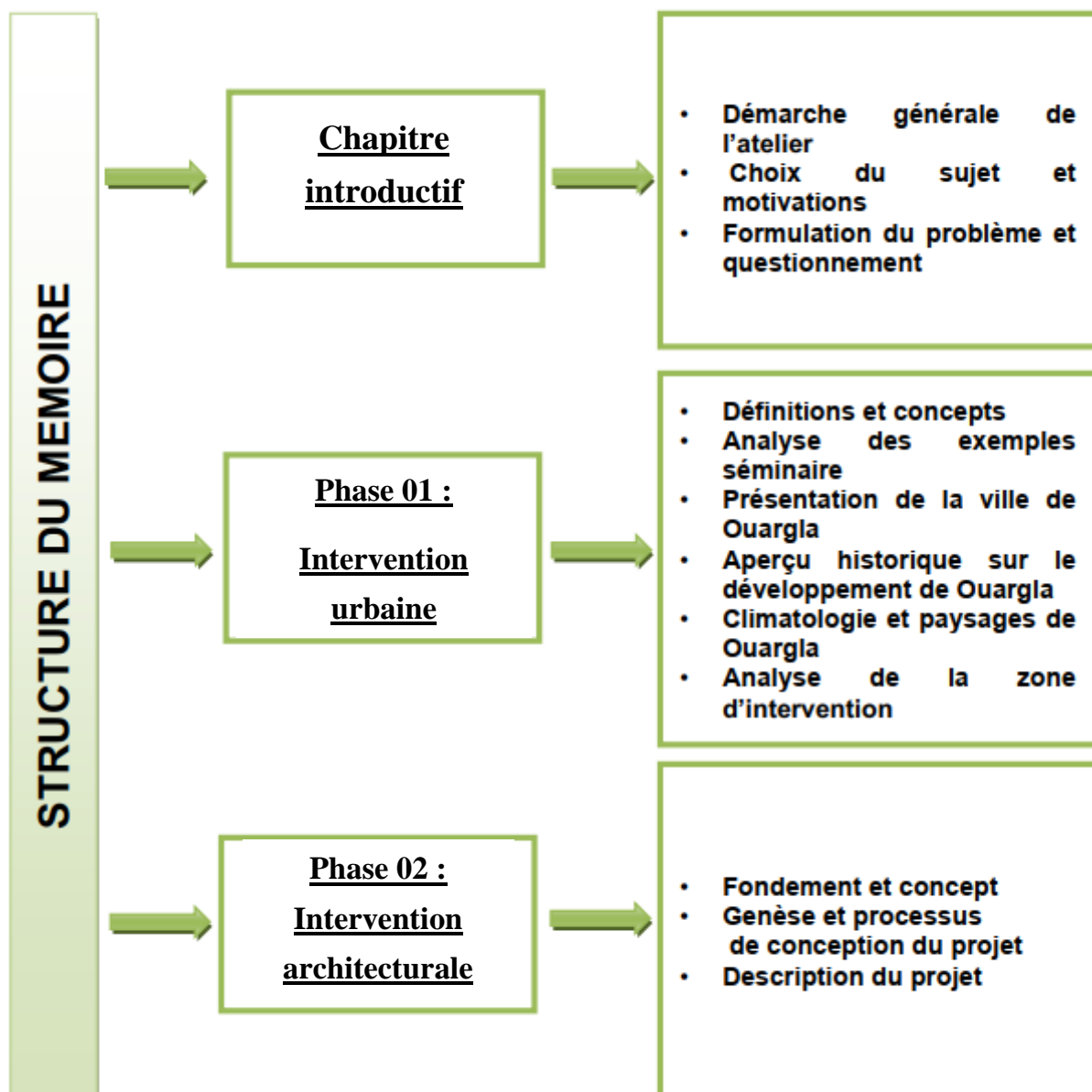
#### **6. Méthodologie :**

Après avoir élaboré une recherche documentaire et faire une analyse bien profonde, on a structuré le travail selon deux phases :

- La phase urbain « l'intervention urbaine » : La production de la ville est une combinaison entre

morphologie urbaine et typologie architecturale, cette dernière étant notre méthode d'analyse (La typo-morphologie),

- La phase architecturale « l'intervention architecturale » : d'après l'analyse urbaine et nos connaissances sociales l'élaboration du projet se fait en trois compositions en préservant les valeurs socio-culturelles
  - Composition du plan (découpage du terrain)
  - La composition volumétrique (les décrochements)
  - Composition des terrasses.



## **1. Définitions et concepts :**

Après avoir exposé notre thématique, nous trouvons qu'il est important d'expliquer et de définir un certain nombre de concepts et de termes qui sont en lien directe avec le thème, tel que :

### **1.1. Patrimoine architectural :**

Est l'ensemble de constructions humaines qui ont une grande valeur parce qu'elles caractérisent une époque, une civilisation ou un événement et que à cause de cette valeur, nous voulons transmettre aux générations futures.

### **1.2. Le Ksar :**

C'est un groupement d'habitat en forme construite qui met en scène une structure urbaine traditionnelle avec une morphologie particulière à une structure spatio-sensorielle qui fait de ces structures des lieux de mémoire autant que d'histoire.

### **1.3. L'habitat traditionnel :**

Est celui qui par définition, s'intègre le mieux dans un environnement donné, construit avec des matériaux de construction locaux, et classiques.

### **1.4. L'habitat groupé :**

Est un groupement d'habitations assemblées dans un projet, avec une conception aussi individuelle que collective. La partie collective se trouve au niveau de l'aménagement du terrain, des principes de construction et les matériaux quand a la partie individuelle, elle se trouve au niveau de l'aménagement intérieur des maisons, la superficie, ouvertures....

### **1.5. Placette :**

Place de petites dimensions favorisant les relations de voisinage.

### **1.6. Terrasse de vie :**

Une terrasse (ou toit-terrasse) est un dispositif architectonique selon lequel la couverture d'un édifice peut être utilisée comme espace à vivre, convivial ou de loisir. Une terrasse de vie peut être traité en jardin (parfois seulement végétalisé) ou il peut être constitué de partie à l'air libre et d'éléments construits.

### **1.7. L'architecture écologique :**

L'architecture écologique est un système de conception et de réalisation ayant pour préoccupation de concevoir une architecture respectueuse de l'environnement et de l'écologie.

### **1.8. Architecture vernaculaire :**

L'architecture vernaculaire est une architecture d'inspiration populaire qui a développé et développe ses caractéristiques propres dans une région spécifique ou souvent elle utilise les matériaux locaux, des façons de faire et des formes traditionnelles.

## 2. Analyse des travaux similaires :

Pour une meilleure compréhension du thème et dans le but d'élaborer un support référentiel de la projection architecturale, il est nécessaire de faire des analyses sur des exemples similaires traitant le même contexte que notre thématique.

Notre choix de cas d'étude se résume en ces deux exemples :

### 1. Œuvres de l'architecte Hany El Manyaoui.

### 2. Ksar Ait Ben Haddou.

#### Exemple 01 :

### 2.1 Œuvres de l'architecte Hany El Manyaoui : Le village de Mahder

Cette étude de cas est faite à partir d'une recherche bibliographique. Hany El Manyaoui est un architecte égyptien qui a construit beaucoup de projet en Algérie, il utilise l'architecture et l'urbanisme pour lancer des dynamiques sociales positive dans les quartiers défavorisés, redonner la confiance a des populations déracinées et démunies et lutter contre la pauvreté. Il est en effet reconnu dans le milieu, pour avoir posé les empreintes d'une stratégie d'urbanisme et de logement social en faveur des plus déshérités en Egypte et en Algérie.

#### 2.1.1 Présentation du projet :

Mahder, situé dans la daïra de Bou-Saada, wilaya de M'sila, a été le premier village rural construit dans le Sud de l'Algérie. Il est composé de 120 maisons à cours, pour 720 bénéficiaires, regroupées dans une zone centrale avec des boutiques, des bains, des locaux pour l'artisanat, une mosquée et des places publiques (Forme cubique) avec une toiture en voûtes (volume choisi par l'architecte pour la forme urbaine), comme on a une présence des arcades comme élément architectonique utilisé le plus souvent dans l'architecture saharienne.

Dans la figure N°I-1 : on remarque que la façade de la maison est simple minimaliste (peu d'ouverture de petites dimensions) et la porte d'entrée en chicane, aussi le volume de la maison est d'une forme simple.



Figure I-1 façade d'une maison dans le village de Mahder / Source : Hany Hassen, un architecte hors du commun et tellement humain, vie de ville n°15, p65

#### 2.1.2 Objectifs du projet de Mahder : Le projet avait pour buts de :

- Utilisation et exploitation des matériaux locaux
- Utilisation de techniques de constructions locales

- Production d'une architecture réfléchi pour des populations nomades et les aider à se sédentariser
- L'adoption d'un système constructif performant pour un habitat en adéquation avec le climat sud
- La reprise des techniques de construction locales

### 2.1.3 Description du projet « Le village de Mahder »

L'unité de base du village correspond à 4 maisons groupées autour d'un espace collectif.

La cuisine de chaque maison d'ouvre sur l'espace commun extérieur, permettait ainsi aux femmes de chaque ménage de communiquer les unes avec les autres. En outre, la maison de chacun est organisée autour d'une cour privée pour préserver le caractère introverti de la vie à l'intérieur de l'habitat familial Par ailleurs, la composition des unités de 4 maisons a permis la création d'espaces urbains destinés à être utilisés pour le commerce, lieux de réunions....

Les maisons construites à partir de murs porteurs stabilisés en brique crues, enduit de plâtre. Toutes les terrasses des maisons sont en structure voutées

**Dans les 2 figure I-2/ I-3 :** les façades des maisons donnant sur l'espace commun sont presque vides, juste des accès individuels de chaque habitation, la volumétrie globale du groupement est d'une forme simple compacte avec la présence des arcades pour marquer les accès individuels.



Figure I-2 : vue sur une terrasse d'une maison dans le village de Mahder Source : HANY Hassan El Minyawy, Un architecte hors du commun et tellement humain, Vie de ville N°15, pp66

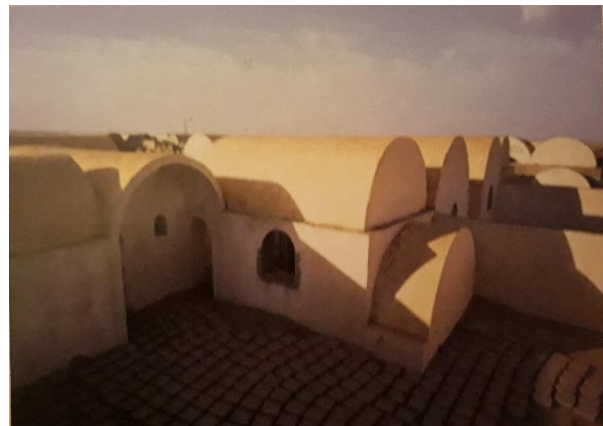


Figure I-3 : espace de regroupement d'un groupement de maisons Source : HANY Hassan El Minyawy, Un arcitecte hors du commun et tellement humain, Vie de ville N°15, pp66

### 2.1.4 Synthèse :

Après avoir analysé le projet du Village Mahder de l'architecte El MANYAWY, on synthétise que ce dernier a bien répondu aux demandes et objectifs de l'avant réalisation, l'architecte a pu reprendre les techniques de constructions locales et adéquate avec le climat sud. Comme on retrouve des espaces communs qui regroupent les habitations (espaces pour les femmes comme pour les hommes) autour des différentes activités tout en gardant leur individualité et intimité et donc on retrouve la mixité urbaine dans le projet.

## 2.2 Ait Ben Haddou » à Ouarzazate, Marrakech :

A partir d'une recherche bibliographique on a pu faire l'étude de cet exemple.

### 2.2.1 Présentation du Ksar Ait Ben Haddou :

Le ksar (ensemble de bâtiments et de maisons en terre entourés de murailles) est un type d'habitat traditionnel présaharien. Les maisons sont regroupées à l'intérieur de ses murs défensifs renforcés par des tours d'angle. Aït-Ben-Haddou, situé dans la province de Ouarzazate, est un exemple frappant de l'architecture du Sud marocain.

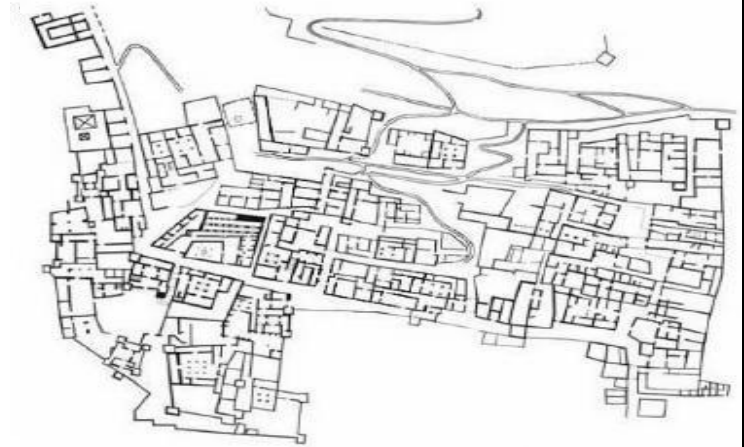


Figure I- 4 Plan de masse Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

#### Fiche technique du ksar AIT BEN HADDOU

- ✓ Titre du projet : Ksar AIT BEN HADDOU.
- ✓ Adresse : Ouarzazate.
- ✓ Ville : Marrakech.
- ✓ Superficie du site : 3.03 HA.
- ✓ Surface du sol : 6740m<sup>2</sup> bâtis au sol.
- ✓ Surface totale : 7257m<sup>2</sup> (avec les sous-sols, rez-de-chaussée et tout autre étage supérieur inclus)



Figure I- 5 Ksar Ben Haddou Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

### 2.2.2 Situation du Ksar Ait Ben Haddou :

Le village communautaire Aït Ben Haddou est situé à 30 Km au nord-ouest de Ouarzazate. Il fait partie de la Commune rurale Aït zineb, Cercle d'Amrezgane. Il se trouve dans la partie ouest du bassin de Ouarzazate et est traversé par l'Oued Marghen (El Maleh)





Figure I-6 : Situation par rapport à Marrakech Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

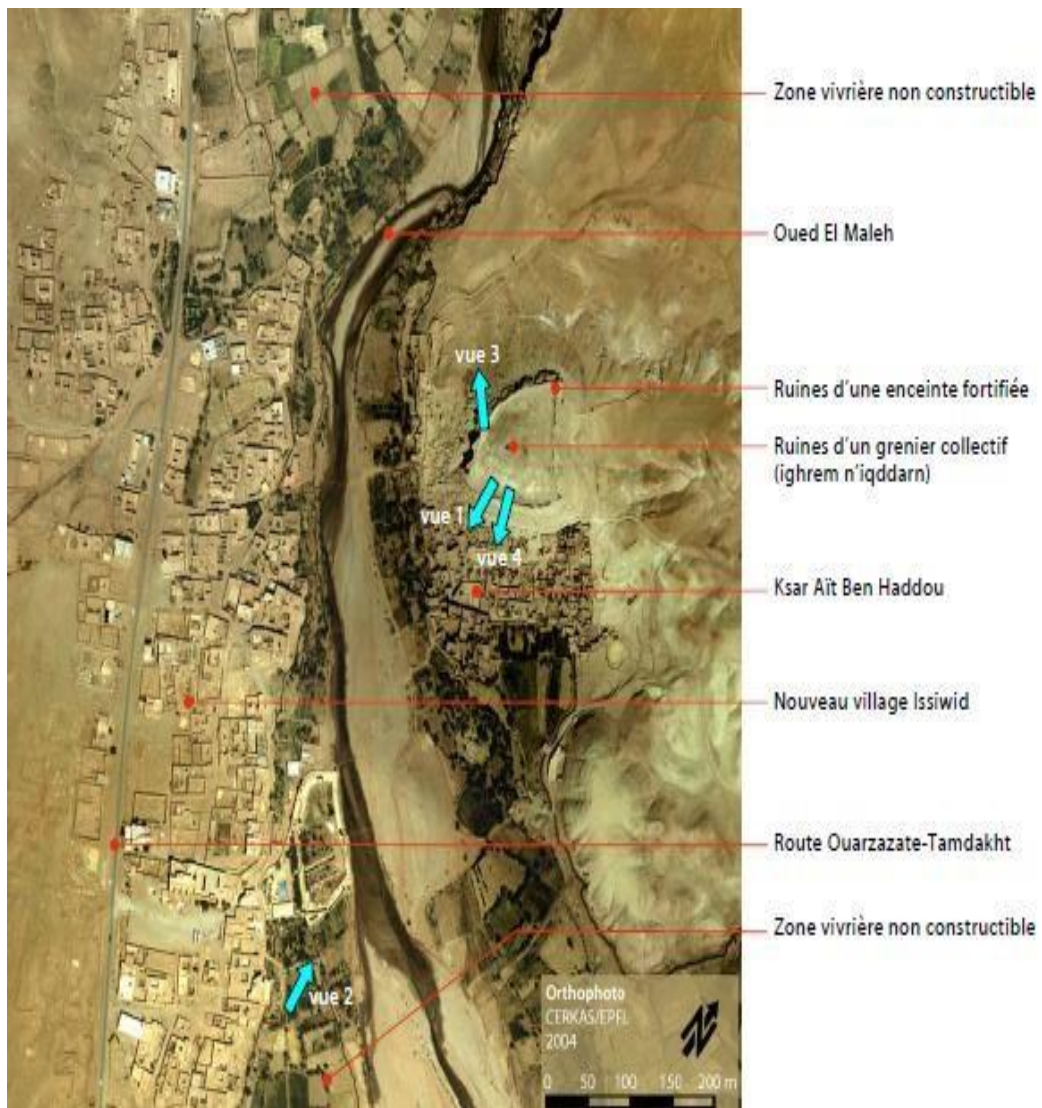


Figure I-7 : quelques vues d'ensemble du site. Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-8 : L'oued El Maleh et le nouveau village vus depuis la forteresse Source : rapport sur l'état de conservation Des biens du patrimoine mondial



Figure I-9: L'oued El Maleh, le Ksar et les ruines de la forteresse vue depuis le nouveau village Issiwid Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-10: L'oued El Maleh et la vallée en amont du Ksar vus depuis la forteresse source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-11: la partie la mieux conservée du Ksar source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

Le ksar Aït Ben Haddou est l'un des plus importants ksour de la région du sud-est du Maroc. Ses espaces architecturaux en terre sont d'une valeur inestimable. Son inscription sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO en 1987 est une reconnaissance par la communauté internationale de ses valeurs exceptionnelles, comme étant « un exemple éminent de cette architecture, illustrant une période significative de l'histoire du Maroc et devenue vulnérable sous l'effet de mutations irréversibles ». L'habitat de cet ensemble architectural se présente sous forme d'un groupement compact, clos et surélevé pour des raisons à la fois sécuritaires (défensives) et socio-économiques liées à la vie communautaire. Le Ksar disposait de deux portes d'entrée seulement pour contrôler les va-et-vient.



### 2.2.3 L'organisation spatiale du ksar est fondée sur deux éléments majeurs :

#### ✓ Les espaces publics

- Une mosquée fondée au milieu de l'ensemble architectural. Elle dispose d'un puits, de deux salles (l'une pour chauffer l'eau, l'autre pour les ablutions), d'une salle de prière et d'une annexe pour les études coraniques.
- Une place publique pour les fêtes et la danse traditionnelle, en l'occurrence «ahwach».
- Les aires de battage des céréales à l'extérieur des remparts.
- Une fortification et probablement un grenier collectif (ighrem n'iqddarn) au sommet du village.
- Des ruelles le long desquelles se sont installés les marchands de souvenirs (bazaristes).



Figure I-12: La mosquée du ksar Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I- 13 : Place publique dans le ksar Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-14 Les aires de battage des céréales au ksar. Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure- 15 Rue du ksar. Source : rapport de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-16 Fortification au sommet du village. Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-17 rue de ksar Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

### ✓ Les espaces privés

Les espaces privés se composent essentiellement d'habitations en terre. En 1940, le nombre de familles habitant dans le ksar était estimé à 98. Il a ensuite été estimé à 7 à la fin des années 1990, et les recensements récents indiquent que le chiffre est remonté à dix aujourd'hui.

Le Ksar est bordé par l'oued el Maleh, qui est difficilement franchissable lors des crues. Entre l'oued et le Ksar se trouvent des parcelles agricoles, encore cultivées aujourd'hui.



Figure I-18 oued Elmaleh Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-19 oued Elmaleh Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial





Figure I-20 grotte aménagée dans une maison privée. Source : rapport sur l'état de conservation des



Figure I-21 zones cultivées au pied du ksar. Source : rapport sur l'état de conservation des

Aujourd'hui le ksar ait ben haddou est faiblement occupé à cause de son état catastrophique.

Le plan d'occupation du ksar indique la forte dégradation au niveau constructif, avec 65% des constructions à l'état de ruine.



Figure I-2 Plan d'occupation du site Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

### 2.2.4 Matériaux et techniques de construction

L'architecture en terre crue repose sur une technique, le pisé banché, qui sert à la construction des murs extérieurs. La terre, légèrement humidifiée, est battue au pilon par assises successives à l'intérieur de la banche (coffrage en bois long de 2 mètres, larges de 50 à 60 cm et haut de 80 à 90 cm).

Une seconde technique dite l'adobe fait intervenir la brique crue. Associées au pisé, les briques en terre crue mélangées à la paille, tassées dans des moules et séchées au soleil servent à l'édification des parties hautes des tours et à celle des cloisons intérieures, ainsi qu'à orner les façades par des dessins en relief.

La maîtrise de ces techniques a donné naissance à d'imposants édifices où sont associées étendue et grandeur, et où la configuration des édifices épousent parfaitement la topographie du terrain. D'autre part, leur hauteur est frappante : les constructions sont généralement érigées en étages et le nombre de niveaux varient de 3 à 4 selon les cas. Les parties hautes sont ornées de motifs géométriques, réalisés par un appareillage de briques crues disposées en saillie ou en retrait.



*Figure I-3 les murs extérieurs en terre crue. Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial*

### 2.2.5 Les caractéristiques du ksar AIT BEN ADDOU

✓ **Alignement et limite des constructions :**

Les constructions du ksar sont alignées par rapport à l'espace public et l'absence totale des balcons.





Figurel- 4 L'alignement des constructions par rapport à l'espace public. Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

#### ✓ Typologie des ouvertures :

Les ouvertures du ksar sont carrées et rectangulaires, ces dernières comportent un couronnement en terre et les linteaux sont dissimulés derrière l'enduit en terre.



Figure I- 5 Les types d'ouvertures du ksar. Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

#### ✓ Les terrasses :

Toutes les constructions du ksar comportent des terrasses et l'absence des toits en pentes, ni usage de tuiles



Figure I- 6 Les terrasses du ksar AIT BEN HADDOU Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

#### ✓ Modénature et décoration :

Les façades du ksar comportent des motifs décoratifs (triangulaires et rectangulaires) incrustés dans le pisé

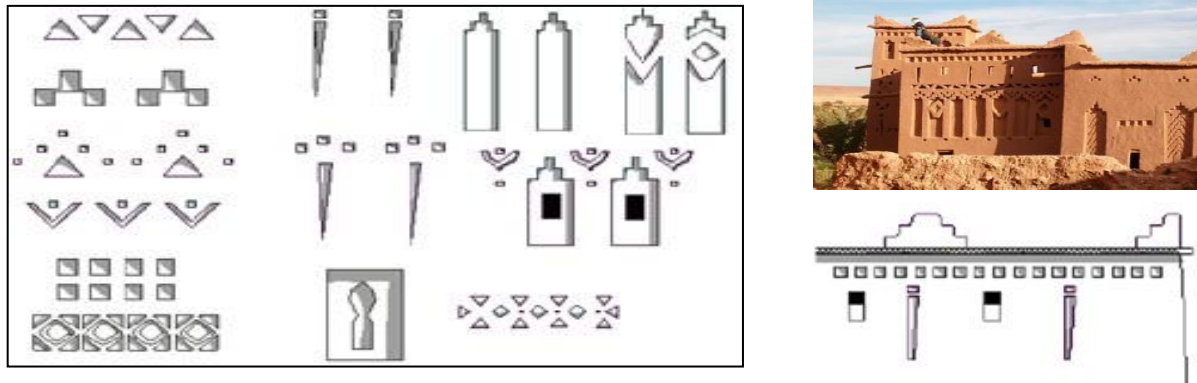


Figure I-7 Les motifs de la décoration des façades. Source : Rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

✓ Menuiseries et grilles de protection :

Les menuiseries du ksar sont réalisées en bois traditionnel

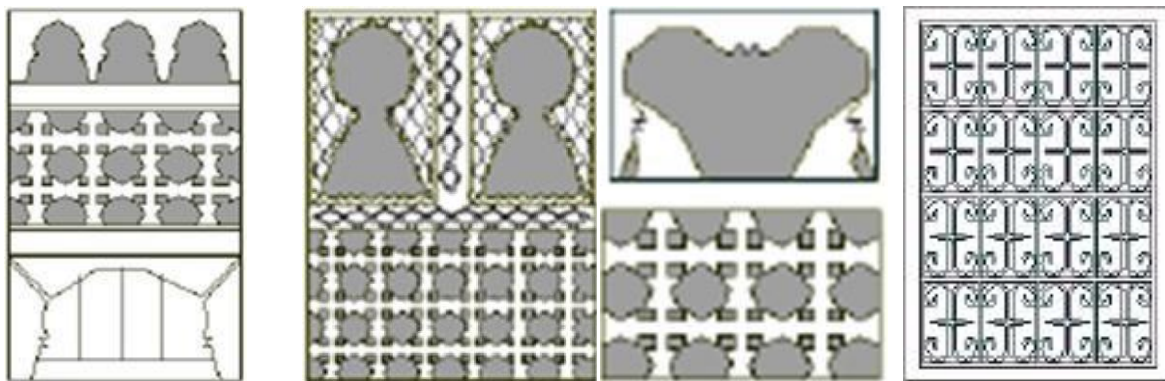


Figure I-8 Les types de grille du ksar Source : Rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

Le type de grille utilisé dans L'ouverture du Ksar illustrée à droite est parmi ceux les plus usuels.



Figure I-9 Grille du ksar avec son patron Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

✓ Les Plafonds :

Les plafonds du ksar sont en bois, lauriers roses, palmiers ou roseaux, aussi les linteaux en



bois et le revêtement en pisé.

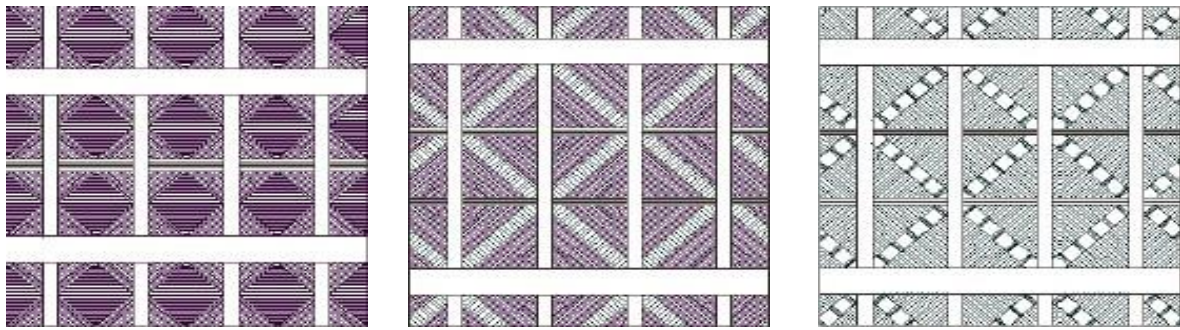


Figure I-10 Les types des plafonds du ksar. Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

Le plafond du Ksar illustré dans la figure à droite est construit en rosier, le motif représenté est un losange.



Figure I-11 Un plafond du ksar Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

### 2.2.6 Synthèse :

Le Ksar Aït Ben Haddou, classé sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO depuis 1987, représente un lieu de mémoire chargé de messages culturels d'une valeur inestimable et reflète l'image des villages communautaires construits en terre et en briques crues, Les constructions en terre d'Aït Ben Haddou incarnent le savoir-faire, la conception de l'espace et du temps, de la nature et des relations humaines. Elles illustrent des édifices construits en terre crue selon des techniques vernaculaires et qui sont l'image de la continuité de l'histoire dans laquelle s'épanouissent l'art, le social, le culturel et le spirituel.

### **1. Introduction :**

Dans ce chapitre on entame l'analyse urbaine en appliquant l'approche typo-morphologique, c'est une analyse des formes urbaines à travers la voirie, le parcellaire, les volumes et l'implantation des bâtiments, elle a comme objectif de mieux maîtriser les processus d'évolution des communes en fonction des formes urbaines qui la constituent. Dans un contexte local parfois complexe, la description des tissus constitutifs de la métropole permet d'y voir plus clair, on peut avoir une image de la composition du territoire à un temps T et, par la suite, pouvoir analyser les phénomènes d'évolution de la tache urbaine.

### **2. Présentation de la ville de Ouargla :**

La ville de Ouargla, aujourd'hui l'une des plus belles et capitale incontestée du Sud algérien, était autrefois un centre de peuplement très ancien, avec les traces d'habitations paléolithiques, L'architecture de la ville est un véritable contraste entre construction traditionnelle dont le « Ksar » qui reste pour les habitants, un véritable sanctuaire culturel et spirituel, les maisons sahariennes typiques avec leurs cours intérieurs et leurs terrasses, la ville moderne avec ses constructions triangulaires dont les administrations, le musée et un espace de verdure, les Diars, maisons typiques des nomades sédentarisés, en plus d'un espace industriel .

### **3. Situation géographique :**

La Wilaya de Ouargla est située à 800 km de la capitale Alger, large territoire de 163.230 km<sup>2</sup>, elle fait partie du vaste et riche région Sud-est, Ouargla est également le chef-lieu et l'une des métropoles les plus importantes. La wilaya est située dans la partie sud du pays.

Elle est limitée :

- ✓ Au Nord, par les wilayas de Biskra, El Oued et Djelfa.
- ✓ Au Sud, par Illizi et Tamanrasset.
- ✓ A l'Est, par la Tunisie.
- ✓ A l'Ouest, par Ghardaïa



*Figure II-1 Carte de situation de la wilaya de Ouargla dans la carte du territoire Algérien Source : [www.cardealgerie.com](http://www.cardealgerie.com)*



**4. Découpage administratif de Ouargla :**

La wilaya d’Ouargla compte actuellement 21 communes regroupées en 10 daïras selon la Répartition illustrée dans la carte suivante :

- |                   |               |                  |
|-------------------|---------------|------------------|
| 1. El Borma       | 2. El Hadjira |                  |
| 3. Hassi Messaoud | 4. Megarine   |                  |
| 5. N’Goussa       | 6. Ouargla    | 7. Sidi Khouiled |
| 8. Taibet         | 9. Tamacine   | 10. Touggourt    |

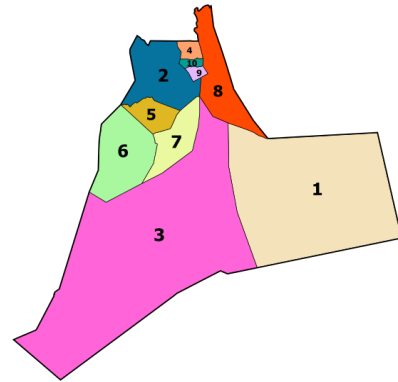


Figure II-2 Carte de découpage de la wilaya de Ouargla en communes Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Daïras\\_de\\_la\\_wilaya\\_d%27Ouargla](https://fr.wikipedia.org/wiki/Daïras_de_la_wilaya_d%27Ouargla)

**5. Accessibilité de la ville de Ouargla :**

✓ **L’échelle nationale** : Ouargla est accessible par deux moyens.

• **Les voies aériennes :**

Grâce à son aéroport, Ouargla est relié à plusieurs villes tels que : Alger, Oran, Bechar, Annaba....

• **Les voies terrestres :**

Grace à son réseau qui par la route nationale N03 la relie à Biskra vers le nord, Illizi vers le sud et par la route nationale N 49 à Ghardaïa vers L’ouest, la route nationale N 16 la relie à l’Oued vers le Nord.

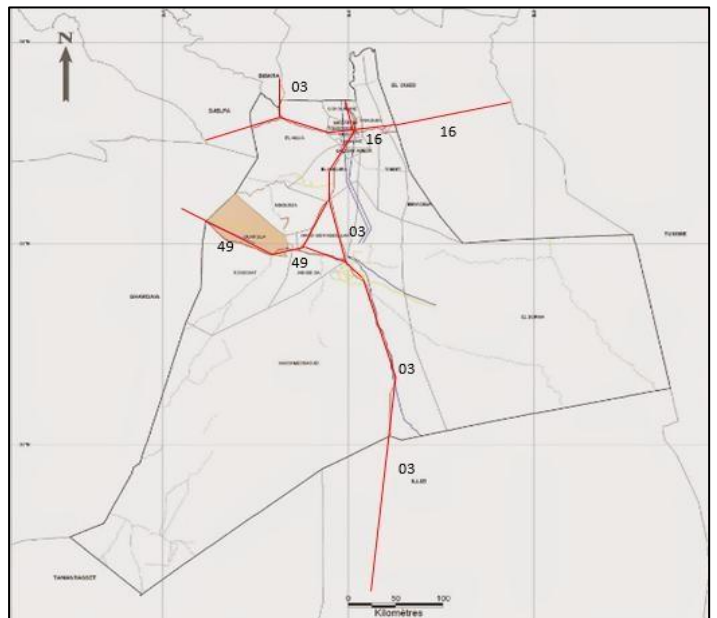


Figure II-3 Carte de réseau routier de la wilaya de Ouargla Source : Auteurs 2021

✓ **L’échelle régionale** :

• **Les voies terrestres** : La commune de Ouargla est accessible : Grace a son réseau qui par la route nationale N56 la relie à N’Goussa et El hadjira vers le nord, Illizi et par la route nationale N 49 à Zelfana vers l’ouest.

**6. Aperçu historique sur le développement de la ville de Ouargla**

OUARGLA est une oasis qui s’étale dans l’ultime de cuvette d’oued Mya. Elle a connu un peuplement dès l’aube de la préhistoire, mais l’entrée véritable de cette région dans l’histoire commence avec l’immigration Ibadite au début du Xème Siècle. Le ksar de Ouargla est un ancien centre de peuplement. Le tissu du ksar a connu des modifications à travers le temps.

Ces modifications sont la genèse de formation de son tissu actuel.

**6.1 La période avant (1872) :**

La ville a été créée avant 1800, à la fin du 18ème siècle autour du point d'eau et la tombe de sidi l'Ourgli, des groupes d'individus aux liens familiaux construisent des habitations, ces dernières en constituent l'embryon des trois quartiers de la future ville. Le ksar de Ouargla à l'époque, était ceinturé et par un mur d'enceinte (rempart) munie de deux tours de contrôle et entouré d'un fossé tout au long de la muraille. Tel était la stratégie adoptée pour assurer la défense de la ville. L'accès à la ville se faisait seulement à partir des portes qui perçaient la muraille.



Figure II-4, II-5 et II-6 Photos de quelques portes du ksar de Ouargla  
Source : mémoire essai de reconstitution du patrimoine habitat au ksar de Ouargla -2018

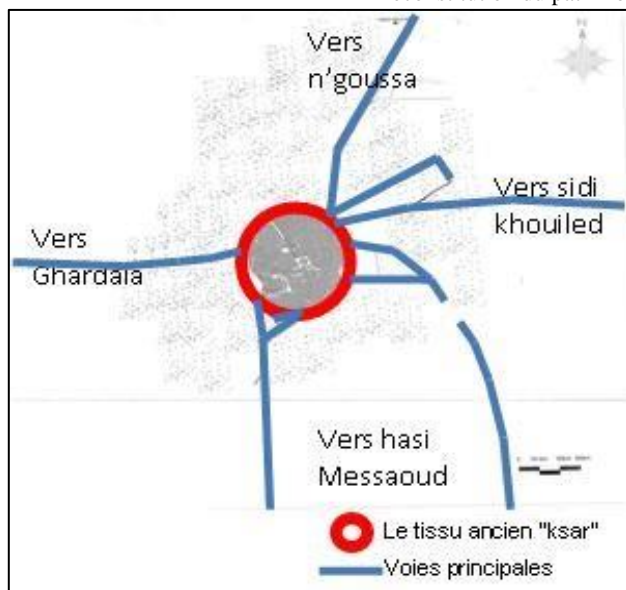


Figure II -7 Carte de Ouargla période avant 1872  
Source : Auteurs 2020

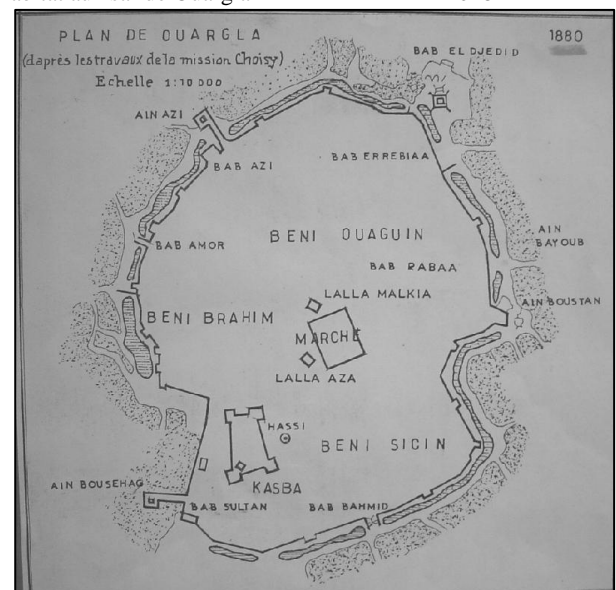


Figure II -8 Plan du ksar de Ouargla en 1880, Présentant la limite du mur de l'enceinte et le fossé qui l'entour  
Source : Mémoire essai de reconstitution du patrimoine habitat au ksar de Ouargla

**6.2 La période (1872-1962) :**

L'intervention coloniale au niveau du ksar par création de la percée dans le ksar (ordre du Général LACROIX) qui donnée naissance à la rue RIVOLI, accès à la place de marché.

La réalisation de la percée c'est effectué sur les maisons des Beni sissine en 1872 Cette période comprenait des équipements tels que :

- ✓ Bordj chandez (bordj l'Ahmar) 1886-1887
- ✓ Bordj luthaud (gouverneur général 1915-19

il sera le premier siège de la wilaya après l'indépendance.

A partir de 1872, la ville commençait à s'agrandir au sud du Ksar par l'implantation de la ville coloniale avant 1966

- La ville connaissait un développement dans les différents sens du périmètre urbain avec un tissu d'habitat individuel et collectif.
- L'aire urbaine à cette époque couvrait une superficie de 679,75 hectares
- Le développement de la ville durant cette période fait sous la direction de plan tracé par le colonel carbillet
- CARBILLET introduit ainsi un nouveau mode de perception de l'espace qui était inconnu dans la région (voies parallèles et perpendiculaire traçant ainsi un réseau en damier qu'il bordait de jardin)
- Cette période comprenait des équipements tels que :
- L'hôpital militaire
- Des bâtiments administratifs

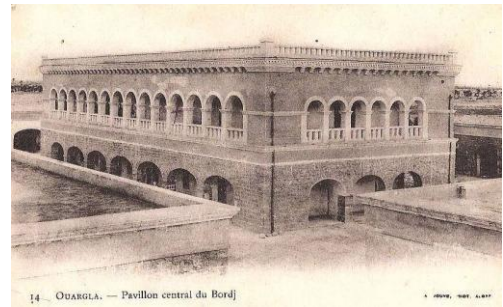


Figure II-9 Bordj chandez wilaya de Ouargla  
Source : Archive de L'association Locale De La Culture Et De L'Israh D'el Ksar De Ouargla



Figure 4 Carte des opérations période coloniale Source : mémoire Restructuration de la porte bab hmid de ksar

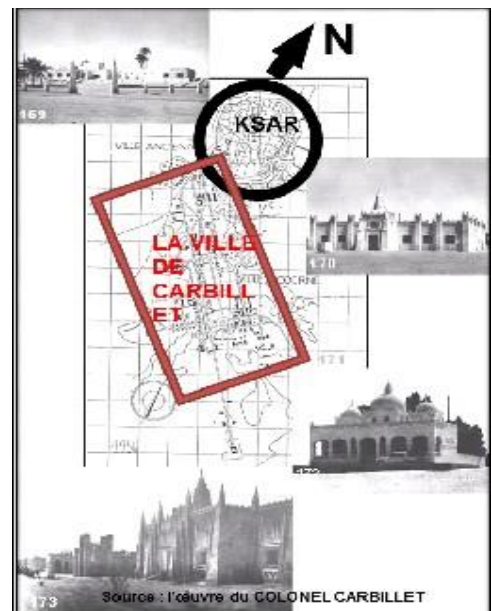


Figure 5la rue de Rivoli Source : mémoire Restructuration de la porte bab hmid de ksar



Limites de la nouvelle ville :

- ✓ À l'ouest l'avenue Rivoli,
- ✓ Au sud la route territoriale Ghardaïa- Touggourt,
- ✓ Au nord le ksar, et à l'Est les palmeraies.
- ✓ L'avenue Perrin qui lie le ksar et bordj litaud



Figure 6 Carte des opérations période 1872-1962 Source : mémoire Restructuration de la porte bab hmid de ksar

D'après les cartes, durant la période coloniale la ville de Ouargla a connu la création des nouvelles voies et une extension (équipements militaires, habitat individuel et collectif) vers le sud a cause de la faible densité des palmeraies dans cette zone par rapport au Nord, Est et Ouest.

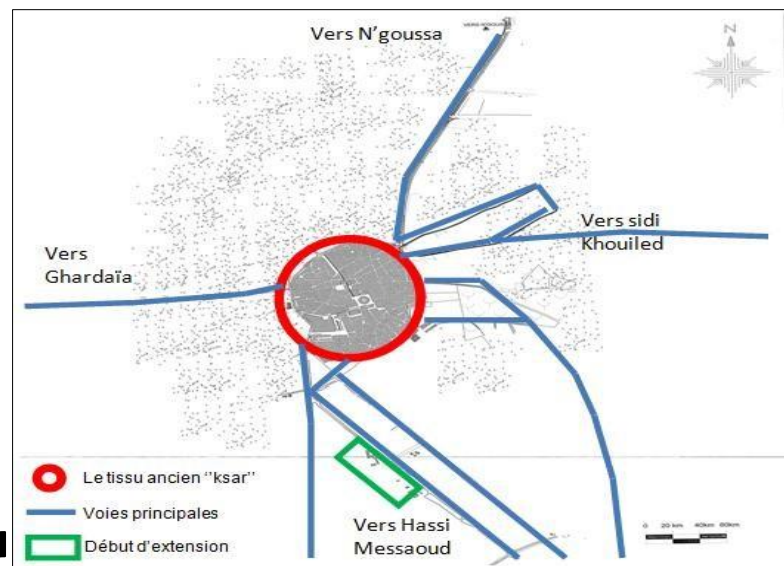


Figure II-13 Carte de Ouargla période 1872 -1962 Source : auteur 2021

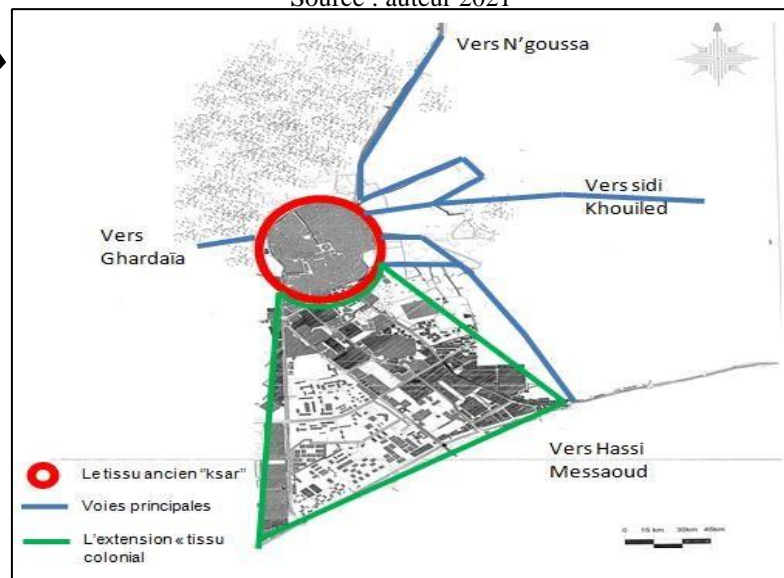


Figure II -14 Carte de Ouargla période coloniale Source : auteur 2021

**6.3 Période contemporaine  
1962-1977**

La ville prend un nouveau volume, l'extension va à l'ouest du ksar vers Bamendil, et à l'est vers Ain Beida. Dans cette période le ksar vue plusieurs mouvements, en résumé comme suite :

➤ De 1962 à 1977 l'aire urbaine couvrait une superficie de 1015,85 hectares avec un développement de l'habitat individuel de manière anarchique dépourvue d'intégration, d'organisation et de structuration avec l'entité urbaine existante.

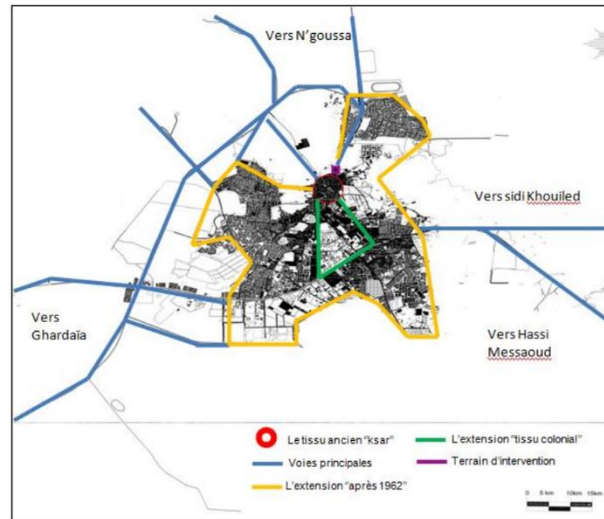


Figure 7 Carte de Ouargla de l'état actuel Source : auteur 2021

- En février 1962 : goudronnage de la route autour le ksar « périphérique », et la modernisation la route territoriale de Touggourt portée à 6m de largeur et celle de la route de N'goussa et Rouissat.
- En 1964 : la décision d'extraits de l'étude préliminaire en vue l'assainissement de la colline du ksar.
- En 1965 : permis de construire pour la reconstruction de la mosquée de sidi Baafou (partie ouest du quartier Beni Sissine).
- En 1972 : décision de la construction d'une polyclinique au ksar (quartier Beni Sissine).
- De 1977 à 1987, la ville connaissait un développement harmonieux dans les différentes cotes à travers le périmètre urbain parla formation, des grandes surfaces, spécialisation des surfaces et distinction fonctionnelle telle que :
  - ✓ Said otba est El.Hadeb.
  - ✓ La ZHUN de mekhadma.
  - ✓ La zone d'activité au sud.

Cette période est caractérisée par une forte domination de l'habitat collectif et l'aire urbaine couvrant une superficie de 1764,60 hectares

Le ksar a subi plusieurs transformations à l'intérieur de son tissu. Ainsi, outre l'implantation des équipements collectifs et des programmes d'habitat initiés par les pouvoirs publics, les particuliers habitant le Ksar ont également contribué à quelque opération d'auto réhabilitation par leur propre moyenne en introduisant par fois de nouveau matériaux inadaptés. Le Ksar à subit aussi à une opération de restauration des façades en 2004 mais sans aucune médiation pour préserver et réinterpréter les systèmes de formes architecturales existantes.



Figure II-16 La mosquée de Sidi Baafou  
À l'état actuel

Source : mémoire essai de reconstitution du patrimoine habitat au ksar de Ouargla-2018



Figure II-17 Photos montrant la façade réhabilitée  
au Ksar de Ouargla

Source : auteur 2021

**6.4 Climatologie et paysages de la ville de Ouargla :**

Le climat dominant de Ouargla est de type désertique. Au cours de l'année, il n'y a pratiquement aucune précipitation en Ouargla. Moyenne la température à Ouargla est de 22.3 °C. La moyenne des précipitations annuelles atteints 45 mm. Pour bâtir dans cette région du pays, Il est nécessaire de prendre une grande attention à l'étude climatique.

✓ **2-1**  
**Température**

Les hivers sont relativement doux (12°C) et les étés très chauds (+ 33°C) avec des Pics à 50°C. 34.3°C font du mois de Juillet le plus chaud de l'année. Au mois de Janvier, la température moyenne est de 10.7 °C. Janvier est de ce fait le mois le Plus froid de l'année

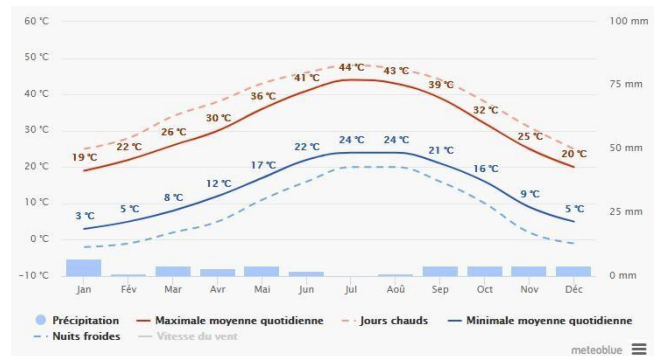


Figure II -18 Températures et précipitations moyennes à Ouargla  
Source : www.meteoblue.com

✓ **2-2 Humidité**

L'air est très sec avec des valeurs d'humidité relatives de l'air très faibles la moyenne annuelle est de 41.5% avec un maximum mensuel moyen de 61% en décembre et un minimum mensuel de 24% en juillet-août.

✓ **2-3 Les vents de sable**

Ce phénomène qu'aggravent les vents forts, rend toutes les activités quotidiennes difficiles à accomplir, notamment dans les domaines de la construction et de l'élevage. Pour la population locale, il est quasiment impossible de fonctionner normalement lorsque le vent se met à ébranler tout ce qui se trouve sur son passage



Figure II -19 Les vents de sable à la wilaya de Ouargla  
Source : <https://www.youtube.com/watch?v=XV0GsJeUKC>

**6.5 Hydrogéologie et hydrographie :**

Le réseau hydrographique est assez conséquent, cependant les oueds qui drainent ce territoire ne sont pas importants (exception faite pour l'oued Righ dont la résurgence se fait à Blidet Amor et qui prend source plus au Sud, dans la région du Hoggar-Tassili (Oued Igharghar), coule vers le Nord non pas en surface mais sous les dépôts meubles. Ces oueds ont des débits irréguliers et sous les averses importantes, ils se transforment en véritables torrents, arrachant tout sur leur passage.

Du point de vue hydrogéologie, les eaux souterraines, principales ressources hydriques de la wilaya sont connues sous 04 grands aquifères, du haut vers le bas :

- La nappe phréatique appelée aussi nappe des sables alimentés par l'inférons-flux des oueds Mya et Oued Righ.
- La nappe du mio-pliocène contenue dans les dépôts détritiques, c'est une nappe exploitée ancestrale ment et elle est à l'origine de la création des palmeraies de Ouargla et de l'oued righ
- La nappe des calcaires ou nappe du Sénonien, moyenne, elle possède de bonnes caractéristiques
- La nappe du continental intercalaire ou nappe de l'Albien, nappe profonde (1 000 à 1 700 m), elle constitue la principale réserve aquifère de la région.

Les dépressions : peu nombreuses, elles se rencontrent au Nord-est dans la région de l'Oued Righ.

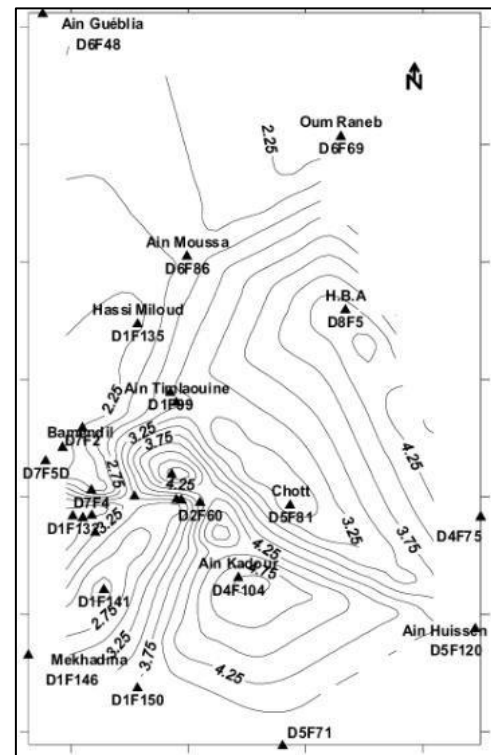


Figure 8 Carte de la minéralisation  
Nappe du Mio-Pliocène région de Ouargla Source : [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com)



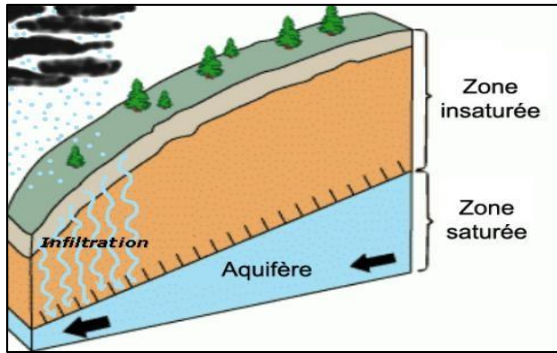


Figure II-21 Schéma de la nappe phréatique  
Source : [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com)

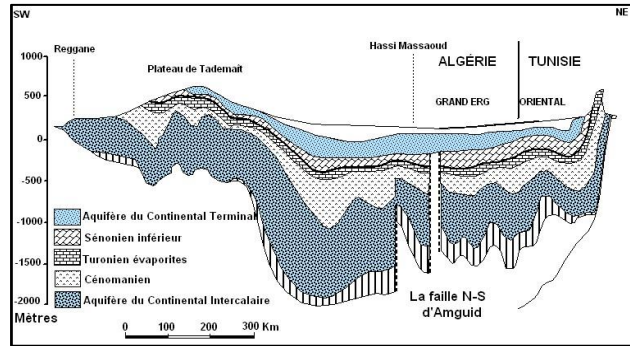


Figure II-22 Caractérisation de la nappe du continental Intercalaire de la région de l'oued Righ  
Source : [www.meteoblue.com](http://www.meteoblue.com)

La wilaya de Ouargla dispose d'un certain nombre d'atouts touristiques non encore exploités en totalité : il s'agit notamment de sites naturels (dunes de sables, hamada, vallée).



Figure II -23 Une vallée à Ouargla  
Source : [pinterest.fr](http://pinterest.fr)



Figure II -24 La hamada à Ouargla  
Source : [pinterest.fr](http://pinterest.fr)



Figure II -25 Les dunes de sable à Ouargla  
Source : [pinterest.fr](http://pinterest.fr)

La wilaya de Ouargla possède des grandes surfaces d'oasis dont un nombre très important de palmeraies c'est un patrimoine naturel important, les oasisiens leur problème majeur c'est la protection de ce patrimoine, donc la wilaya de Ouargla est limitée par ces oasis.

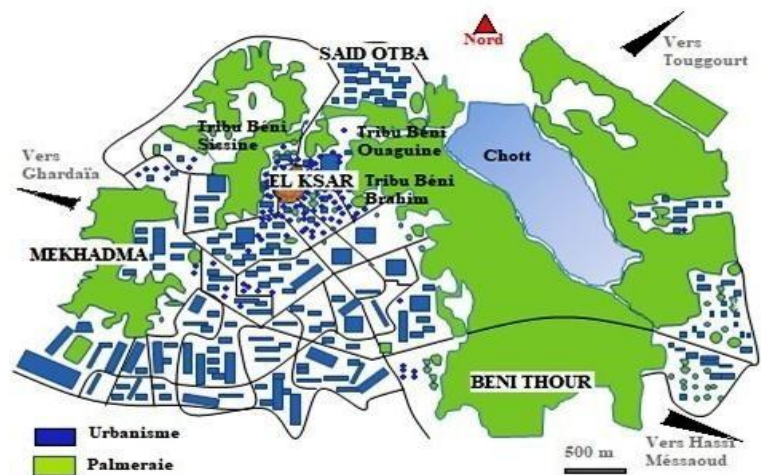


Figure II -26 Carte présente la palmeraie de l'agglomération de Ouargla  
Source : <https://www.djanoub.com/ar/chroniques-oasiennes-Ouargla>





Figure II -27, II -28 et II -29 Palmeraies et les oasis de la wilaya de Ouargla  
Source : mémoire Restructuration de la porte bab hmid de ksar

### 6.6 Analyse de la zone d'intervention

L'analyse morphologique est une lecture de la composition urbaine de la ville et une identification de certain nombre de caractéristiques relevant de la typologie architecturale des bâtiments. Il s'agit de mettre en évidence les relations entre l'espace plein (bâtiments) et l'espace vide (rues, place...), la géométrie de la ville et la disposition de la voirie par rapport à elle. Cette analyse nous permet de comprendre les formes urbaines et de leurs genèses, en mettant en valeur leurs relations, leurs limites, leurs contenus, leurs matières, etc.

#### Fiche technique du KSAR (état actuel) :

- Surface : 30 hectares
- Portes : 07 portes
- Nombre de maisons : 2300 maisons
- Maisons habitées : 1832
- Terrains vides : 150
- Maisons en ruines : 168
- Nombre d'habitants : 1200 -
- Mosquées :
  - 14+03 mosquées pour le vendredi
  - 09 zaouïa
  - 05 écoles coraniques
- Marché de fruits et légumes et un marché de viande

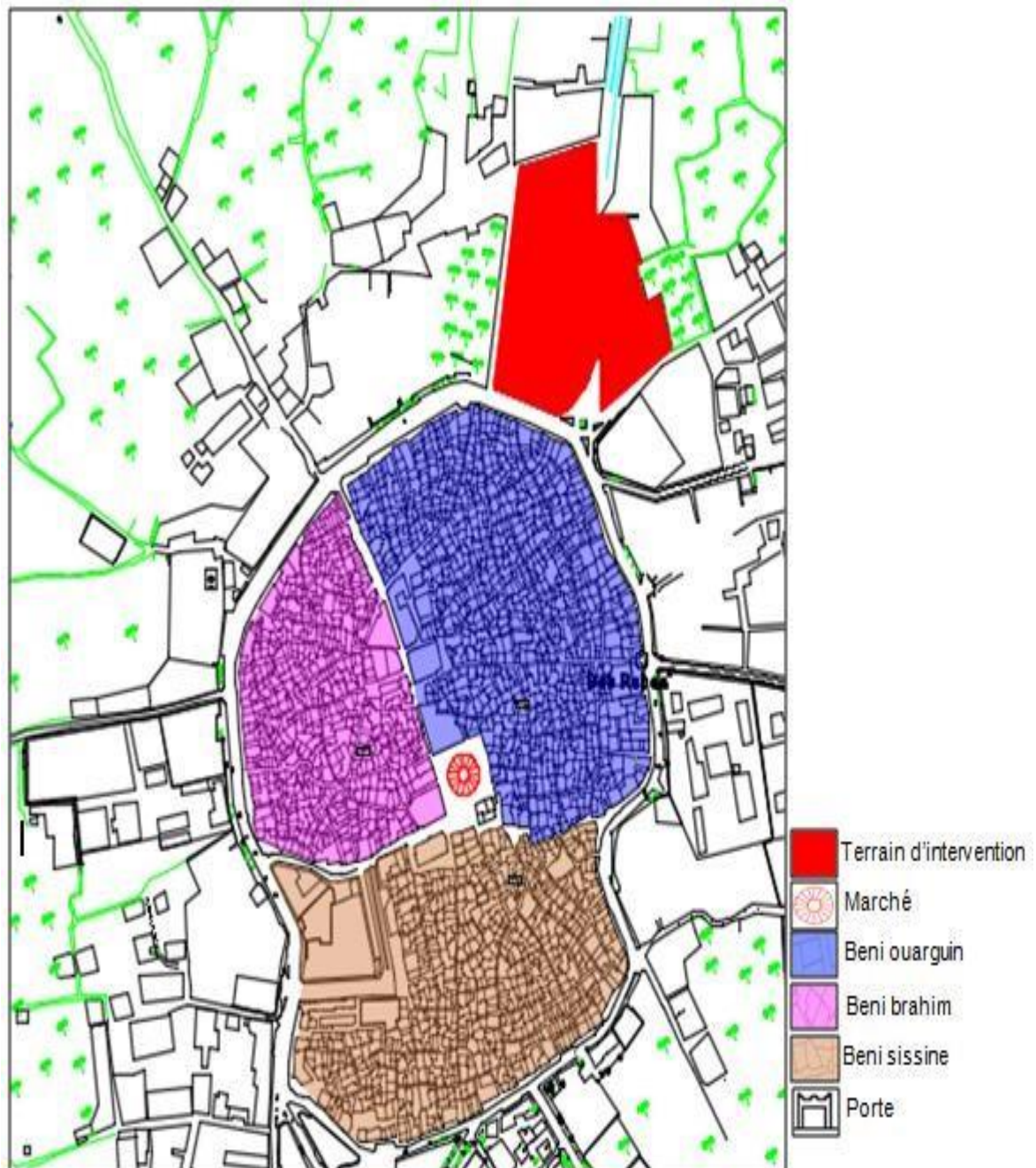


Figure II -30 Plan du ksar de Ouargla montrant les trois quartiers de chaque communauté

Source : auteur 2021

### 6.6.1 Les portes du Ksar :

La porte est une sorte de portique mastoc exécuté en pierre, surmonté d'une ou plusieurs pièces pour la garde nocturne. Il est garni par une grande porte en bois de palmiers. La majorité des anciennes portes ont été décalées à cause la démolition du rempart, elles passent ainsi de 3 à 7 portes.





Figure II-31 Photo de l'une des entrées du ksar de Ouargla  
Source :Auteurs-Novembre 2019



Figure II-32 Beb Rabaa  
Source : <https://www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla>



Figure II-33 Beb Rebia  
Source : [www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla](http://www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla)



Figure II-34 Beb lala mensourah  
Source : [www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla](http://www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla)



Figure II-35 Beb Essoltan  
Source : [www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla](http://www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla)



Figure II-36 Beb El boustan  
Source : [www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla](http://www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla)



Figure II-37 Beb Azzi  
Source : [www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla](http://www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla)



Figure II-38 Beb ahmid  
Source : [www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla](http://www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla)

**6.7 Système viaire :**

Les Type des voies recensés sont :

**Les voies mécaniques à la périphérie du ksar**

Ces voies représentent l'ancien fossé du rempart et contourne le ksar, sont caractérisées par une très forte circulation. Elles sont goudronnées, d'une longueur de plus de deux (02) Kms et une largeur de 12m environ dont 07 m de corps de chaussé. A La périphérie de ces voies, on retrouve des nouvelles constructions. Deux grands axes routiers relient le ksar au centre administratif (la wilaya...) d'Ouargla. UN autre branchement relie le ksar aux différents quartiers du reste de la ville.

**Voies mécaniques à l'intérieur du ksar**

Ce sont des voies revêtues, au nombre de deux, constitues les deux seuls accès carrossables à l'intérieur du ksar, à savoir :

- ✓ Le boulevard de la place des martyrs □ La percée au niveau du BAB AZZI.

**Voies piétonnes à l'intérieur du ksar :**

Ce sont des voies qui commencent à partir des portes principales allant jusqu'au centre du ksar (la place du marché). Leurs largeurs varient de 2,00 m à 3,50 m, elles sont non rectilignes et très longues par rapport aux autres ruelles du ksar

- ✓ Les impasses : Ce sont l'ensemble de voiries, spécifiques aux ksour, elles desservent un groupement de constructions, leurs largeurs ne dépassent pas le 2m.
- ✓ Les passages couverts : Ces passages couverts relient deux constructions séparées par une voie. Ils sont caractérisés par la présence d'ombre, et sont conçus de façon à s'adapter aux conditions climatiques de la région.

Le passage couvert constitue un des éléments structurants et caractérisant l'habitat ksourien.

Compte tenu de l'organisation des îlots, du parcellaire et des conditions bioclimatiques propres aux régions sahariennes. Les nombreux Passages couverts du ksar Ouargla sont malheureusement pour la plupart dans un état dégradé.

**Voies piétonnes à l'extérieur du ksar**

Ce sont des voies qui commencent à partir des voies mécaniques de la périphérie du Ksar allant jusqu'au des voies tertiaires. Leurs largeurs varient de 2,5 m à 4 m.

**Voies tertiaires à l'extérieur du ksar :**

Ce sont des voies qui commencent à partir des voies piétonnes allant jusqu'à la palmeraie. Leurs largeurs varient de 3m.

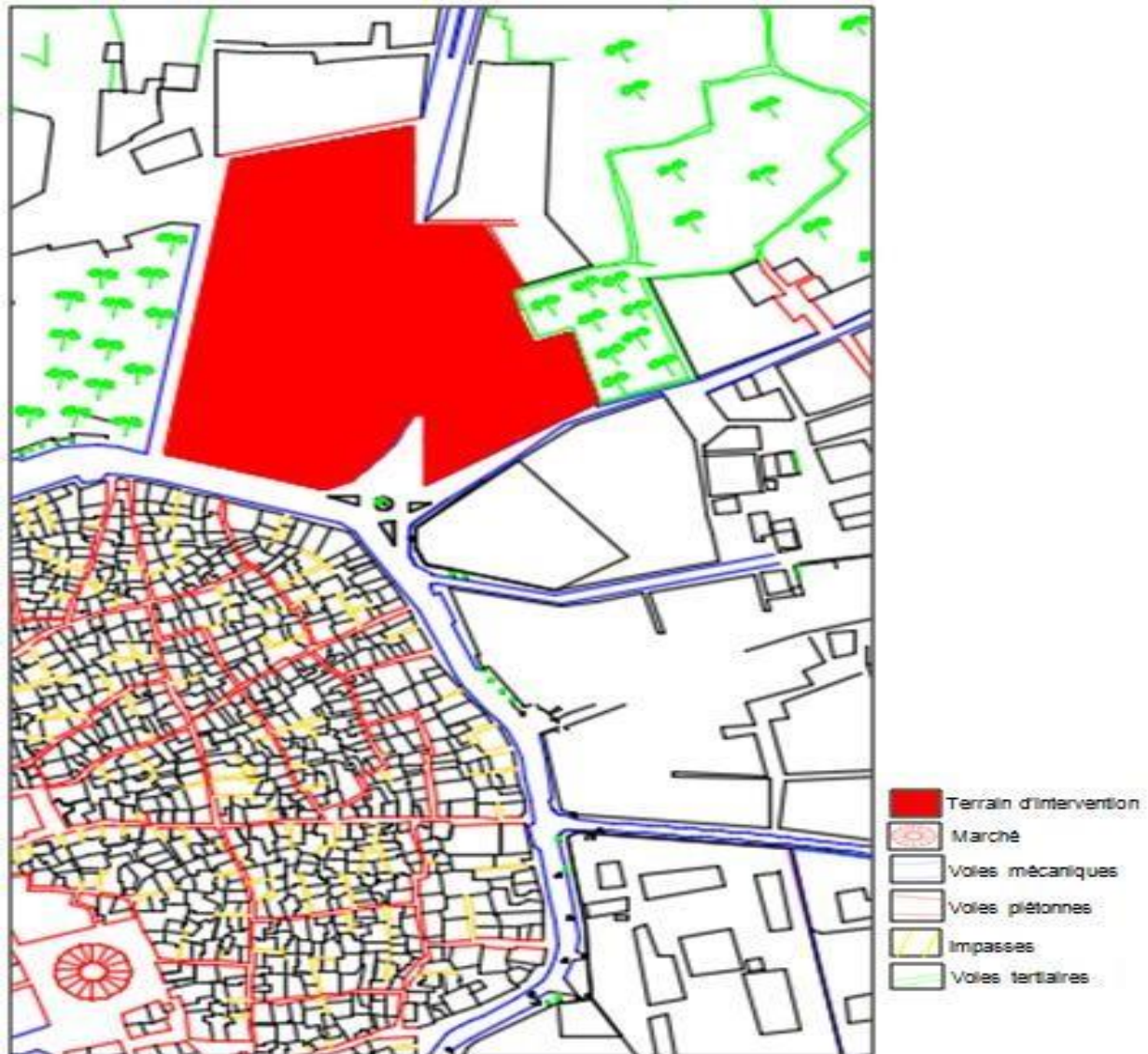


Figure II -39 Plan du ksar de Ouargla montrant la hiérarchie du système viaire

Source : auteur 2021

### 6.8 Système non bâti

Dans notre zone d'intervention on peut distinguer 2 places :

#### ✓ **Place du marché**

C'est le centre public, lieu de rencontre, il se trouve au cœur du ksar. Le marché est le seul espace urbain qui se caractérise par une forme géométrique régulière le carré après modifie circulaire pour marquer la centralité.

#### ✓ **Les places des djemaa**

C'est des lieux de rencontre et de contrôle, situées proximités des équipements religieux et les entrées des portes ou les intersections de certaines voies, elles prennent généralement le nom de l'équipement correspondant ou le non de la porte.



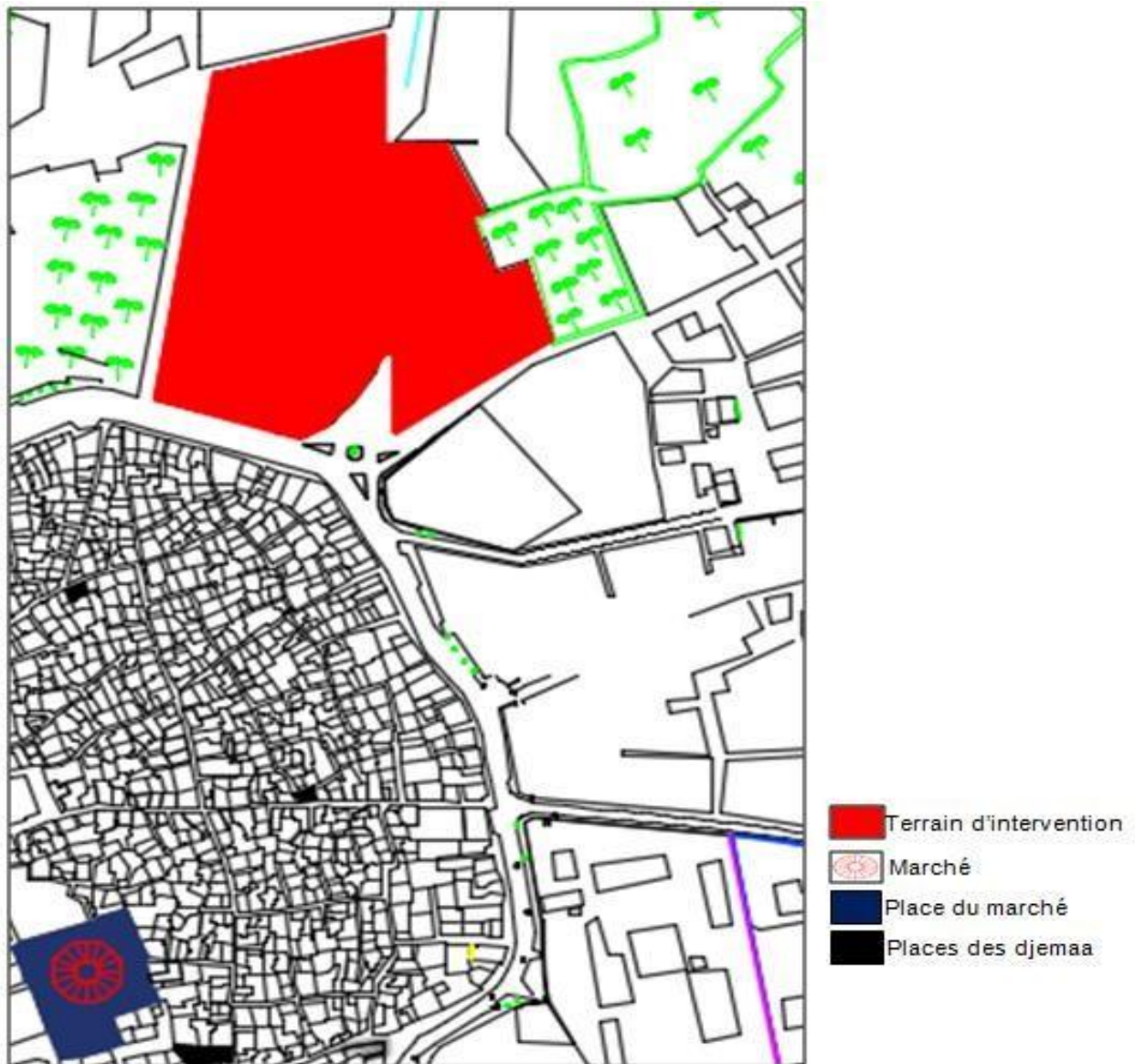


Figure II -40 Plan du ksar de Ouargla montrant les places et le parcellaire  
Source : Auteurs, 2021

### 6.9 Système bâti

✓ **Gabarit** On retrouve dans notre zone d'intervention deux gabarits :

- Les habitations ils ne dépassent pas R+2 d'après ce qu'on a observé en visitant Ouargla
- Les équipements arrivent jusqu'à R+3.

✓ **Les mosquées**

On distingue deux grandes mosquées situées à l'intérieur du ksar «LALA AZZA » et « LALA MALKIA ». On remarque dans chaque quartier une petite mosquée.

La mosquée Sheikh Abu Rabia Ouargelan se situe à proximité de notre site d'intervention

✓ **Les zaouïas ou écoles coraniques**

C'est le centre d'apprentissage pour les enfants sur les bases religieuses.

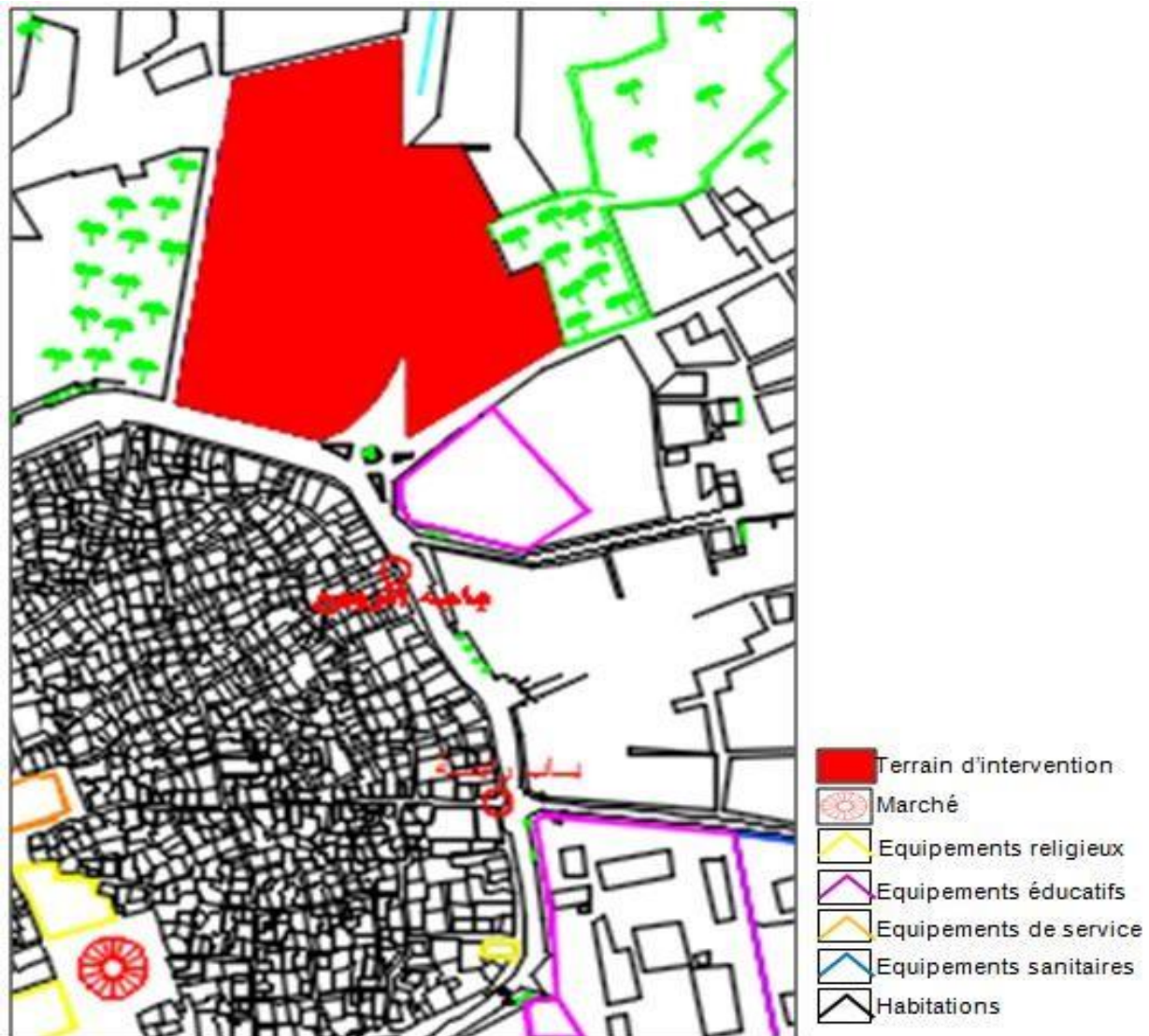


Figure II -41 Plan du ksar de Ouargla montrant les équipements  
Source : auteur 2021

### 6.10 Système parcellaire

#### ✓ **Forme :**

La majorité des formes des parcelles dans la zone d'intervention est plutôt irrégulières (à l'intérieur du ksar), comme on trouve aussi celle avec des forme simple (carré ou rectangulaire) à proximité de notre terrain d'intervention.

#### ✓ **Dimension :**

La dimension des parcelles varie entre 8 m Et 10 m après avoir pris en considération ces dimensions, notre module de base est la moyenne entre elles.



Figure II -42 Quelques différentes formes et dimensions des parcelles des habitations du ksar Source : auteur 2020

## 6.11 Analyse de l'environnement immédiat :

### 6.11.1 Situation

Notre terrain se situe à proximité de ksar de Ouargla, avec une surface de 32000m<sup>2</sup>, il est limité par la palmeraie des deux côtés et par des habitations du côté nord.



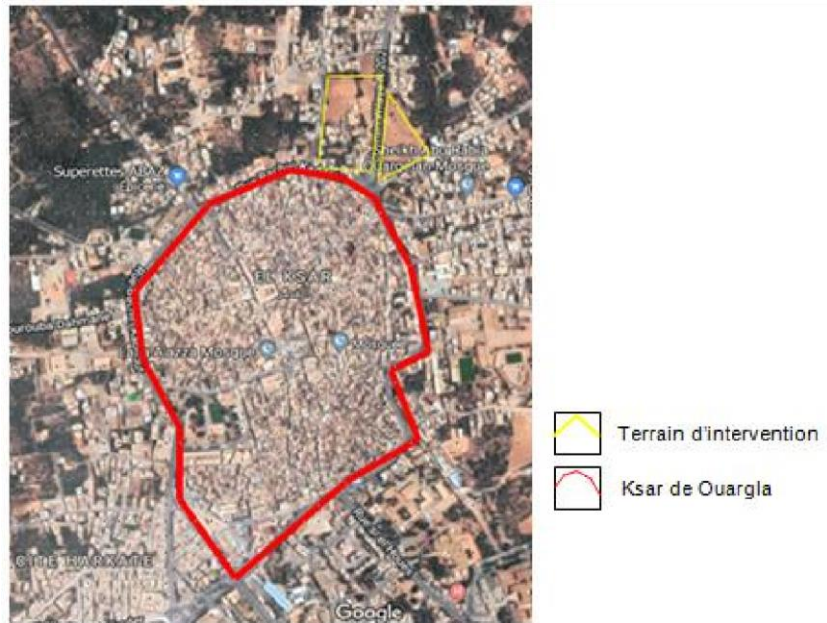


Figure II -43 Les terrains d'intervention par rapport au ksar Source : Google earth, traité par l'auteur 2021

**6.11.2 Accessibilité**

Notre terrain d'intervention est traversé par le chemin wilaya n : 202, il est accessible par Rue Ben Choura Lahbib, la Rue Bachir Keddour et la Rue Babi Abdelkader du côté sud.

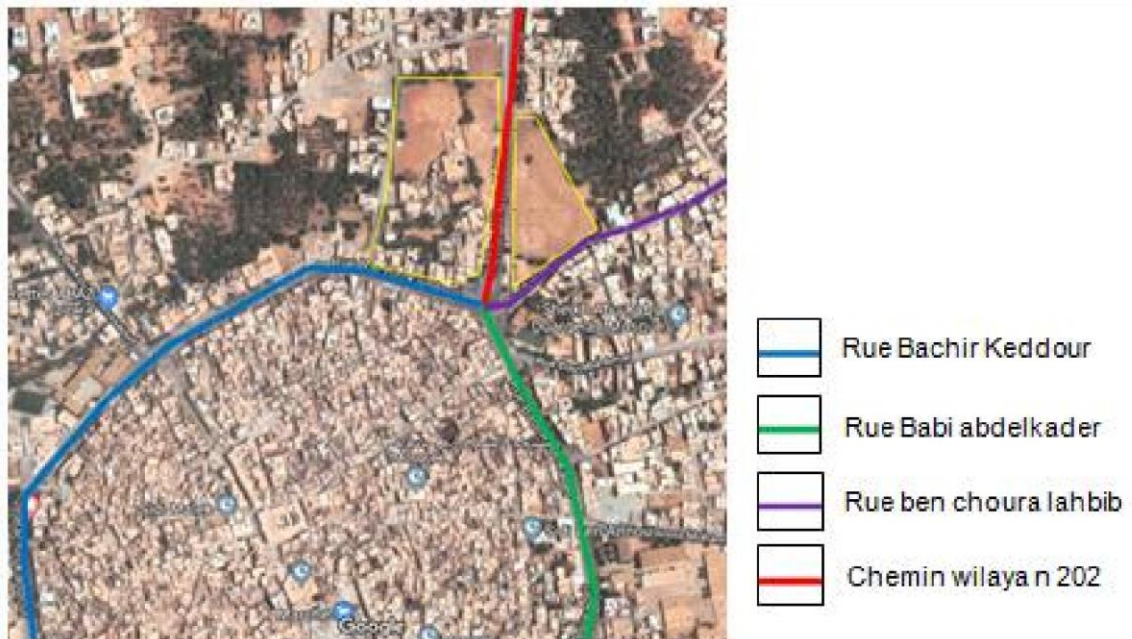
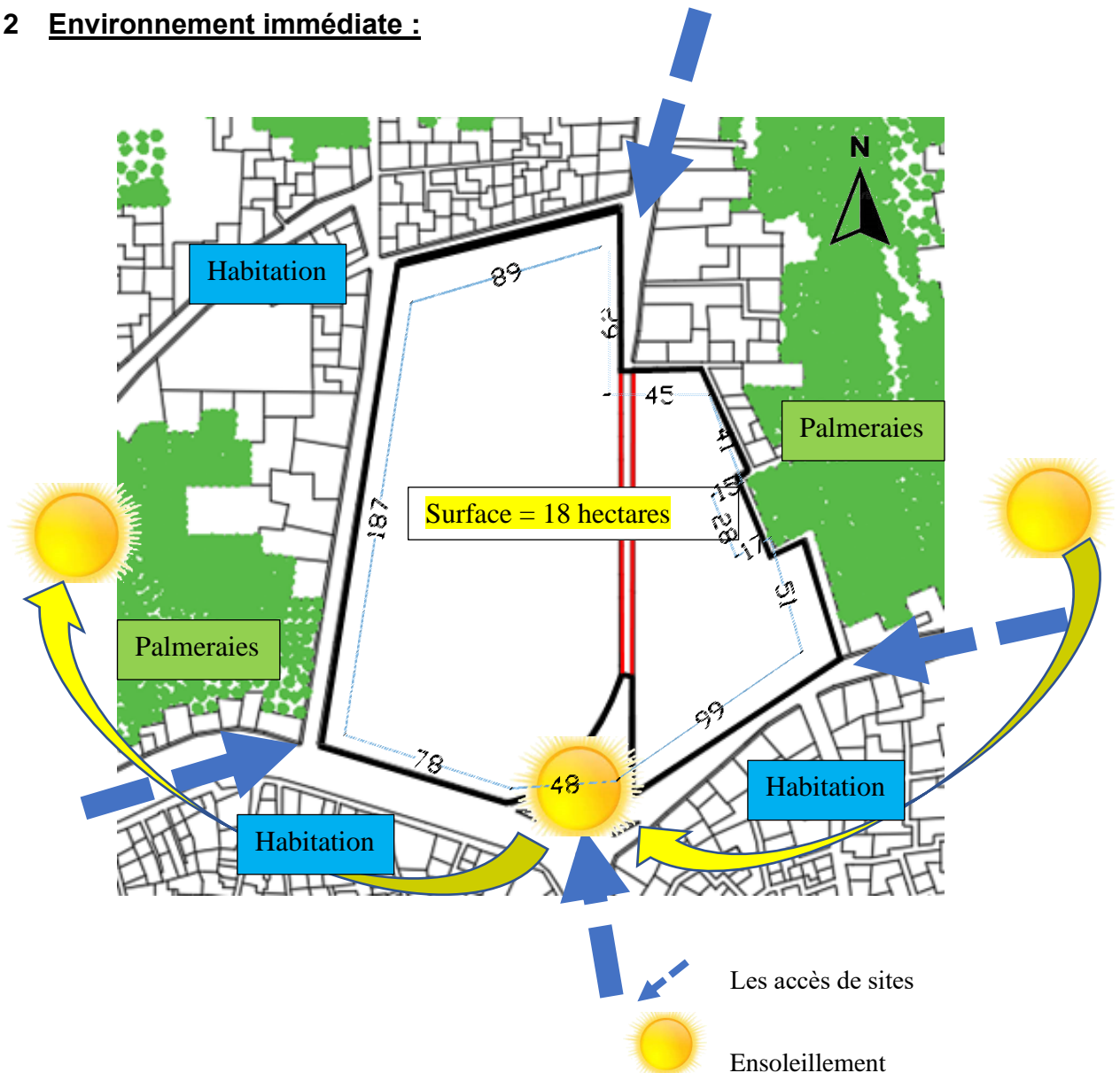


Figure II -44 Les limites et situation de notre terrain d'intervention Source : Google earth , traité par l'auteur 2021

**6.12 Environnement immédiate :**



**6.13 Conclusion**

L'analyse urbaine de notre zone d'intervention nous a permis de bien comprendre l'évolution de cette dernière.

Tout d'abord le tissu ancien "ksar" a pu garder l'ossature de sa structure malgré les profondes mutations sociales et spatiales et les modifications forcées qu'il a connu à travers les étapes de son développement urbain. L'organisation structurelle du ksar actuelle s'appuie sur : la voie périphérique, qui sépare le tissu ksourien du reste de la ville, l'organisation et les formes irrégulières des îlots et des parcelles et l'armature des ruelles piétonnières petites et sinueuses ou prédominent les passages couverts et les impasses.

Quant a l'extension du ksar, on constate un changement au niveau urbain, architectural et constructif car le nouveau tissu ne suit la même logique ksourienne, ce dernier donne un aspect architectural nordique créant une rupture entre les deux tissus.

Ainsi, la ville est partagée en deux logiques architecturale et urbaine ce qui a crée une fragmentation urbaine et une dégradation patrimoniale.

D'après l'analyse, l'accessibilité de notre site d'intervention est facile vu la présence des voies mécaniques et piétonnes, il est traversé par le chemin wilaya n 202 et délimité par une surface importante de palmeraie des deux côtés.

L'assiette d'intervention est entouré par des bâtis qui ne dépasse pas un gabarit de R+2. On retrouve à l'intérieur du notre terrain des habitations en mauvaise état, cela nous permettre de lancer une démolition.

## **1. Introduction**

Dans ce chapitre, on motionne le fondement et les concepts sur les quels l'intervention s'appuie. Puis les étapes du développement urbain de notre terrain et la description détaillée du projet.

## **2. Fondement et concepts :**

### **2.1. L'objectif attendu du projet est de :**

- ✓ Concevoir un habitat urbain qui : s'adapte au lieu, s'intègre dans la ville et assure son rôle dans l'urbain tout en ayant un rapport courant entre singularité, qualité et nature des espaces.
- ✓ Appliquer le concept de mixité urbaine et d'espaces publics par un système d'hierarchie et d'emboîtement (d'échelles, de composition et d'activités)
- ✓ Construire une alternative par le projet une antithèse à l'habitat stéréotype qui enlaidit un peu partout les villes sahariennes.
- ✓ Offrir à l'habitant un cadre urbain de qualité qui lui permet de s'identifier et de s'épanouir

### **2.2. La dimension urbaine :**

#### **2.2.1. La compacité :**

Est l'un des plus importants concepts d'urbanisation en milieu saharien.

#### **2.2.2. La forme :**

D'organisation urbaine basé sur la présence d'un patio ou un jardin intérieur, c'est la forme la plus adaptée pour les régions sahariennes, elle convient à l'organisation socioculturelle de la communauté ksourienne.

#### **2.2.3. La trame urbaine Traditionnelle est hiérarchisée par :**

Un système viaire de rue et ruelle sinueuses, profondes et étroites adaptée pour se procurer de l'ombre, un système de parcellaire dense et irrégulier et un système de places urbaines adaptées au mode de vie des habitants de la région.

#### **2.2.4. La dimension architecturale :**

- La maison à patio (la cour) est le type d'habitations traditionnelles de la région et le plus adapté dans un climat chaud et aride. la recherche du confort climatique se traduit par un mode d'organisation basé sur le patio.
- Le patio dans ce type de maison sert comme élément d'organisation spéciale, d'éclairage et de circulation de l'air interne.
- La maison saharienne traditionnelle comporte parfois un espace réservé aux invités et séparé de l'espace privé appartenant aux occupants de la maison.
- Le volume habitable est constitué généralement plusieurs niveaux et une terrasse, mais pour les nouveaux besoins surfaciques (commodités de vie modernes)
- Les façades extérieures des maisons sont des façades aveugles, compactes et percées d'ouvertes de petites dimensions, pour des raisons d'intimité, de contrôle et d'empêcher la



pénétration d'un grand flux d'ensoleillement et limiter les rapports de chaleur externe.

- Le collement des maisons forme une masse compacte et homogène, ainsi la maison saharienne généralement comporte une ou deux façades maximums ou parfois ne comporte aucune façade. La compacité et la mitoyenneté du plan font qu'elles soient complètement isolées de l'extérieur et donc de la radiation solaire directe. Plus la construction est compacte moins les déperditions par les façades sont importantes.
- La terrasse est l'espace le plus ouvert de la maison, elle reste très exposée à la radiation solaire de la journée, seulement la projection de l'ombre des murets qui la bordent ainsi que le jeu de volume des constructions voisines participent à la protéger partiellement selon la trajectoire du soleil et diminuent par l'effet de la transmission de la chaleur vers l'espace intérieur.
- La ventilation est provoquée par les mouvements de pression des masses d'air chaud et froid qui naissent entre l'extérieur et l'intérieur à travers l'ouverture du patio ou le jardin intérieur.
- La maison ksourienne laisse apparaître une seule enveloppe, deux types de parois la composent : des parois verticales, dont trois (parfois 4) sont complètement opaques car mitoyennes, et une paroi horizontale qui compose la terrasse plate ouverte vers le ciel. L'aspect dimensionnel exprime un rapport plein/vide entre le patio et les espaces fermés, ce rapport montre le degré de compacité du plan, et son effet positif sur le comportement thermique de la maison durant les périodes estivales.

### **2.2.5. La dimension constructive :**

- Les maisons traditionnelles, sont connues pour leur architecture de terre. Cette architecture se matérialise dans l'usage des matériaux de construction naturels et locaux.
- L'usage des matériaux locaux de construction, thermos isolants, constitue une solution adéquate pour réussir à maintenir le confort thermique à l'intérieur des maisons.
- Le retour à l'utilisation des matériaux locaux de constructions, a la faveur de leur abondance dans les régions sahariennes, et leur impact sur la réduction de la consommation électrique dans les régions sahariennes.
- La nature des parois est d'un niveau d'adaptation qui intéresse particulièrement la gestion du rayonnement solaire créant une barrière entre l'extérieur et l'intérieur qui modifie les échanges thermiques.
- Les matériaux qui composent ces parois, leur épaisseur, leur couleur, leur revêtement et leurs propriétés thermos physiques sont des facteurs principaux intervenant dans leur efficacité pour une meilleure isolation thermique.
- On peut obtenir un microclimat intérieur supportable pendant la période chaude en choisissant avec soin les matériaux et les détails de conceptions. Il est nécessaire de réaliser des parois de forte inertie thermique.

**2.2.6. Les matériaux :**

Les matériaux utilisés dans la construction Ksourienne sont des matériaux locaux :

- La pierre : Dans les régions arides algériennes, le matériau utilisé est souvent la pierre locale, Cette dernière, offre une excellente isolation thermique pour une inertie relativement faible. Les murs en pierre permettent de ralentir l'entrée de la chaleur le jour, la restituant la nuit, et aussi ils présentent un confort acoustique.
- Timchent : utiliser comme mortier, ce dernier constitue une inertie par transmission car il est utilisé en tant qu'isolant.
- Le plâtre : il constitue un excellent isolant, il peut être utilisé dans le revêtement des murs de l'intérieur, comme à l'extérieur. de plus de sa qualité comme isolant, sa couleur blanche reflète parfaitement les rayons solaires. Le plâtre régule le taux d'humidité à l'intérieur de la maison.

Les techniques de constructions sont liées aux types de matériaux utilisés. Le choix de la pierre comme matériaux de construction fait que les maisons sont construites avec une structure de murs porteurs.

Concevoir une maison traditionnelle et utiliser une structure moderne peut accomplir une harmonieuse fusion entre le traditionnel et le moderne. Cela dépend de trouver une bonne combinaison entre les deux valeurs, que ce soit en termes de matériaux ou en structure.

Le retour vers les matériaux et techniques traditionnelles est locales ne veut pas dire ignorer l'évolution des techniques nouvelles et modernes. Parfois ces techniques et structure moderne peuvent être un substitue plus adéquat a la construction moderne adaptée à l'héritage traditionnel. L'usage de nouveaux matériaux et technique de construction, tel que le béton et le plancher à corps creux, peut être un choix complémentaire, et qui n'affectera pas l'inertie de la construction.

**3. Genèse et processus de conception du projet :**

1) Notre terrain d'intervention est délimité par des habitations privées au Nord, le Ksar au Sud et par des surfaces importantes de palmeraies à l'Est et l'Ouest.

- Etape 1 : on a projeté les vois existantes qu'ont partagé le terrain en cinq parties.

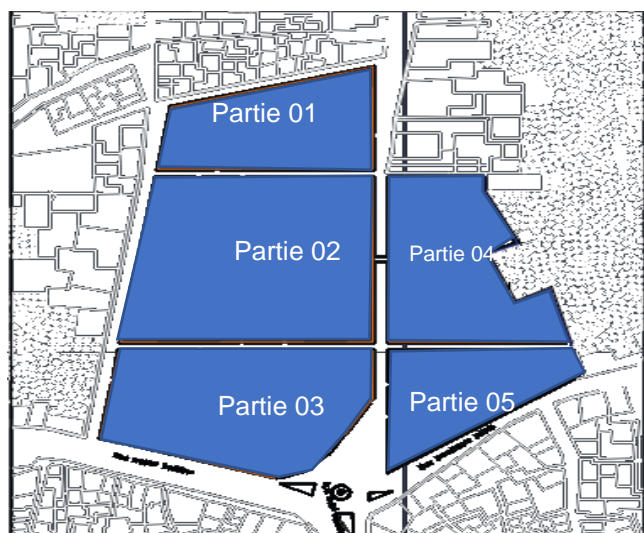


Figure IV- 1 les cinq parties Source : auteur - 2021

Etape 2 : Après la création des voies mécaniques, on tramés les cinq parties avec l'unité tirée à partir de l'analyse urbaine : la dimension moyenne d'une parcelle de maison 9 m, puis on Projette des perpendiculaires et décaler de 9m pour avoir des parcelles de 9m/9m (parcelle=maison).

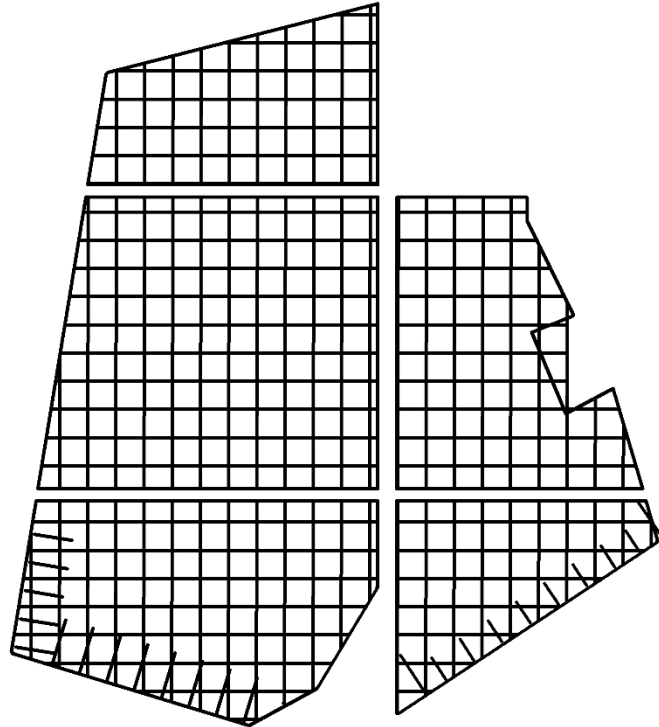


Figure IV- 2 la trame source auteurs 2021

Etape 3 implante des espaces centrales de regroupement (espaces public) dans chaque ilot d'habitation (centralité tirée vde principe de ksar

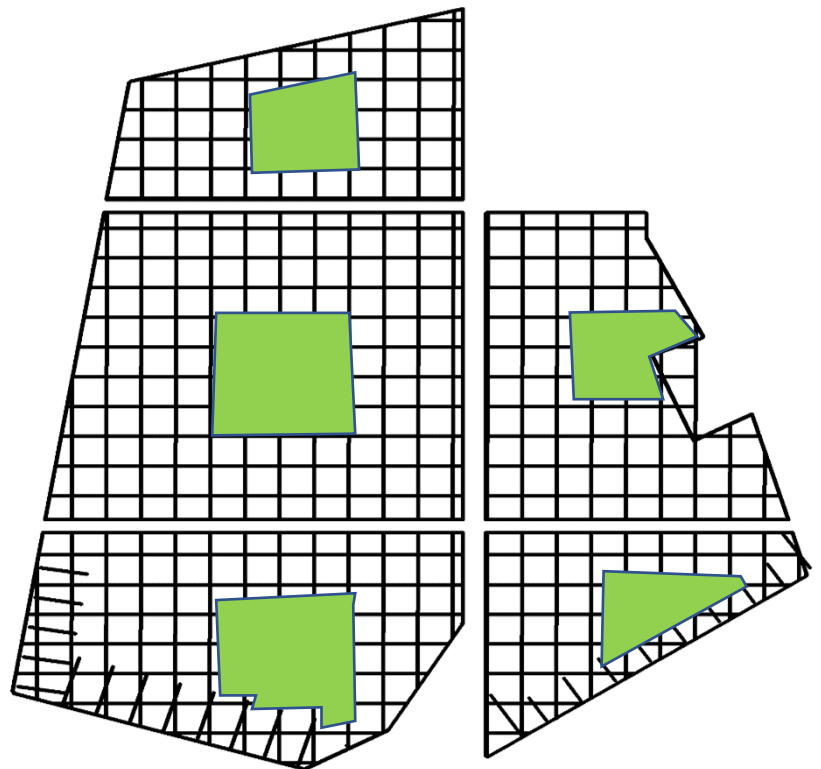


Figure 3 projection des espaces public source auteur 2021

## Chapitre IV.                      Projet d'habitat groupé à Ouargla <<255 logements >>

Etape 04 : Les voies piétonnes dans le ksar sont très étroites, elles sont entre 2,5m et 3m, les impasses ne dépassent pas les 2m.

- On crée des passages piétons et quelques impasses pour avoir l'accès aux parcelles intérieures,
- Dans notre terrain les voies piétonnes et les impasses sont de 3m pour des raisons de sécurité

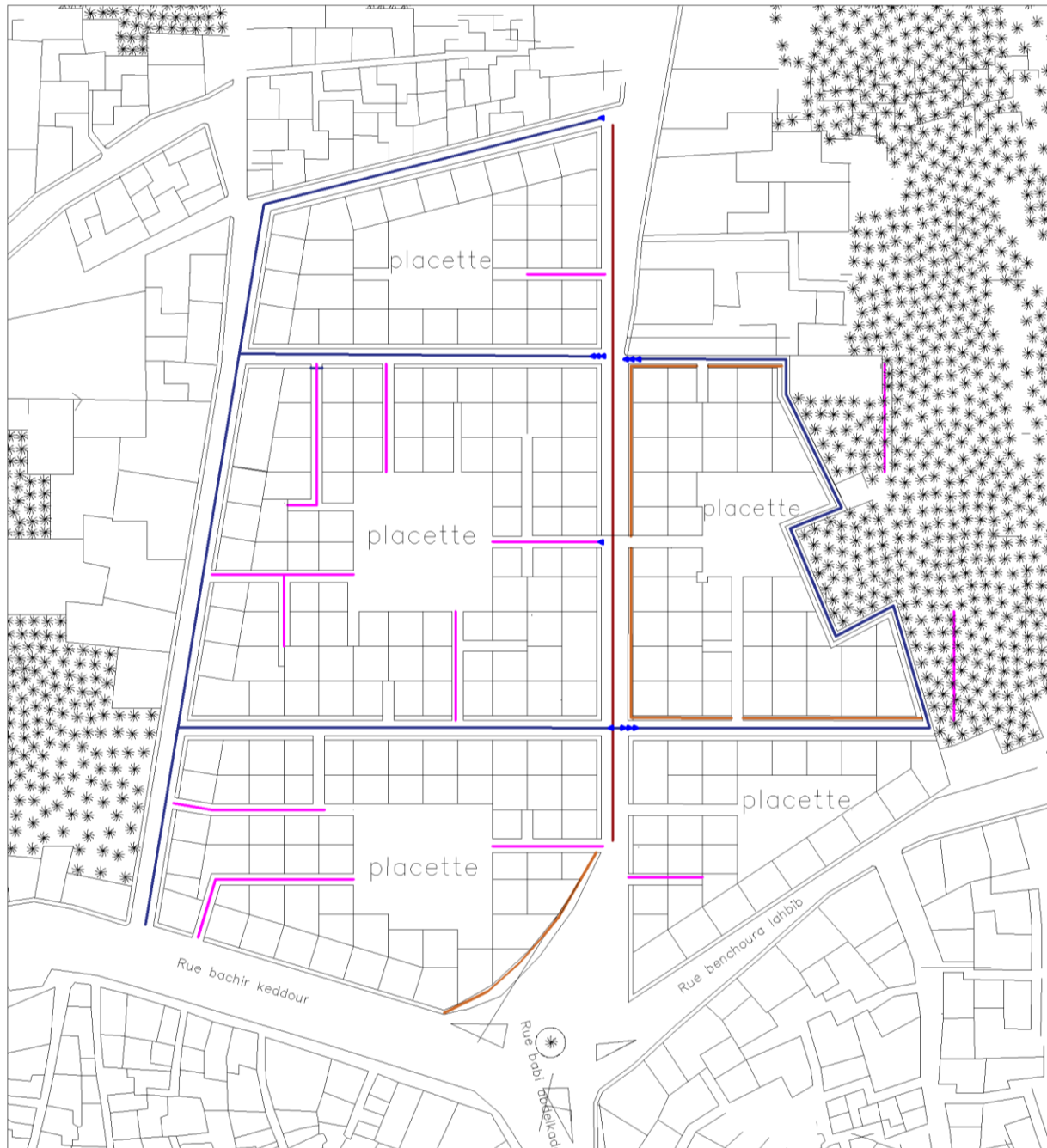


Figure IV- 4 les placettes source auteur 2021



**4. Description du projet dans son environnement immédiat**

Notre projet est un ensemble d'habitats individuels groupés, abritant 255 logements, avec une proposition d'une vingtaine de typologies de maisons différentes.

Le projet est composé de 5 îlots compacts. Il est accessible de ses quatre côtés, par trois voies mécaniques au nord, sud et ouest, à l'est par une voie piétonne qui mènent vers le quartier et les placettes de regroupement, on a aussi une voie vertical importante qui traverse le quartier.

Les îlots destinés à l'habitat, sont divisés en parcelles, de différentes formes : régulières rectangulaires, et parfois des formes trapézoïdales ou même irrégulières. Le nombre de parcelles est 255 donc 255 logements individuels, densifiés, chaque îlots comportent un nombre de parcelle différent des autres îlots, variant entre 3 à 41 parcelles par îlot.

Les décrochements ajoutés aux étages des logements permettent d'agrandir la surface ombragée et augmenter encore la protection des rayons solaires. À l'échelle urbain, les voies sont étroites et sinueuses comme celles qu'on trouve au tissu ancien "ksar", ainsi les décrochements donnent un aspect visuel proche du ksar. Le projet contient deux entrées principales (une côté sud et l'autre accessible à partir de la voie qui traverse le quartier), sont des voies mécaniques d'une largeur de 4m. L'accès mécanique est destiné aux habitants du quartier et aux cas d'urgence pour des raisons de sécurité. Les voies piétonnes sont étroites, de 3m, pour se protéger des rayons solaires et avoir de l'ombre. Aussi pour des raisons de sécurité les maisons à l'intérieur des îlots sont desservies par des impasses de 3 m de largeur.

Les voies mécaniques sont articulées par 5 placettes de regroupement

Les placettes publiques regroupent deux fonctions communes entre les habitants qui sont : un parking

Les habitations qui cotent les voies mécaniques, intègrent de petites boutiques pour subvenir aux besoins quotidiens des habitants et animés les voies mécaniques autour du projet.

Les maisons du projet prennent la forme de la parcelle, s'élevant jusqu'à 3 niveaux et une terrasse accessible. Particulièrement, les maisons qui intègrent des commerces au rez-de-chaussée s'élève jusqu'à un R+3. Le rez-de-chaussée faisant partiellement parti de l'urbain, quant à l'espace privé de la maison commence du 1er étage.

Les habitations du projet sont collées l'une à l'autre formant une masse compacte, pour se protéger du climat aride saharien, et des vents de sable

Quant aux façades, ce sont des façades minimalistes, timides, percées de petites ouvertures pour les besoins minimes d'aération et d'éclairage, et parfois des façades aveugles.

Les voies piétonnes sont couvertes partiellement par des volumes saillants, pour créer des espaces ombragés et un jeu de lumière tout au long du passage.

Une partie des maisons dans le projet s'organisent à l'intérieur autour d'un espace central qui est le patio, ou le jardin intérieur, ne dépassant pas les r+3, avec un premier niveau jours et un 2eme nuit, avec une terrasse de vie utilisée pendant toute l'année, l'intégration de la modernité

## **Chapitre IV.                      Projet d'habitat groupé à Ouargla <<255 logements >>**

dans l'organisation dans l'autre partie des maisons en préservant les principes de vie des habitants

Les terrasses des maisons sont des espaces de vie où les habitants du quartier passent la plupart de leurs temps à cause des conditions climatique difficile

Les habitations qui donnent sur les placettes de regroupement sont plus exposé au soleil ainsi leurs séjours sont orientés vers le nord pour éviter la pénétration des rayons solaires.

Une grande partie des maisons ont des façades introverties, ouvertes à l'intérieur, profitant de l'éclairage à partir du patio ou le jardin intérieur.

L'aménagement personnalisé des maisons permet de préserver l'ambiance et l'aspect présent dans l'habitat traditionnel de la région.

Le programme du projet abrite plusieurs typologies, cela est dû aux différentes configurations de chaque parcelle. Selon la forme, la surface, les façades et la mitoyenneté et aussi l'orientation de la parcelle. Ceci donne à chaque maison son individualité et son originalité.