

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



MEMOIRE DE MASTER II
Option : Architecture et Habitat

**Thème : Habitat Groupé à Ouargla,
essai de reconstruction**

Présentés par :

Mr AMALOU Walid

Mr FEKNOUS Sifeddine

Encadrés par

Dr. HAMMACHE Seddik

Maitre de Conférences A

M^{lle} CHEIKH Soumeya

:

Année Universitaire : 2019/2020

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



MEMOIRE DE MASTER II
Option : Architecture et Habitat

Thème : Habitat Groupé à Ouargla, essai de reconstruction

Présentés par :

Mr AMALOU Walid

Mr FEKNOUS Sifeddine

Encadrés par

Dr. HAMMACHE Seddik

Maitre de Conférences A

M^{lle} CHEIKH Soumeya

Devant le Jury Composé de :

Mr BOUTOUMI. M

Président

Dr BOUKADER. M

Examineur

Année Universitaire : 2019/2020

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 gomme 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 tout azimut 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-t-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 A
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.

Ce mémoire n'aurait pas été possible sans l'intervention consciente d'un grand nombre de personnes. C'est avec une grande émotion et beaucoup de sincérité que nous voudrions ici les en remercier:

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.

En second lieu, l'ensemble des membres de l'ASSOCIATION LOCALE DE LA CULTURE ET DE L'ISLAH D'EL KSAR DE OUARGLA pour leur chaleureux accueil et leur partage de leurs informations et données. également les membres des services techniques au niveau de DUAC et de l'APC de Ouargla

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 traversent aujourd'hui une crise. Elles ont connu depuis l'indépendance de profondes transformations, cela a contribué fortement à la détérioration progressive de ses centres historiques et par la suite de leur identité. A l'instar de ces villes, Ouargla, capitale du sud, a connu une urbanisation rapide pour répondre au besoin des habitants, mais les résultats obtenus ne reflètent pas l'identité de la ville.

Notre objectif est de proposer des solutions concernant l'essai de la reconstruction réponse aux exigences de modernités recherchées en respectant les valeurs et les principes de vie des habitants.

La démarche adoptée se développe d'une part dans une phase conceptuelle qui consiste à définir les différents concepts qui recouvrent toute notre partie théorique en s'appuyant sur des exemples concrets; et d'autre part dans une seconde phase opérationnelle, qui se traduira a une réponse à notre problématique.

ABSTRACT

Algerian Saharan cities are going through a crisis today. Since independence, they have undergone profound transformations, Which has greatly contributed to the gradual deterioration of its historic centers and subsequently of their identity. Like these cities, Ouargla, the capital of the south, has experienced rapid urbanization to meet the needs of residents, but the results obtained do not reflect the identity of the city.

Our objective is to propose solutions concerning the attempt of reconstruction to meet the demands of modernity sought by respecting the values and principles of life of the inhabitants.

The approach adopted is developed on the one hand in a conceptual phase which consists in defining the various concepts which cover all our theoretical part, based on concrete examples; and on the other hand in a second operational phase, which will result in a response to our problem.

ملخص

تمر المدن الصحراوية الجزائرية اليوم بأزمة. منذ الاستقلال، شهدوا تحولات عميقة ساهمت بشكل كبير في التدهور التدريجي لمراكزها التاريخية وبالتالي هويتهم. من بين هذه المدن، شهدت مدينة ورقلة، عاصمة الجنوب، تحضرًا سريعًا لتلبية احتياجات السكان، لكن النتائج التي تم الحصول عليها لا تعكس هوية المدينة.

هدفنا هو اقتراح الحلول فيما يتعلق بمحاولة إعادة الإعمار لتلبية متطلبات الحداثة المنشودة من خلال احترام قيم ومبادئ حياة السكان، تم تطوير النهج المعتمد من ناحية في مرحلة مفاهيمية تتمثل في تحديد المفاهيم المختلفة التي تغطي كل جزءنا النظري، بناءً على أمثلة ملموسة؛ ومن ناحية أخرى في مرحلة تطبيقية ثانية، والتي ستؤدي إلى حل لمشكلتنا.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE.....	1
Démarche générale de l'atelier	2
Choix du sujet et motivations	3
Formulation du problème et questionnements.....	3
Methodologie.....	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 Kser « 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 GROUPE 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

INTRODUCTION GENERALE

On dit que l'Algérie est riche grâce à son pétrole mais on oublie le patrimoine, qui peut faire vivre l'Algérie éternellement. Qu'il soit matériel ou immatériel, l'Algérie possède un grand patrimoine architectural, dans ce dernier on trouve l'architecture vernaculaire qui est caractérisée par des matériaux locaux, c'est une architecture durable qui est conçue en harmonie avec son environnement et ça climatologie,

L'architecture durable se concrétise à travers différentes pratiques qui ont pour objectifs la réduction de l'impact négatif d'un bâtiment sur son environnement et de prendre soin de la qualité de vie des utilisateurs, La mise en œuvre d'une architecture durable se manifeste par un ensemble de choix techniques et des méthodes de gestion, la sélection des matériaux employés et l'organisation interne des fonctions et des espaces, afin de maîtriser, en particulier, la consommation d'énergie et l'aménagement du cadre de vie des utilisateurs.

L'habitat durable ne se contente pas de produire suffisamment d'énergie propre pour être autosuffisant. Il va plus loin en réduisant les besoins d'énergie grâce à une isolation thermique performante. Très efficace pour diminuer les déperditions d'énergie, l'isolation thermique est également un moyen peu coûteux. Le but est 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 architecture est que, plus la surface totale qui est exposée à l'extérieur est importante, plus la perte d'énergie sera importante. Ainsi, en architecture durable, 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 dans lequel elle se trouve ainsi qu'avec ses habitants. Une construction conçu avec une architecture vernaculaire répond aux trois piliers du développement durable qui sont le pilier social, économique et environnemental et favorisent 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 à l'architecture vernaculaire résistent très bien aux conditions météorologiques de la région. L'architecture vernaculaire participe grandement à la revalorisation du patrimoine. Cette dernière est présente sur tout le territoire national mais les ksours au Sahara dominant la majorité de cette architecture,

Connu pour son patrimoine architectural, le Sahara algérien figure parmi les endroits les plus

visités d'Algérie, L'architecture saharienne prend en compte les différentes contraintes, notamment le climat, le milieu, ainsi que la culture. Elle fait le lien de l'architecture entre le passé, le présent et les perspectives futures, mais compose tout particulièrement avec le climat, mais depuis quelque année on remarque que le désert algérien commence à perdre son identité notamment au niveau de la construction car on trouve une typologie d'habitat nordique

Nombreuses régions conçues en Algérie sont considérées comme patrimoine architectural, parmi ces régions il y a celle de Ouargla, qui est considéré comme capitale saharienne de la culture, la ville compte 210 175 habitants elle figure parmi les plus riches d'Algérie ce qui lui a permis d'être l'une des villes les plus importantes du pays qui laisse une identité culturelle gravées à travers des siècles

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.

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

Formulation du problème et questionnements

Le besoin de construire beaucoup, vite et pas cher a entraîné une rupture entre l'architecture et le climat à Ouargla, donc les nouvelles constructions ont subi une détérioration rapide et perdu leur particularité architecturale et leur aspect traditionnel de 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. Donc

✓ Comment moderniser l'habitat de Ouargla tout en préservant sa spécificité et ses traditions ?

L'amélioration apportée aux constructions de Ouargla a injecté les équipements de climatisation et l'utilisation de nouveaux matériaux autres que la pierre, tel que la brique. Cela ne s'introduit pas dans les principes de l'habitat traditionnel saharien connu comme architecture durable et construction adaptable au climat

✓ 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 appropriés à l'architecture saharienne traditionnelle ?

La plupart des terrasses de Ouargla sont utilisées comme un espaces de rejet et stockage, ainsi

✓ Comment transformer cette terrasse d'un espace de rejet en un espace de vie ?

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 était notre méthode d'analyse (La typo-morphologie),
- **La phase architecturale « l'intervention architecturale »** : d'après l'analyse urbaine et nos connaissance sociales l'élaboration du projet se fait en trois composition en préservant les valeurs socio-culturelles
 - Composition du plan (découpage du terrain)
 - La composition volumétrique (les décrochements)
 - Composition des terrasses

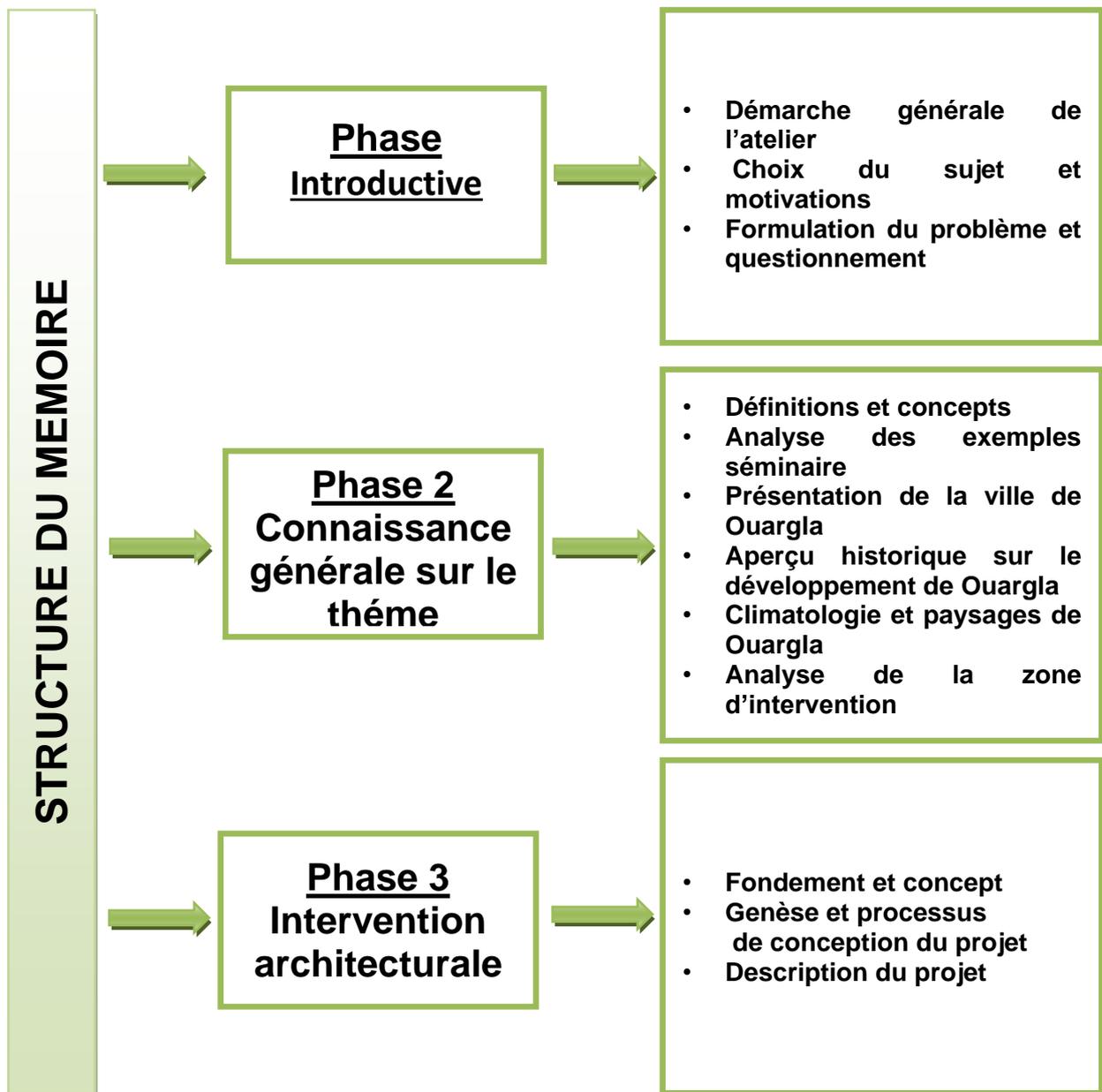


Figure 0-1 organigramme de la méthode de travail.
Source : auteurs 2020

CHAPITRE I. L'ETAT DE L'ART

Introduction

D'après une recherche bibliographique et visite sur site, on définit une liste des concepts liés à notre thématique, analyser des exemples similaires et opposant au sujet d'étude

1- Définitions et concepts

C'est très important de définir et expliquer des termes et des concepts concernant la thématique qu'on a choisi :

- ✓ **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.
- ✓ **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.
- ✓ **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.
- ✓ **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....
- ✓ **La construction** : La construction est le fait d'assembler différents éléments d'un édifice en utilisant des matériaux et des techniques appropriées.
- ✓ **La reconstitution** : reconstituer, rétablir dans sa forme, son état original, ou restituer dans sa vérité quelque chose qui a disparu et dont il n'existe plus que des éléments ou des témoignages.
- ✓ **Placette** : Place de petites dimensions favorisant les relations de voisinage.
- ✓ **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.
- ✓ **Développement durable** : Le développement durable est « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs

- ✓ **L'architecture durable** : L'architecture durable en pratique (méthodes et technologies) La philosophie de l'architecture durable se concrétise à travers différentes pratiques qui ont pour objectifs de réduire l'impact négatif d'un bâtiment sur son environnement et de prendre soin la qualité de vie des utilisateurs et des communautés riveraines.
- ✓ **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.
- ✓ **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

Après avoir posé notre thématique, il est essentiel d'analysé des exemples séminaires. Pour une meilleure compréhension du thème notre choix de cas d'étude s'est porté sur ces exemples :

- ✓ Ksar TINEMMIRINE, à Béni- Isguen, Ghardaïa
- ✓ Ksar Ait Ben Haddou
- ✓ Les constructions à Ouargla aujourd'hui
- ✓ Les nouvelles constructions du Ksar de Ouagla

2-1 Ksar « TINEMMIRINE » à Béni- Isguen, Ghardaïa

D'après une visite sur site et d'une recherche bibliographique on a fait l'étude de cet exemple

2-1-1 Présentation du Ksar TINEMMIRINE

Le ksar de TINEMMIRINE est un projet de 70 logements plus les équipements qui occupe une superficie de 12230 m² dans la surface bâtie au sol est de 67740 m², réalisés à Beni-Isguen ville de Ghadaia par le concepteur et chef de projet Mr BABAAMMI Ahmed président de l'association Touiza en quatre phases dont la première démarra en 1995.



Figure I-1 vue intérieur du Ksar TINEMMIRINE.
Source : mémoire : essai de reconstitution du patrimoine, habitat au ksar du Ouargla



Figure I-2 façade du Ksar TINEMMIRINE.
Source : mémoire : essai de reconstitution du patrimoine, habitat au ksar du Ouargla

2-1-2 Le choix du site

- ✓ Le choix du site s'est porté sur un site rocailleux vierge, à proximité du tissu urbain
- ✓ Il préserve les terrains agricoles de la Vallée du M'Zab
- ✓ Il évite l'effet des crues de l'Oued M'zab
- ✓ Le site se trouve sur un versant de la colline afin de servir de passage urbain sécurisé à un important plateau au sommet de la colline qu'il s'agit de mettre en valeur et de préparer pour une urbanisation future.
- ✓ Ce choix est un appel aux habitants du ksar de Béni-Isguen pour un retour aux sources de l'urbanité.
- ✓ Le site choisi permet dans une première phase la concrétisation d'une stratégie qui vise à stopper l'urbanisation de la vallée et permettre de développer l'urbanisation des sites vierges.
- ✓ Le site choisi permet dans une première phase la concrétisation d'une stratégie qui vise à stopper l'urbanisation de la vallée et permettre de développer l'urbanisation des sites vierges.



Figure I-3 vue extérieure du Ksar TINEMMIRINE.

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



Figure I-4 vue extérieure du Ksar TINEMMIRINE.

Source : BABAAMMI.A(2016) « un Habitat Durable en Algérie, c'est possible ! »,

2-1-3 Phases de conception du plan de masse du ksar

- ✓ Définir les contours extérieurs du ksar pour délimiter l'espace public (extérieur du ksar) et l'espace semi-public (intérieur du ksar).
- ✓ Méthode de travail pour la maîtrise de l'espace intérieur du ksar et la hiérarchisation des voies et espaces.
- ✓ phase1 : suivant les courbes de niveau sur site, on délimite des voies (rues) accessibles aux voitures
- ✓ phase2 : on délimite des voies piétonnières (ruelles) qui relient les voies (rues). Elles sont généralement en escalier et de forme sinusoïdale
- ✓ phase3 : on délimite les placettes choisies judicieusement sur les rares parties de la colline

ne représentant pas de grandes dénivellation pour éviter les travaux en assurant ainsi deux aspects l'économie des murs de soutènement et remblais, Harmonie des formes et esthétique.

✓ phase4 : les ilots restants, de formes totalement différentes sont consacrés aux logements et aux équipements.

✓ phase5 : une attention dans la délimitation des voies et placettes aux réseaux et principalement à l'écoulement des eaux pluviales.

✓ phase6 : la délimitation des voies, un maximum d'articulations (nœuds) est créé pour assurer une bonne fluidité pour les passants et une bonne flexibilité du ksar.



Figure I-5 Plan de masse du Ksar TINEMMIRINE.
Source : BABAAMMI.A(2016) « un Habitat Durable en Algérie, c'est possible ! », Vie de Ville N°24 pp45



Figure I-6 Escalier à l'intérieur du Ksar Tinemmirine
Source : Auteurs-Novembre 2019



Figure I-7 Placette à l'intérieur du Ksar Tinemmirine
Source : Auteurs-Novembre 2019

2-1-4 Programme du ksar de TINEMMIRINE

Le ksar comprend une multitude d'équipements modeste tendant principalement à favoriser et à développer et à consolider les rapports sociaux entre les habitants

- ✓ les équipements culturels : théâtre en plein air, deux ateliers de couture pour les femmes, Centre d'activités culturelles pour les jeunes filles , Bibliothèque, Médiathèque et Deux sièges pour l'association de protection des palmiers et de la palmeraie .

Le ksar contient aussi une Placette souk pour la vente de tapis à l'occasion, Salle pour les cours d'anglais et des Terrains de jeux, une maison pour les mariages sont en cours de construction.



Figure I-8 Théâtre en plein air du Ksar Tinemmirine

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

2-1-5 La conception des habitations du ksar TINEMMIRINE

✓ Démarche de découpage des ilots

- Mesure des surfaces de l'ilot
- Partage en lots de 100 à 110m² pour déterminer
- le nombre d'habitations qu'il contiendra
- entamer des esquisses de cellules comprises dans l'ilot simultanément.

A partir de cette phase, beaucoup de paramètres doivent être pris en considération

- La conception de la cellule adaptée au mode de vie de la famille mozabite

- Le respect des lois ORF
- L'observation de

certaines règles strictes relatives à l'interaction des maisons du même ilot. Règles dues à la nature rocheuse et en pente du terrain.

✓ Caractéristiques de la maison du ksar TINEMMIRINE

- La surface du bâti est environ 80m²
- Le logement comprend le RDC+ une terrasse accessible +une cour de 16m²



Figure I-9 Plan de deux cellules dans un seul ilot

Source : BABAAMMI.A(2016) « un Habitat Durable en Algérie, c'est possible ! », Vie de Ville N°24 pp 46

- la cellule se compose d'un salon (homme), une à quatre chambres et un salon (femme), une cour, une cuisine, des sanitaires, un escalier de terrasse.
- Un chebek, sorte d'ouverture dans le plancher de 1 à 2m² pour de besoins d'ensoleillement, d'aération et d'éclairage naturel

✓ **Organisation fonctionnelle**

L'accès de la maison qui est en chicane, juste après on un hall qui donne sur le salon, la cour, les escaliers terrasse, et les sanitaire, a l'autre coté la cuisine, le séjour et les chambres qui donnent sur la cour.

La cuisine doit occuper une position où on peut observer toute la maison. Le séjour doit voir une position permettant le plus d'ensoleillement.

✓ **Façades des maisons**

Les façades extérieures des maisons du ksar sont toutes des façades avec peu d'ouvertures, de petite dimensions, la maison mozabite doit être introvertie (ouverte à l'intérieur) du au concept d'intimité. Donc la façade est pratiquement aveugle ou on retrouve juste la portée d'entrée en des petites fenêtres pour le besoin d'éclairage des espaces non éclairés par le chebek.



Figure I-10 Intérieur d'une maison du ksar Tinemmirine
Source : office de protection et de promotion de la Vallée du m'Zab



Figure I-11 Façade d'une maison du ksar Tinemmirine
Source : Auteurs-Novembre 2019



Figure I-12 Façade d'une maison du ksar Tinemmirine
Source : office de protection et de promotion de la Vallée du m'Zab

2-1-6 Matériaux de construction :

A l'intérieur des anciens ksour, tous les matériaux utilisés dans la construction étaient des matériaux locaux, Les matériaux utilisés dans les maisons du ksar TINEMMIRINE sont:

- la pierre est utilisée dans les murs porteurs extérieurs, les murs de terrasse et intérieurs de la bâtisse, jointe avec du mortier (liant de chaux). Les murs ont tous une épaisseur de 40cm.
- la chaux est le produit de la calcination des pierres calcaires avec l'argile, elle sert comme

liant principal pour les murs de maçonnerie en pierre.

- Le plâtre est utilisé pour la fabrication de voutains de plancher ainsi que des menus travaux.



Figure I-13 et I-14 Les murs en pierre
Source : Auteurs-Novembre 2019



Figure I-15 et I-16 Les planchers en voutains
Source : Auteurs-Novembre 2019

2-1-7 Les nouvelles élévations

Les habitants du ksar utilisent des nouveaux matériaux tel que la brique pour les nouvelles élévations de leurs maisons. Ces matériaux sont faiblement adaptables aux conditions climatique de la région et moins durables par rapport aux matériaux locaux ce qui peut causer la perte d'identité au ksar.



Figure I-17 et I-18 Les élévations en béton et la brique
Source : Auteurs-Novembre 2019

2-1-8 Synthèse

De cette analyse, on conclue que l'architecte Ahmed BABAAMMI a réussi à construire un projet d'une mixité sociale et urbaine en répondant aux concepts de l'habitat ksourien tout en respectant le mode et les conditions de vie des habitants locaux (les mozabites)

On peut déduire aussi que les extensions apportées par les habitants à leurs maisons feront perdre au ksar son identité.

2-2 Ksar « 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.

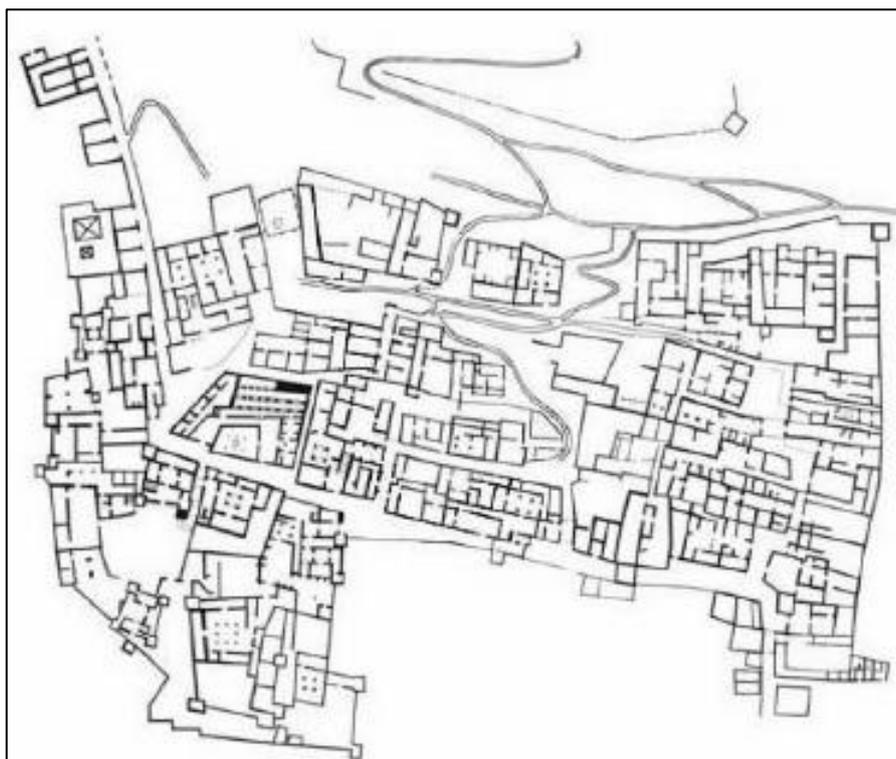


Figure I-19 Plan de masse

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 : 6740m² bâtis au sol

Surface totale : 7257m² (avec les sous-sols, rez-de-chaussée et tout autre étage supérieur inclus)



Figure I-20 Ksar Ben Haddou

Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

2-2-2 Situation du Kser 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-21 Situation par rapport à Marrakech

Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

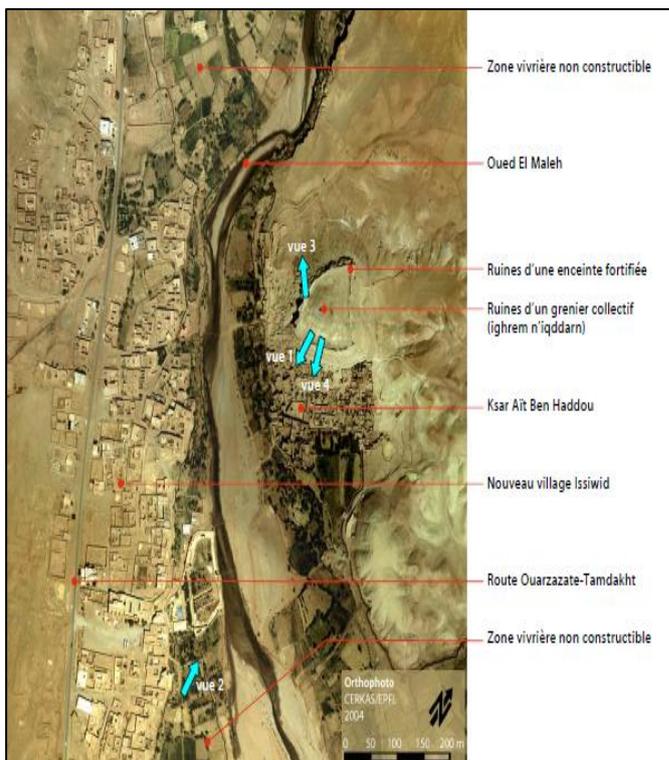


Figure I-22 quelques vues d'ensemble du site

Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-23 L'oued El Maleh et le nouveau village vus depuis la forteresse

Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

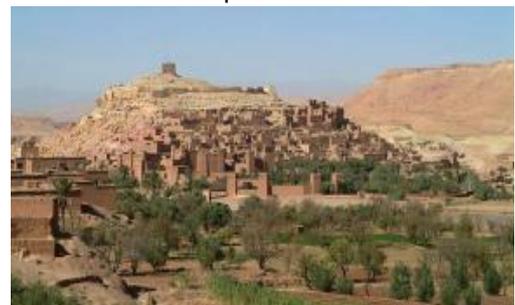


Figure I-24 L'oued El Maleh, le Ksar et les ruines de la forteresse vue depuis le nouveau village Issiwid

Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-25 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-26 la partie la mieux conservée du Ksar vue depuis la forteresse

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.

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-27 La mosquée du ksar
Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-28 Place publique dans le ksar
Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-29 Les aires de battage des céréales au ksar

Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-30 Rue du ksar

Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

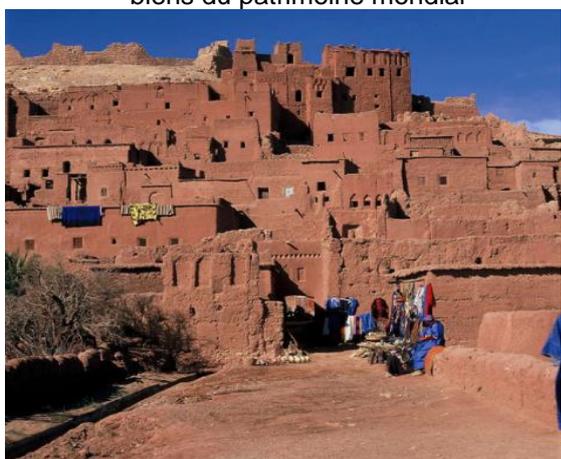


Figure I-31 Fortification au sommet du village.

Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-32 Rue du 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-33 Oued el Maleh en crue puis à sec, qu'il faut franchir pour accéder au Ksar

Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-34 Oued el Maleh en crue puis à sec, qu'il faut franchir pour accéder au Ksar

Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-35 Grotte aménagée dans une maison privée

Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial



Figure I-36 Zones cultivées au pied du Ksar
Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

Aujourd'hui le ksar ait ben haddou est faiblement occupé a 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-37 Plan d'occupation du site

Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

2-2-3 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-38 les murs extérieurs en terre crue

Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

2-2-4 Les caractéristiques du ksar AIT BEN HADDOU

✓ Alignement et limite des constructions:

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



Figure I-39 L'alignement des constructions par rapport a 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.

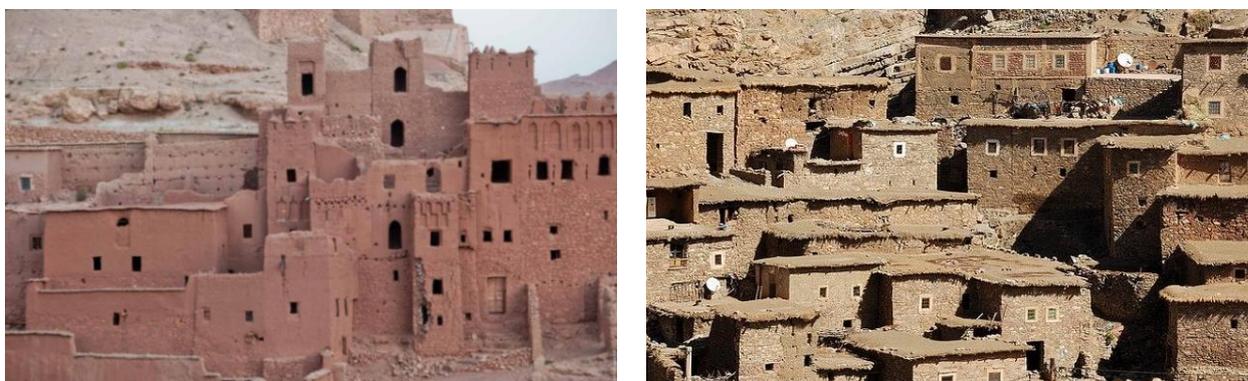


Figure I-40 Les types d'ouvertures du ksar

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

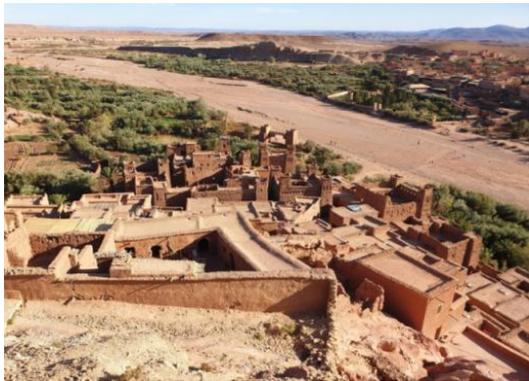


Figure I-41 Les terrasses du ksar AIT BEN HADDOU

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

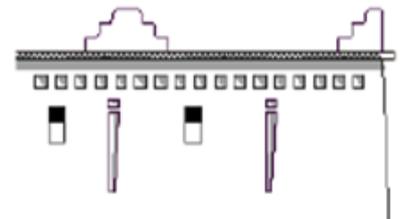
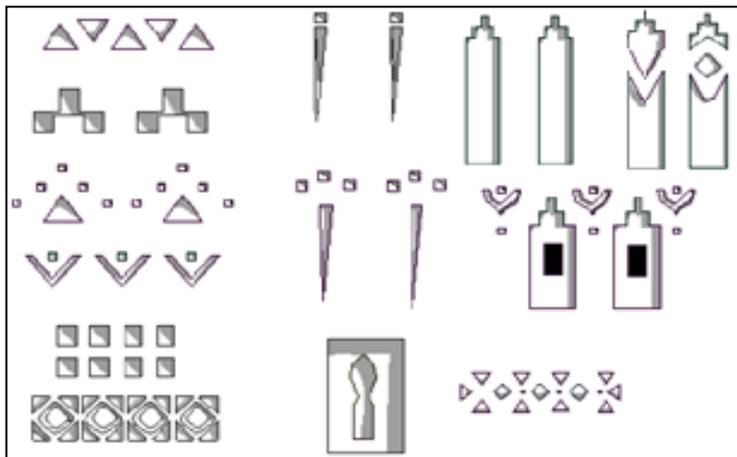


Figure I-42 Les motifs de la décoration des façades

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

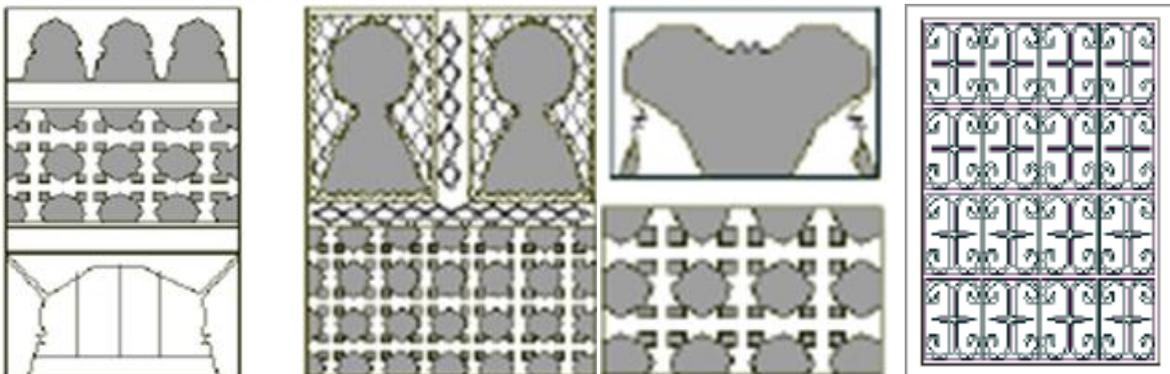


Figure I-43 Les types de grille du ksar

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-44 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.

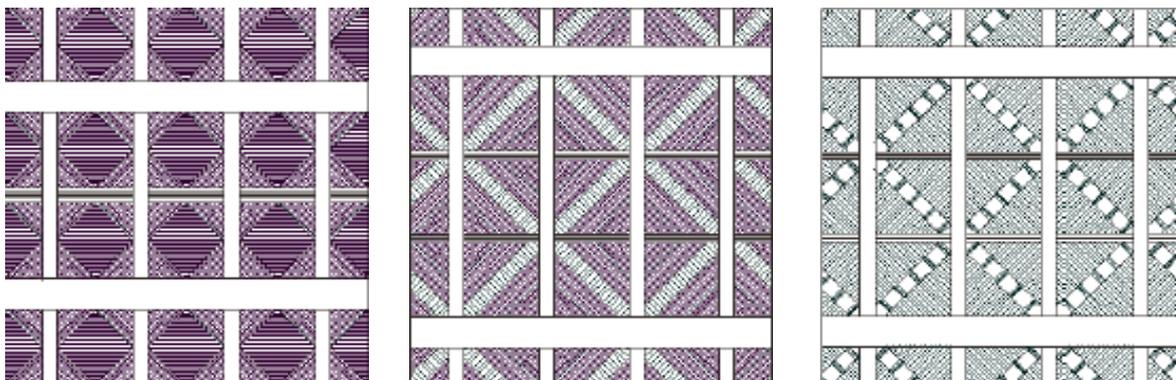


Figure I-45 Les types des plafonds du ksar
Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

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



Figure I-46 Un plafond du ksar
Source : rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial

2-2-5 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.

2-3 Les constructions à Ouargla aujourd'hui

Autrefois simple marché local, aujourd'hui Ouargla a connu une urbanisation rapide pour booster la dynamique de développement dans la wilaya, elle prend promptement son nouveau visage de chef-lieu avec un boulevard à double voie, le démarrage de nouveaux projets importants, (logements, équipements militaires, sanitaires, éducatifs...).

L'objectif est de répondre à la demande et d'offrir un cadre de vie aux habitants en mettant à leur disposition les éléments nécessaires à la vie courante en ville. Mais les résultats obtenus ne reflètent pas l'identité de la ville.

Après notre sortie d'étude à Ouargla, on a pu voir ces nouvelles constructions et noter quelques remarques ce qui concerne notre domaine

À l'Ouest de la ville de Ouargla, les nouvelles constructions affirment sur le site de "hay Ennar" qui est un pôle urbain avec un important programme de structure universitaire et d'équipements collectifs, le coté Est se retrouve un pôle résidentiel à l'agglomération "sidi Khouiled".

On remarque la faible adaptation au «local» des nouvelles constructions à Ouargla, un paysage stéréotypé à l'espace résidentiel, La laideur des façades est altérée par un jeu irréfléchi de dessins géométriques, parfois camouflée derrière des motifs locaux.



Figure I-47 et I-48 Façades et motifs locaux d'équipements administratives à Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019



Figure I-49 façades de constructions sur une voie principale à Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019



Figure I-50 Motifs locaux sur une construction à Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019

Les derniers projets d'habitat collectif dépassent le R+3 enfermés dans la même typologie qu'on retrouve au nord, quant aux façades sont également portées par le même moule esthétique : balcons prolongeant les pièces d'habitation, démesure des hauteurs des garages, revêtements extérieurs non finis ou grossièrement sur chargés. Les fers forgés aux balcons et rajoutant la présence des paraboles et les climatiseurs individuels, pour les constructions semi-collectives et individuelles sont aussi de la même typologie : emprise au sol maximum de la surface de la parcelle, garages au RDC, habitations aux étages et terrasses accessibles.



Figure I-51, I-52 et I-53 Façades de blocs d'habitat collectif à Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019



Figure I-54 et I-55 Plan type nord d'habitat collectif appliqué à Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019

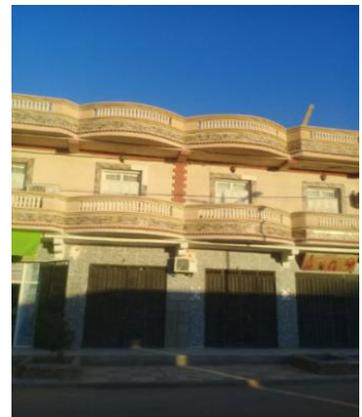


Figure I-56 Façades d'habitat individuel à Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019



Figure I-57 et I-58 Façades d'habitat semi-collectif à Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019



Figure I-59 Périmètre d'habitat collectif non aménagé à Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019

On trouve beaucoup de transformations au niveau des façades des habitations, les dimensions des ouvertures sont réduites, ou complètement supprimées, des murets ajoutés pour cacher l'entrée aux maisons. À cause de La mauvaise réflexion au niveau de la conception en négligeant les conditions climatique de la région et son mode de vie, les habitants se sentent obligés de modifier leurs logements



Figure I-60 et I-61 Ouvertures de logements fermées par les habitants
Source : Auteurs-Novembre 2019



Figure I-62 Ouverture partiellement fermée au niveau d'un logement au RDC
Source : Auteurs-Novembre 2019



Figure I-63 Murs construits ou élevés cachant les accès aux logements
Source : Auteurs-Novembre 2019

L'utilisation de nouveaux matériaux (la brique) qui sont peu couteux et moins durables par rapport aux matériaux locaux qu'on trouve au Ksar (la pierre, plâtre et le bois) et encore ne s'adaptent pas avec les caractéristiques de la ville.



Figure I-64 et I-65 Les matériaux utilisés pour les nouvelles constructions à Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019

La majorité des équipements à Ouargla ont des façades percées de grandes ouvertures avec des baies vitrées. Il semble que les responsables cherchaient à moderniser leurs constructions en utilisant ces types de façades qu'on trouve au nord, mais vu les conditions climatiques de la ville (climat aride et chaud), c'est totalement inadmissible de faire ce type de façades. Mais à l'inverse, réaliser des façades introverties minimalistes seraient plus homogènes au climat de la région.



Figure I-66 Façade d'équipement percée de grandes ouvertures à Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019



Figure I-67 Façades avec baies vitrées d'un équipement à Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019

Synthèse

D'après nos remarques, les constructions que ce soient publiques ou privées se ressemblent toutes à travers le territoire national, cela affirme que l'architecture en Algérie aujourd'hui néglige l'histoire, la géographie, le climat et l'identité du lieu ainsi l'aboutissement des constructions ne se conforme pas avec les caractéristiques de la ville.

2-4 Les nouvelles constructions à l'intérieur du ksar de Ouargla

Le ksar de Ouargla aujourd'hui est en accélération de dégradation due à l'abondant d'une grande partie des maisons par leurs habitant, 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 traditionnel de l'habitat saharien.

Les nouvelles habitations du ksar sont emprisonnées dans le même «moule national». Du Nord au Sud, de l'Est à l'Ouest : emprise au sol maximum de la surface de la parcelle,

garages au RDC, habitations aux étages et terrasses accessible laissant apparaître des poteaux en attentes d'une future élévation.



Figure I-68 et I-69 Les garages au RDC des nouvelles habitations au ksar de Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019



Figure I-70 et I-71 Les nouvelles habitations "type nord" au ksar de Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019



Figure I-72 L'apparition des poteaux d'une habitation au Ksar de Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019



Figure I-73 Nouvelles habitations individuelles groupées au Ksar de Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019

On constate que la typologie des nouveaux équipements du ksar est la même qu'on l'utilise dans la plupart des régions algériennes "plan type", ainsi l'adaptation au contexte climatique et le respect des caractéristiques de la ville sont absent.



Figure I-74 Équipement éducatif récent au Ksar de Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019

Les nouvelles élévations apportées par les habitants du ksar sur leurs anciennes habitations sont basées sur des matériaux faiblement adaptables aux conditions climatiques de la région (la brique) ce qui a causé la perte de leur identité.



Figure I-75 et I-76 Les nouvelles élévations en béton et briques
Source : Auteurs-Novembre 2019

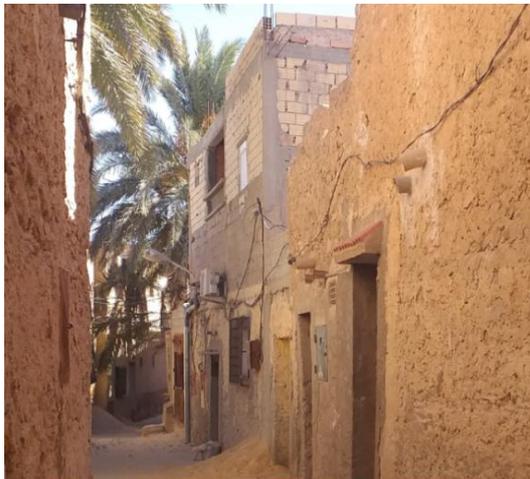


Figure I-77 et I-78 Les nouvelles élévations en béton et briques
Source : Auteurs-Novembre 2019

La brique domine la plus part des nouvelles constructions qui est un matériau peu couteux et moins durable par rapport aux matériaux locaux (la pierre, plâtre et le bois) qui sont quasiment inutilisables par les habitants du ksar.



Figure I-79 et I-80 Les matériaux utilisés pour les nouvelles constructions du Ksar
Source : Auteurs-Novembre 2019

Début 2007, le Ksar a connu une opération de réhabilitation des façades mais sans aucune médiation pour préserver et réinterpréter les systèmes des formes architecturales existantes



Figure I-81 Façades réhabilitées au Ksar de Ouargla
Source : Auteurs-Novembre 2019

Synthèse

Après l'analyse on conclue que les nouvelles constructions du ksar ne sont pas compatible avec le tissu urbain et le climat de la région, ainsi le ksar commence a perdre son identité architecturale Ksourienne.

Conclusion

A travers ce chapitre, nous avons augmenté nos connaissances sur les différents concepts abordés, qui vont être utile dans la suite de notre travail.

L'analyse des quatre exemples précédents nous a permis à tirer des concepts importants, deux de ces derniers répondent parfaitement aux concepts de la construction avec le climat saharien comme ils répondent aussi à l'architecture traditionnelle saharienne, ces concepts sont: l'utilisation des techniques et matériaux locaux, la compacité du tissu urbain, présence des places et placettes d'échanges et regroupement, volumes simples et façades minimaliste, organisation spéciale spécifique à l'architecture saharienne (la présence des patios, cours et des puits de lumière).

Quant aux nouvelles construction de la ville et ksar de Ouargla ne sont pas du tout compatibles avec le tissu urbain et le climat à cause d'une mauvaise application de la modernité, car chaque région a ses propres conditions climatiques, son patrimoine et son style architectural. Ainsi on peut dire que dans une région l'intégration des nouveaux concepts différents des principes de cette dernière causeront la perte d'identité.

CHAPITRE II. ANALYSE URBAINE

Introduction

Dans ce chapitre on entame l'analyse urbaine en appliquant l'approche typomorphologique, 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.

1- 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 .

1-1 Situation géographique

La Wilaya de Ouargla est située à 800 km de la capitale Alger, large territoire de 163.230 km², 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

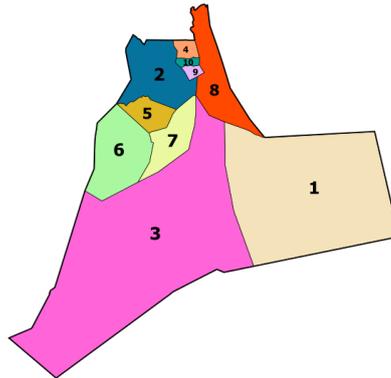


Figure II-1 Carte de situation de la wilaya de Ouargla dans la carte du territoire Algérien

Source : www.carte-algerie.com

1-2 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

1-3 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** :

- Grâce 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.

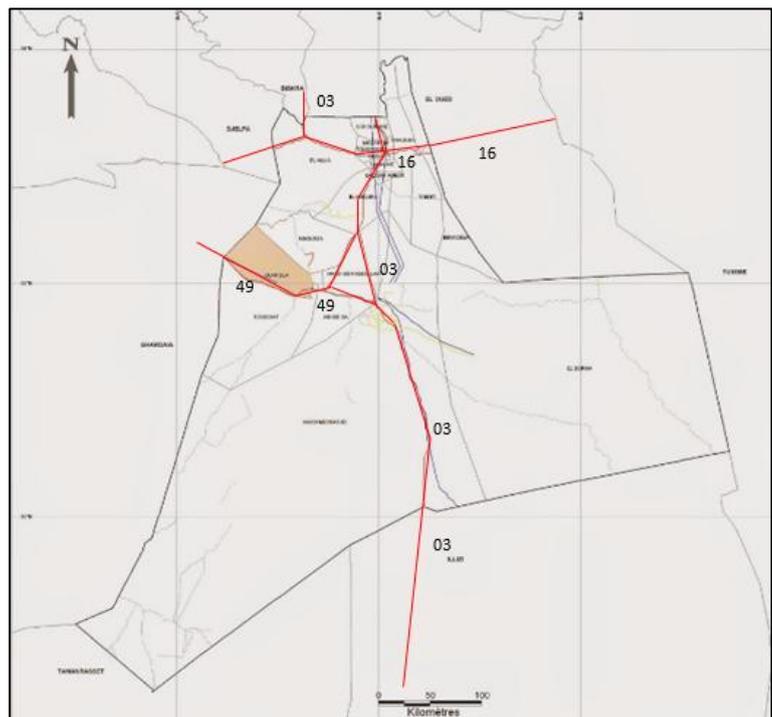


Figure II-3 Carte de réseau routier de la wilaya de Ouargla
Source : Auteurs 2020

✓ **L'échelle régionale** :

- **Les voies terrestres** : La commune de Ouargla est accessible :

- Grâce à 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.

1-4 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.

1-4-1 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'embryons 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.

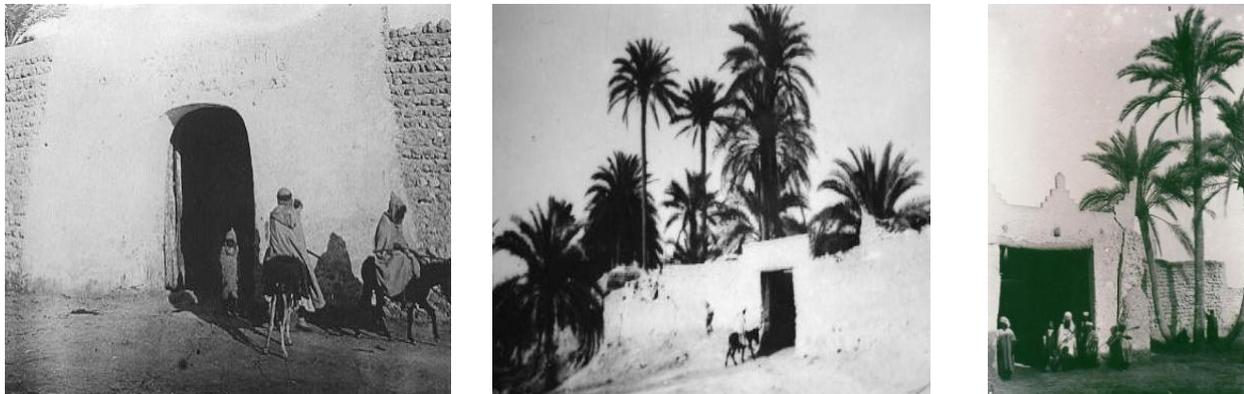


Figure II-4, II-5 et II-6 Photos de quelques portes du ksar de Ouargla
Source : mémoire essai de reconstitution du patrimoine habitat au ksar de Ouargla-2018

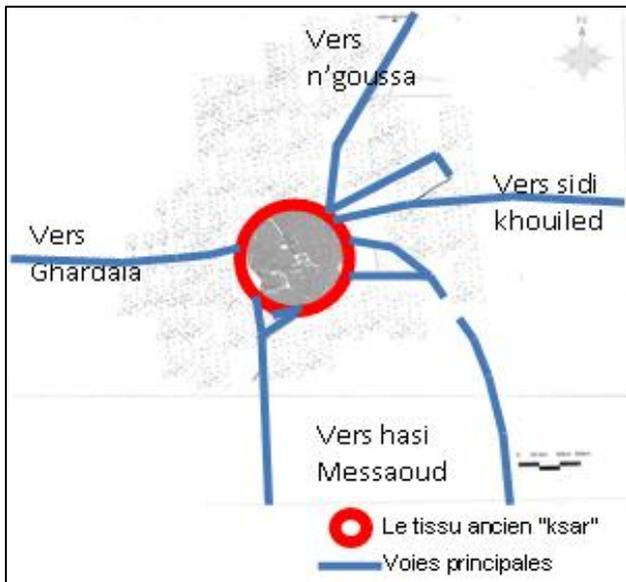


Figure II-7 Carte de Ouargla période avant 1872
Source : Auteurs 2020

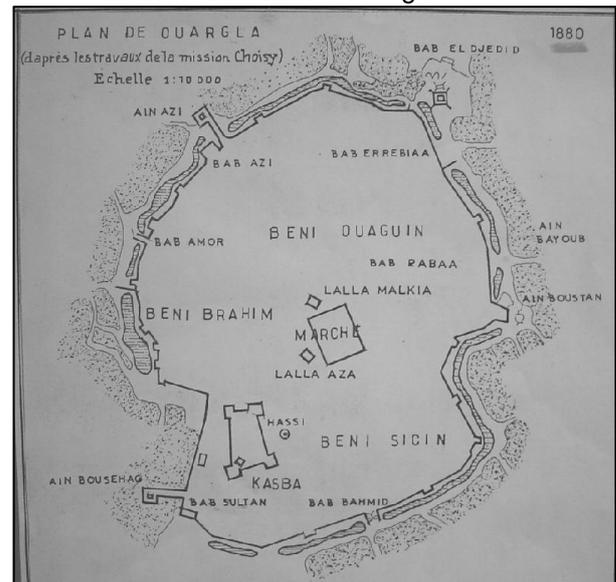


Figure II-8 Plan du ksar de Ouargla en 1880, présentant la limite du mur de l'enceinte et le fossé qui l'entour
Source : Mémoire essai de reconstitution du patrimoine habitat au ksar de Ouargla

1-4-2 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 1915-1917) il sera le premier siège de la wilaya après l'indépendance.

A partir de 1872, la ville commençait a 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
- ✓ Limites de la nouvelle ville :
 - à l'ouest l'avenue Rivoli,

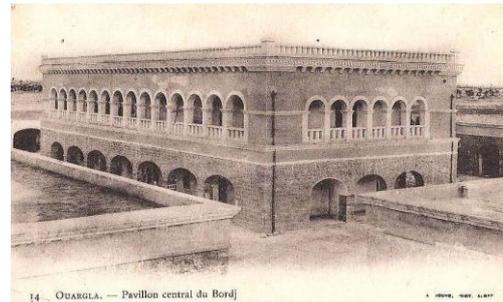


Figure II-9 Bordj chandez wilaya de Ouargla
Source : Archive de L'association Locale De La Culture Et De L'Islah D'el Ksar De Ouargla



Figure II-10 Carte des opérations période coloniale
Source : mémoire Restructuration de la porte bab hmid de ksar

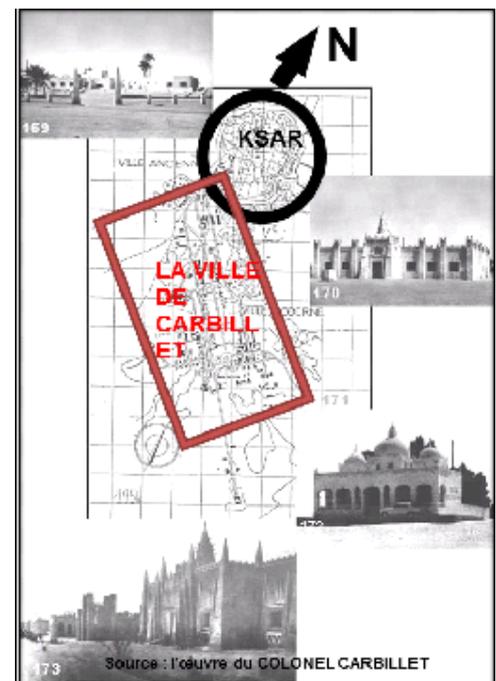


Figure II-11 Carte des opérations période 1872-1962
Source : mémoire Restructuration de la porte bab hmid de ksar

- au sud la route territoriale Ghardaïa-Tougourt,
 - au nord le ksar, et à l'Est les palmeraies.
- ✓ L'avenue Perrin qui lie le ksar et bordj litaud



Figure II-12 la rue de Rivoli
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.

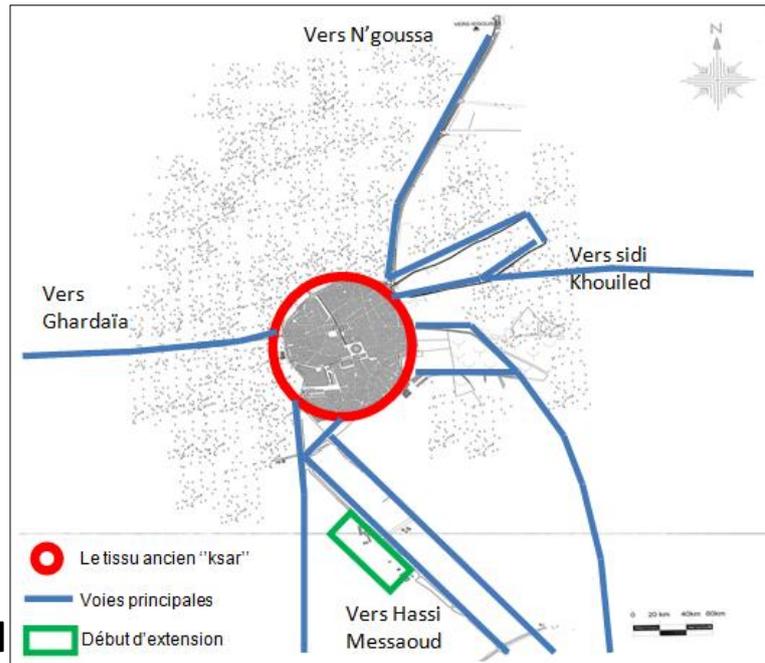


Figure II-13 Carte de Ouargla période 1872-1962
Source : auteur 2020

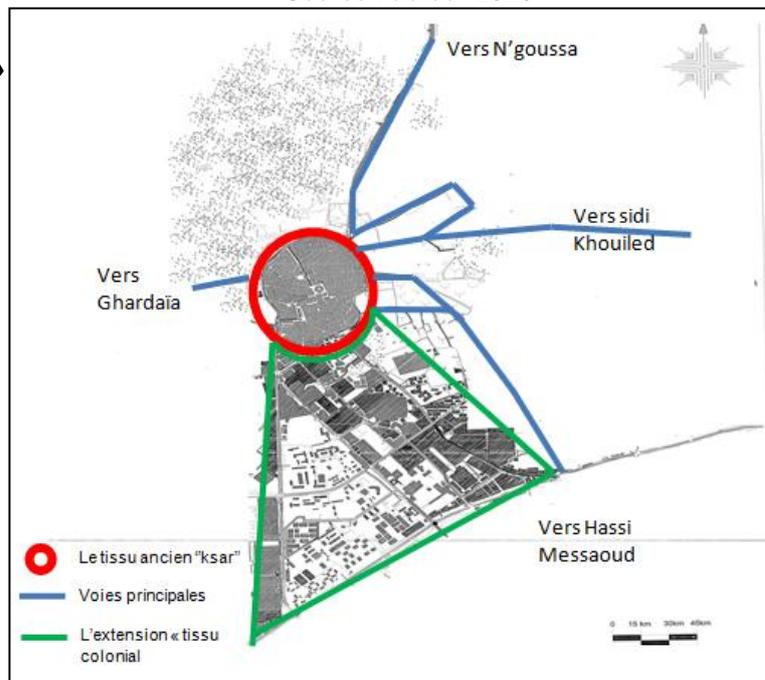


Figure II-14 Carte de Ouargla période coloniale
Source : auteur 2020

1-4-3 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.
- 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 par la 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 propres moyenne en introduisant par fois de nouveau matériaux inadaptés. Le Ksar a 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.

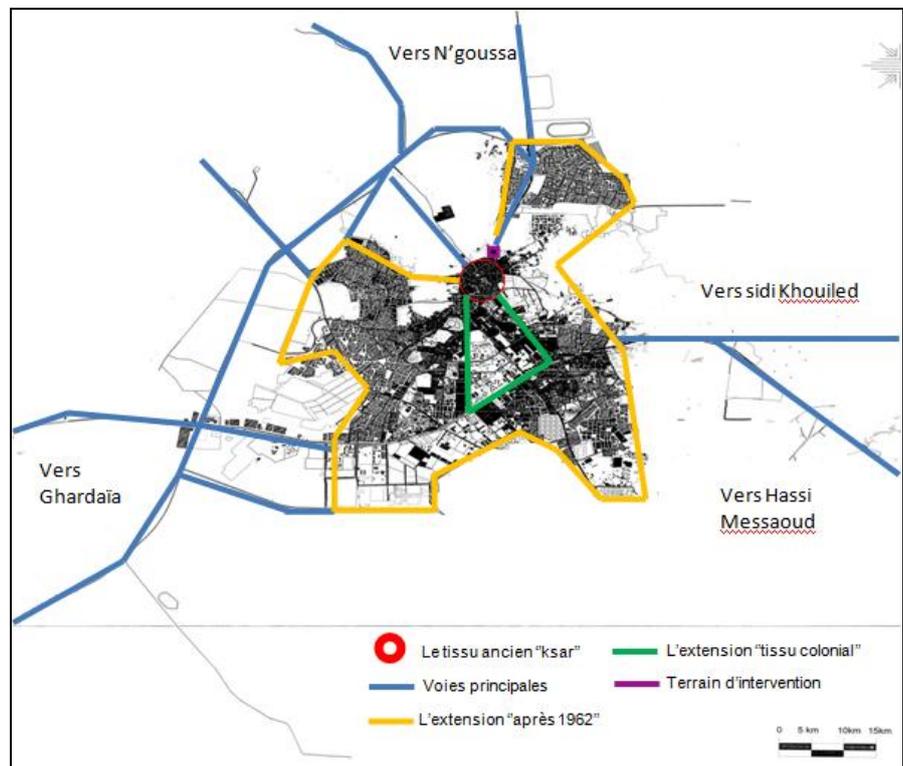




Figure II-16 La mosquée de Sidi Baafou à l'état actuel

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 2020

2- 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

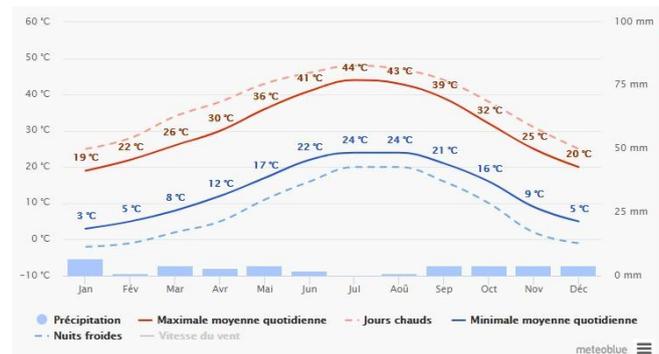


Figure II-18 Températures et précipitations moyennes à Ouargla

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>

3- 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'infiltration des oueds Mya et Oued Righ.
- La nappe du mio-pliocène contenue dans les dépôts détritiques, c'est une nappe exploitée ancestralement 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, nappe de profondeur 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.

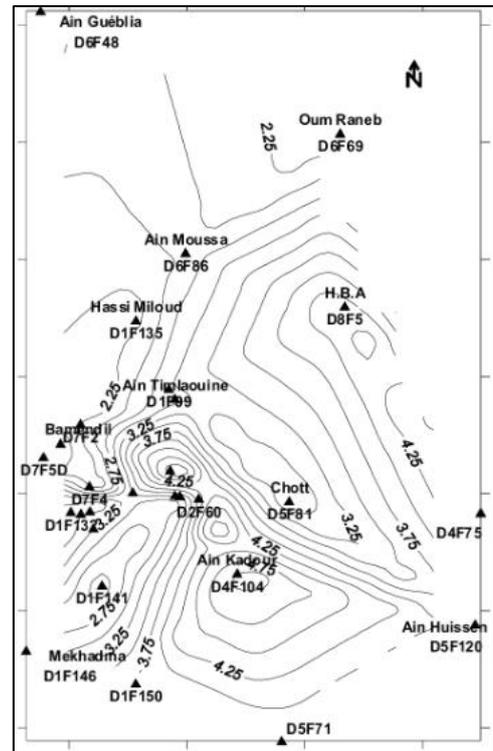


Figure II-20 Carte de la minéralisation, Nappe du Mio-Pliocène région de Ouargla
Source : www.meteoblue.com

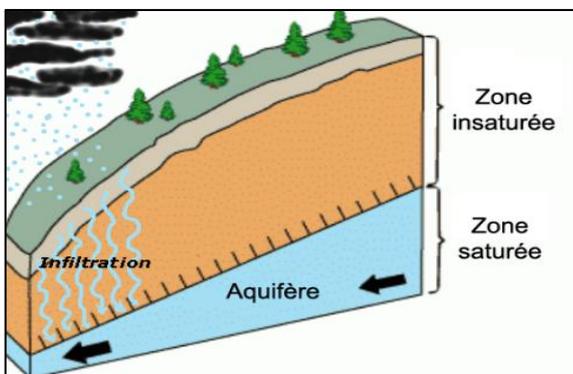


Figure II-21 Schéma de la nappe phréatique
Source : www.meteoblue.com

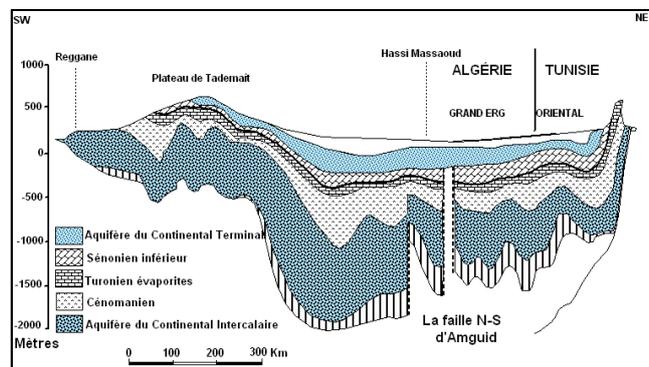


Figure II-22 Caractérisation de la nappe du continental intercalaire de la région de l'oued Righ
Source : www.meteoblue.com

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



Figure II-24 La hamada à Ouargla
Source : pinterest.fr



Figure II-25 es dunes de sable à Ouargla
Source : 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 oasiens leurs problème majeur c'est la protection de ce patrimoine, donc la wilaya de Ouargla est limitée par ces oasis.

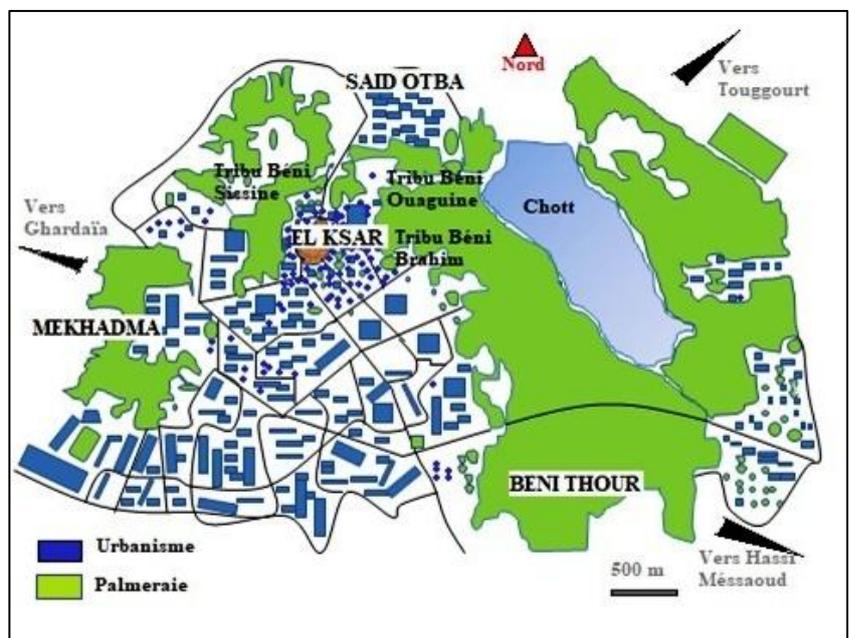


Figure II-26 Carte présente la palmeraie de l'agglomération de Ouargla
Source: <https://www.djanoub.com/ar/chroniques-oasiennes-Ouargla>



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

4- 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

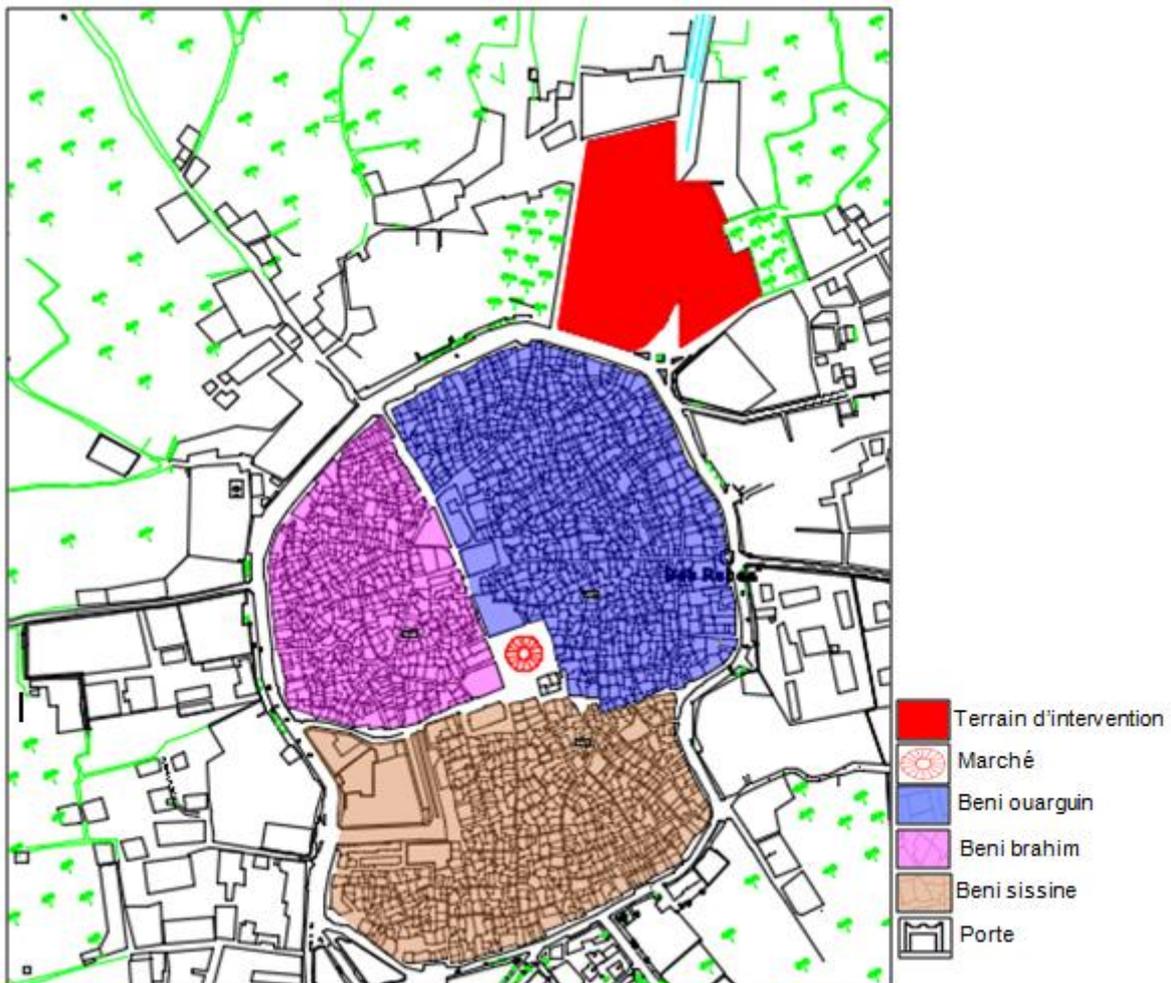


Figure II-30 Plan du ksar de Ouargla montrant les trois quartiers de chaque communauté
Source : auteur 2020

4-1 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



Figure II-34 Beb lala mensourah

Source : www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla



Figure II-35 Beb Essoltan

Source : www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla



Figure II-36 Beb El boustan

Source : www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla



Figure II-37 Beb Azzi

Source : www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla



Figure II-38 Beb ahmid

Source : www.vitamedz.com/ksar-de-ouargla

4-2 Caractéristiques urbaine et architectural du Ksar

Le plan du ksar est de type radioconcentrique sa croissance est commencé à partir d'un point central qui le marché.

Son plan présente une certaine originalité il n'est pas circulaire au rectangulaire au plan en damier, bien que la place du marché soit située au centre de la ville, celui-ci ne semble pas s'être construit autour d'elle, elle apparaît comme postérieure à l'ensemble du réseau urbain (hypothèse M.R. Brigol).

Le tissu du Ksar est une masse Homogène lie par des rues et des passages (un système complexe)

Comme tous les ksour, celui d'Ouargla constitue une partie d'un système complexe intégrant la palmeraie et les systèmes d'irrigation, l'analyse des cartes et des plans urbains montre la continuité de la trame du bâti vers la trame agraire. Au dernier recensement (1998), le ksar de Ouargla était occupé par près de 8000 habitants.

4-3 Système viaire

Les Type des voies recensés sont :

4-3.1 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.

4-3.2 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.

4-3.3 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 structurant 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.

4-3.4 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.

4-3.5 Voies tertiaire 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.

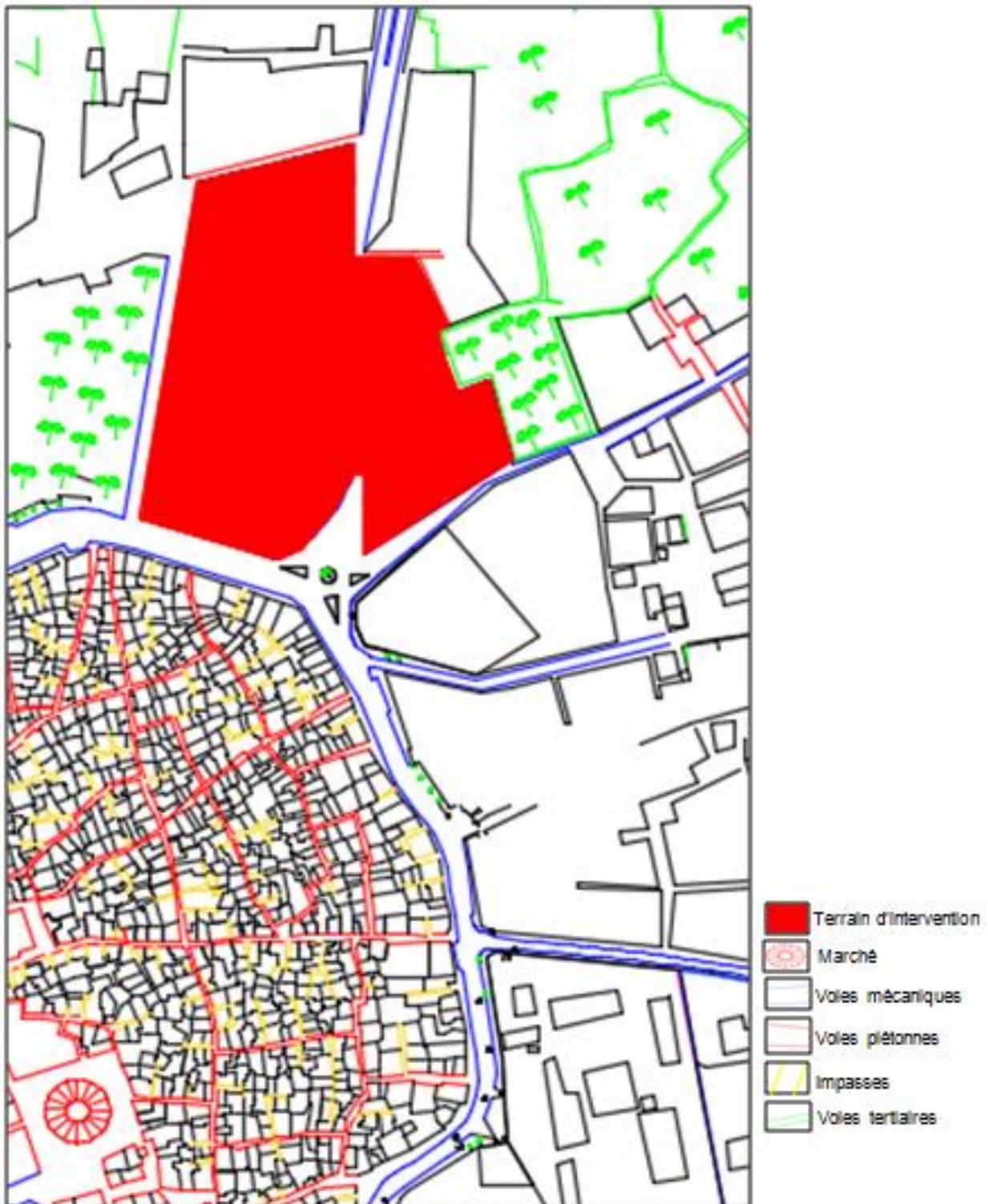


Figure II-39 Plan du ksar de Ouargla montrant la hiérarchie du système viaire
Source : auteur 2020

4-4 Système non bâti

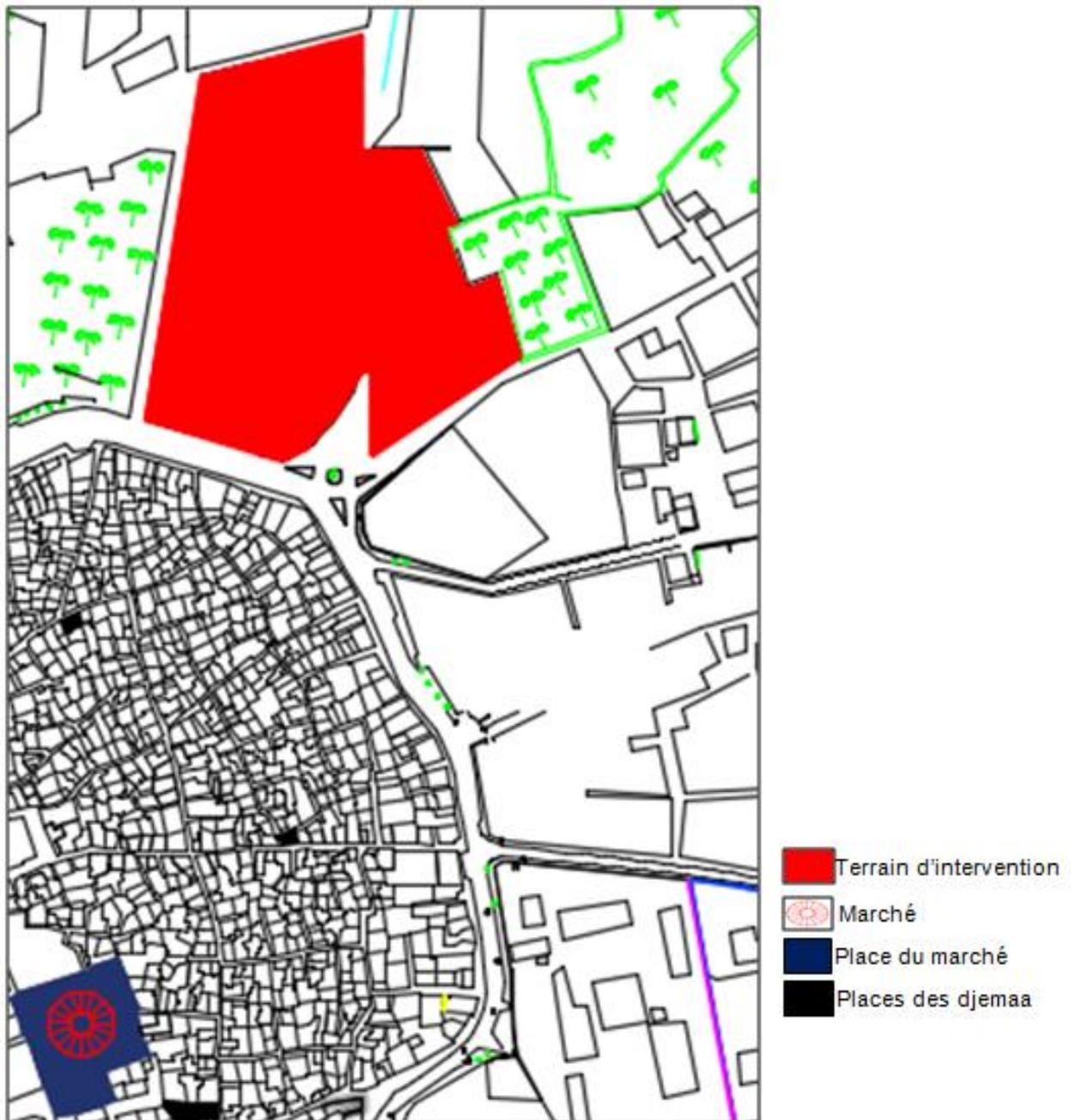
Dans notre zone d'intervention on peut distinguer 2 places :

✓ **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 nom de la porte.



4-5 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.

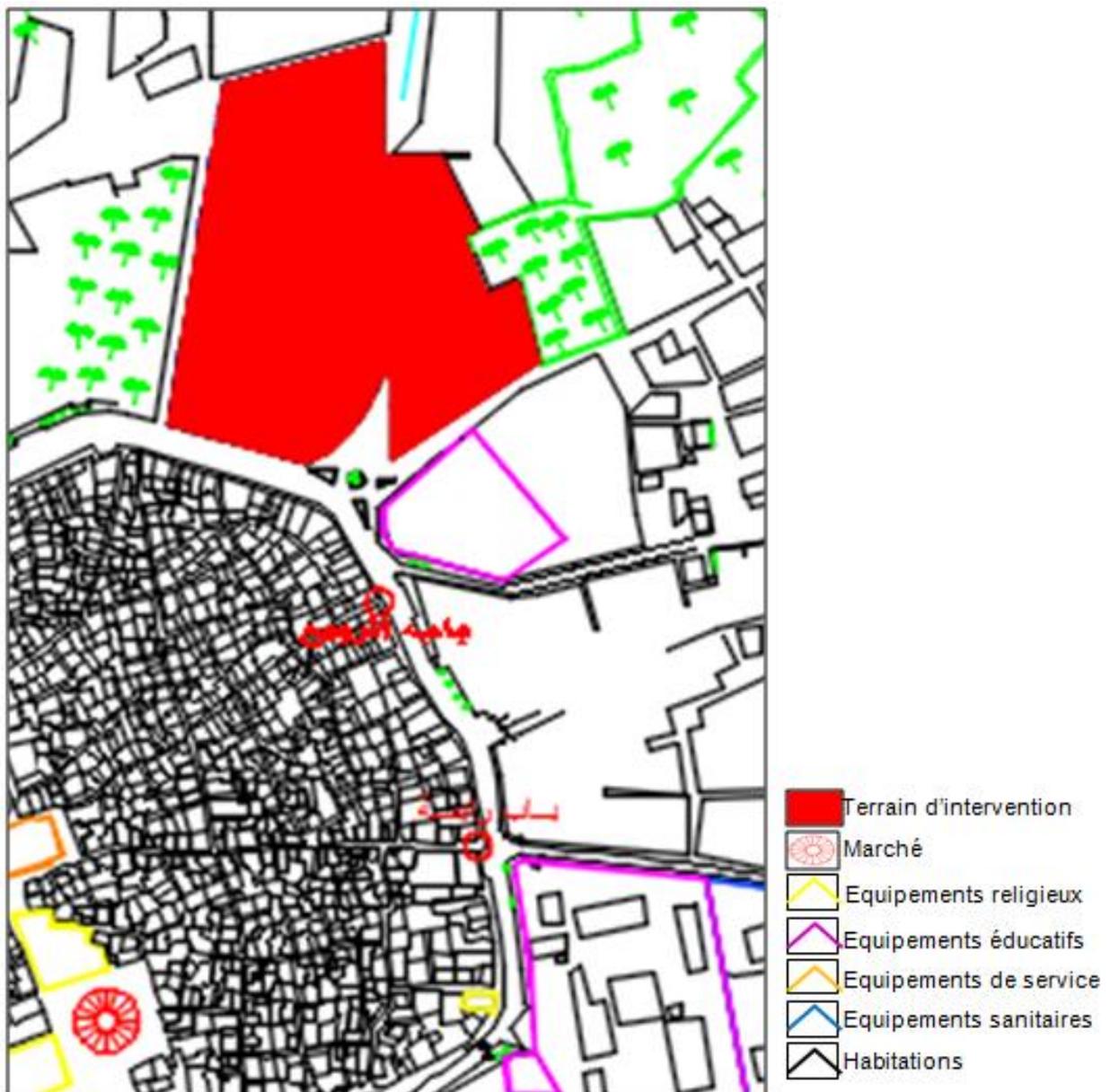


Figure II-41 Plan du ksar de Ouargla montrant les équipements
Source : auteur 2020

4-6 Système parcellaire

4-6.1 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.

4-6.2 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

4-7 Analyse de l'environnement immédiat

4-7.1 Situation

Notre terrain se situe à proximité de ksar de Ouargla, avec une surface de 32000m², il est limité par la palmeraie des deux côtés et par des habitations du côté nord.

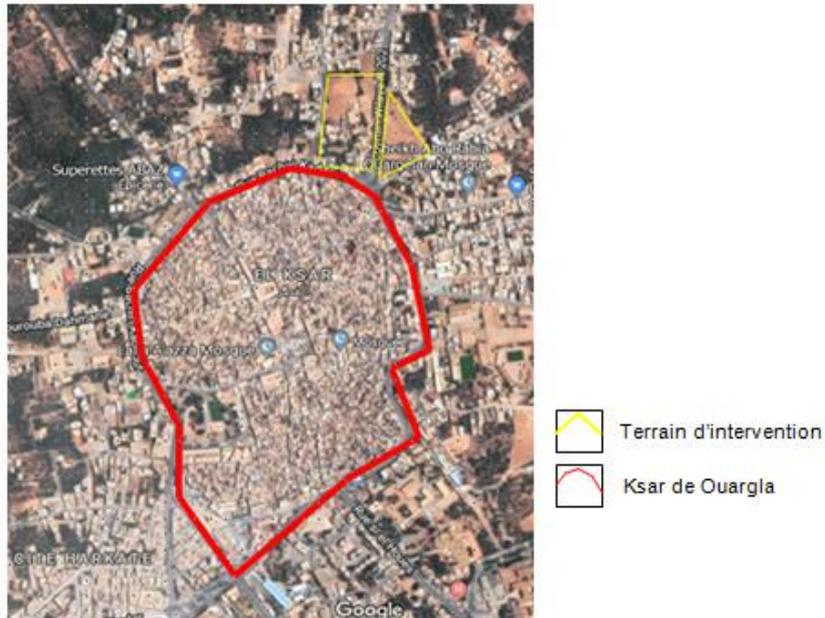


Figure II-43 Les terrains d'intervention par rapport au ksar
Source : Google earth, traité par l'auteur 2020

4-7.2 Le bâtis

- ✓ Le gabarit qui entoure notre terrain ne dépasse pas R+2.
- ✓ Au nord on trouve des habitations.
- ✓ Au sud on trouve le ksar.
- ✓ Au sud-est on trouve la mosquée Sheikh Abu Rabia Ouargelan



Figure II-44 Les habitations du côté nord
Source :Auteurs-Novembre 2019



Figure II-45 La façade nord-est du ksar
Source :Auteurs-Novembre 2019

4-7.3 Le non bâtis

A l'est et à l'ouest de notre terrain d'intervention on a deux grandes palmeraies.



Figure II-46 La palmeraie
Source : Auteurs-Novembre 2019



Figure II-47 La palmeraie
Source : Auteurs-Novembre 2019

4-7.4 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.

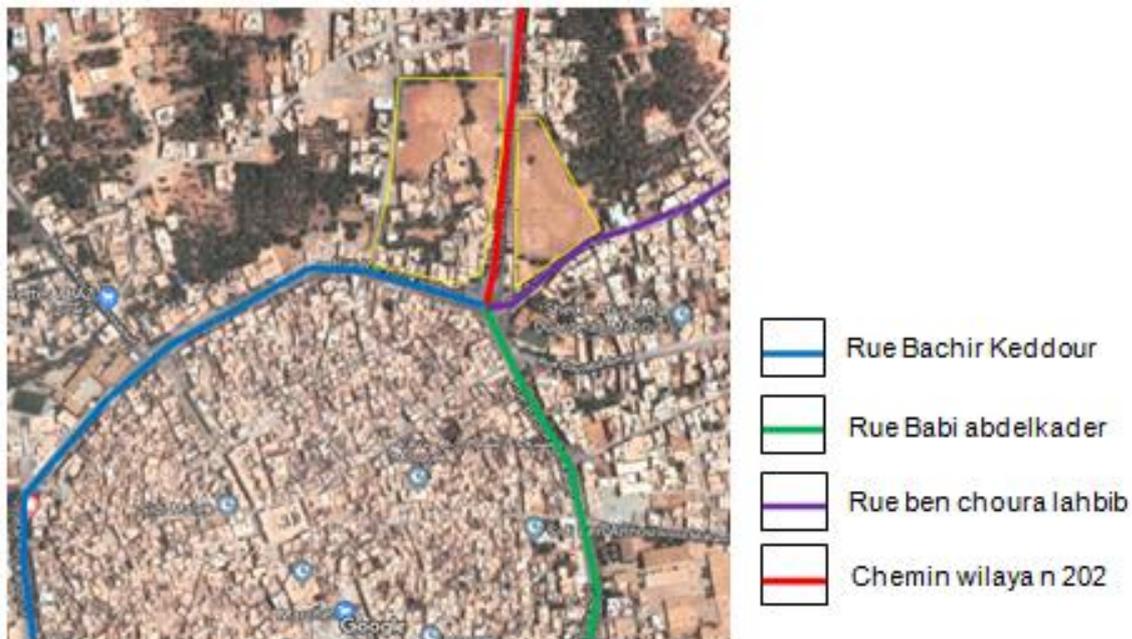


Figure II-48 Les limites et situation de notre terrain d'intervention
Source : Google earth , traité par l'auteur 2020

4-8 Synthèse

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 permet de lancer une démolition.

Conclusion

L'analyse urbaine de notre zone d'intervention nous a permis de bien comprendre le 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'appuient sur: la voie périphérique, qui sépare le tissu ksourien du reste de la ville, l'organisation et les formes irréguliers 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.

CHAPITRE III. PROJET D'HABITAT GROUPÉ À OUARGLA « 345 LOGEMENTS »

Introduction

Dans ce chapitre, on mentionne le fondement et les concepts sur lesquels l'intervention s'appuie, puis l'essai de construction à l'intérieur du ksar, les étapes du développement urbain de notre terrain et la description détaillée du projet

1- Fondements et Concepts

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 stéréotypé 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

Le projet s'articulera autour de trois dimensions : URBAINE, ARCHITECTURALE et CONSTRUCTIVE.

2-1 La dimension urbaine

La reconstruction de l'assiette d'intervention tronquée du l'ancien tissu en utilisant les mêmes éléments qui le compose, serviront comme éléments d'accrochage du projet au ksar.

- ✓ La compacité est l'un des plus importants concepts d'urbanisation en milieu saharien.
- ✓ la forme d'organisation urbaine basée 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.
- ✓ La trame urbaine traditionnelle est hiérarchisée par : un système viarie 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.

Ces concepts qui structurent le tissu traditionnel vont être réincarnés dans notre terrain d'intervention.

2-2 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 d'un seul niveau 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'ouvertures 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 maximum 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 saharienne traditionnelle laisse apparaître une seule enveloppe, deux types de parois la composent : des parois verticales, dont trois (parfois 4) sont complètement opaques à cause de la mitoyenneté et une paroi horizontale qui compose la terrasse plate ouverte vers le ciel. L'aspect dimensionnel exprime un rapport plein/vider 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 différentes périodes de l'année.

2-3 La dimension constructive

Les maisons traditionnelles, sont connues pour leurs architectures en pierre. 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, à la faveur de leur abondance 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, leurs épaisseurs, couleurs, revêtements et leurs propriétés thermo physiques sont des facteurs principaux intervenant dans leurs efficacités 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.

Les matériaux utilisés dans la région 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** : utilisé comme mortier, ce dernier constitue une inertie par transmission car le 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 locales ne veut pas dire ignorer l'évolution des techniques nouvelles et modernes. Parfois ces techniques moderne peuvent être un substitue plus adéquat et 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.

2- Essai de reconstruction a l'intérieur du ksar

Notre première intervention c'est a l'intérieur du ksar, après un relevé appliqué sur trois (03) parcelles, on propose un essaie de reconstruction en deux étapes, d'abord commençant par des conceptions tout en préservant la même l'organisation et les principes de l'habitat traditionnel ksourien, en second lieu, on conçoit des habitations avec une organisation spatiale différente de celle du ksar en intégrant de la modernité avec respect au mode de vie des habitants du ksar.

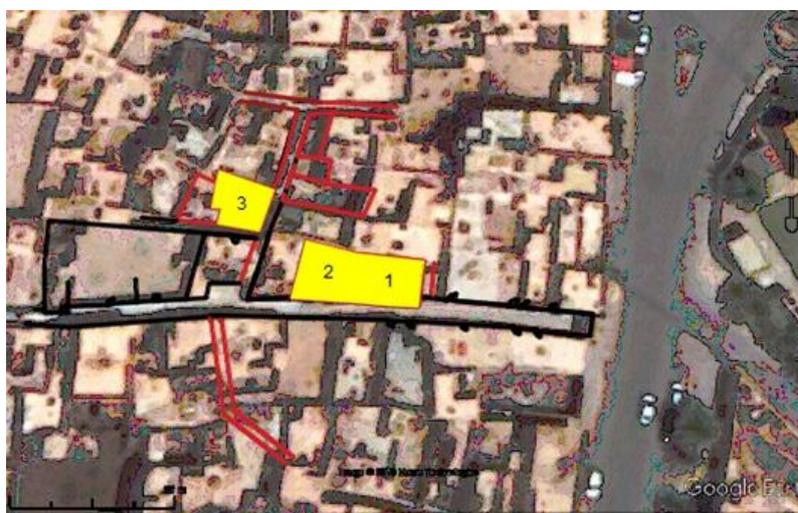
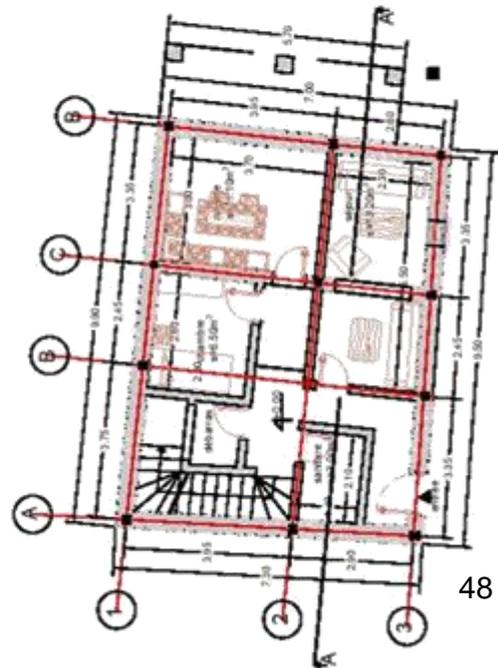


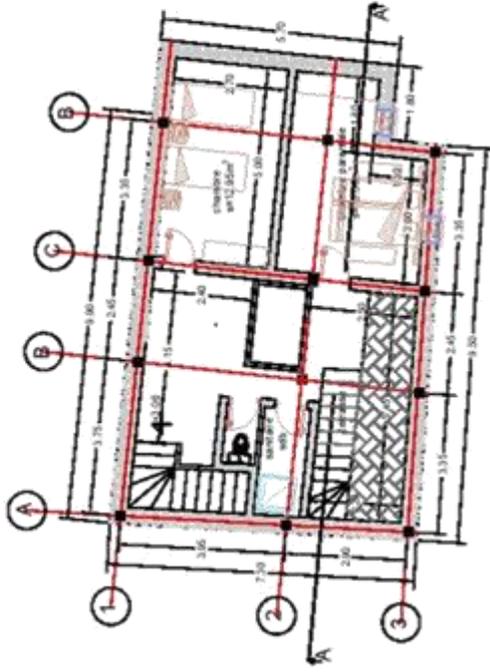
Figure III-1 : Plan de Situation des Parcelles
Source : Auteurs, 2020

CONCEPTION TRADITIONNELLE

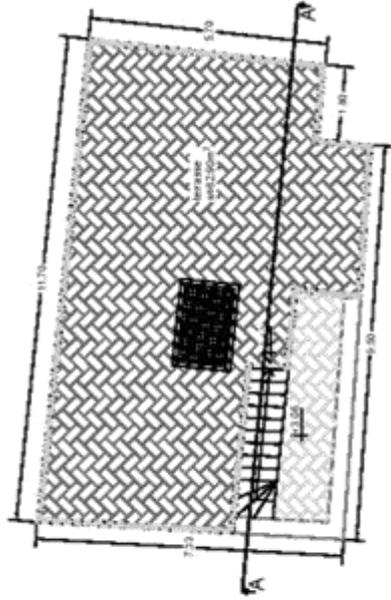
PARCELLE 1



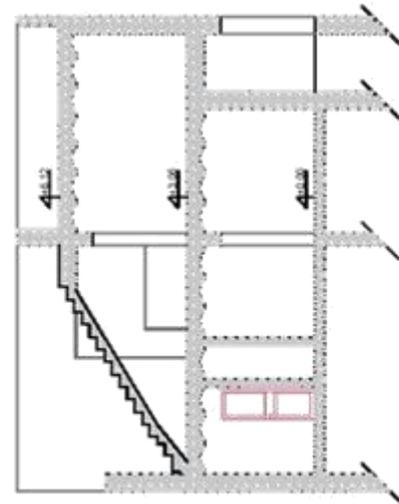
plan de R. D. C



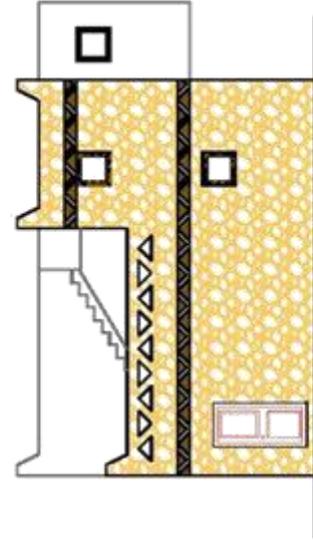
plan de 1^{er} étage



plan de toiture



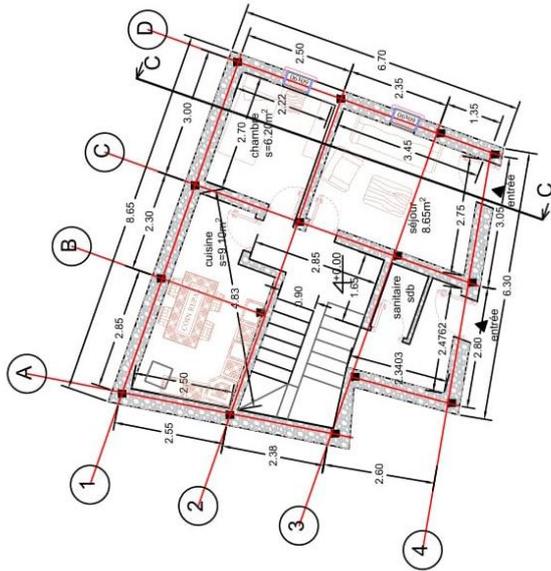
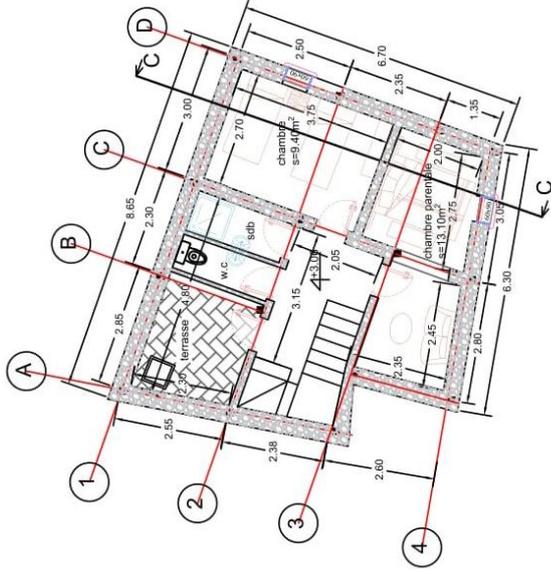
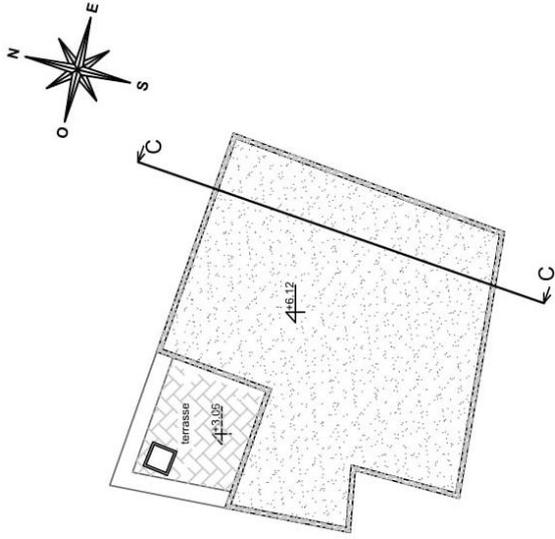
coupe A-A



façade principale (sud)

CONCEPTION TRADITIONNELLE

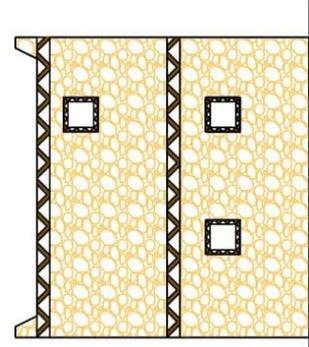
PARCELLE 2



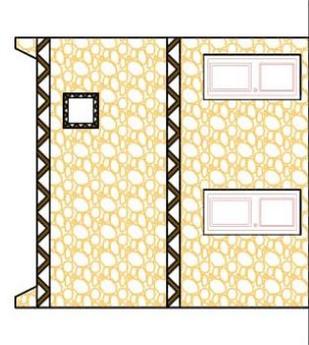
plan de toiture

plan de 1^{er} étage

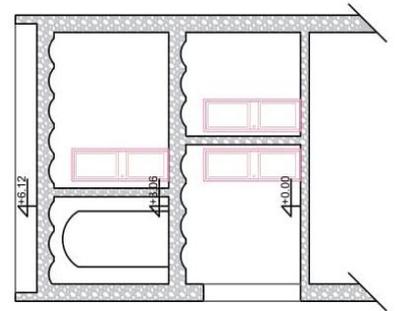
plan de R.D.C



façade est



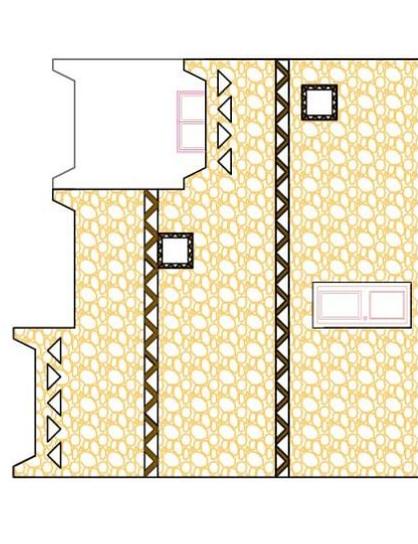
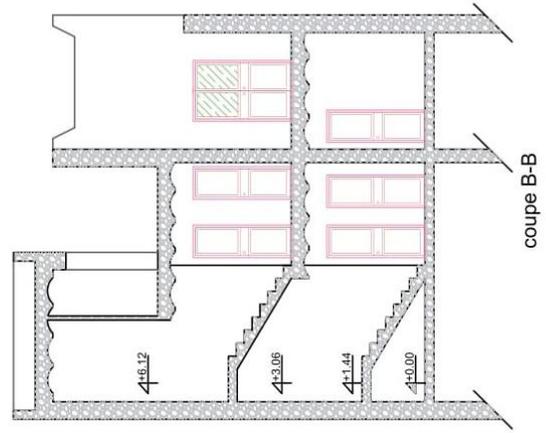
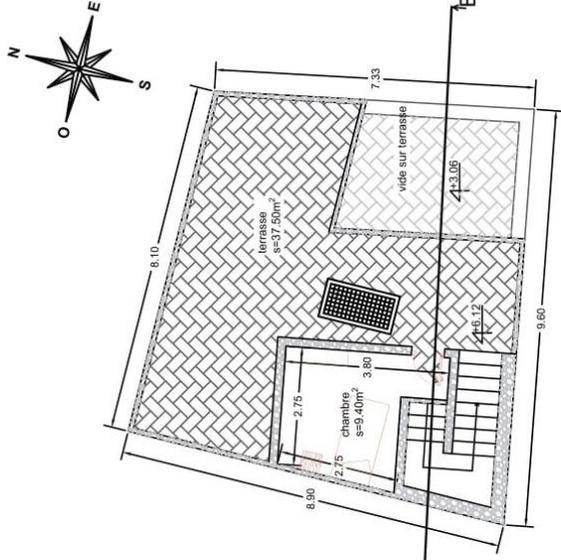
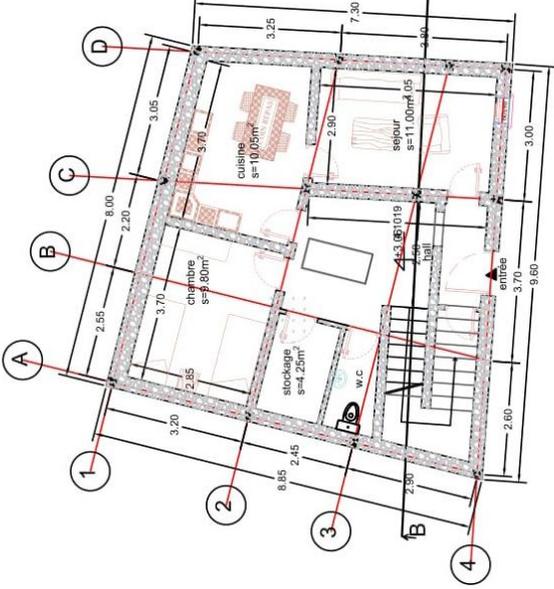
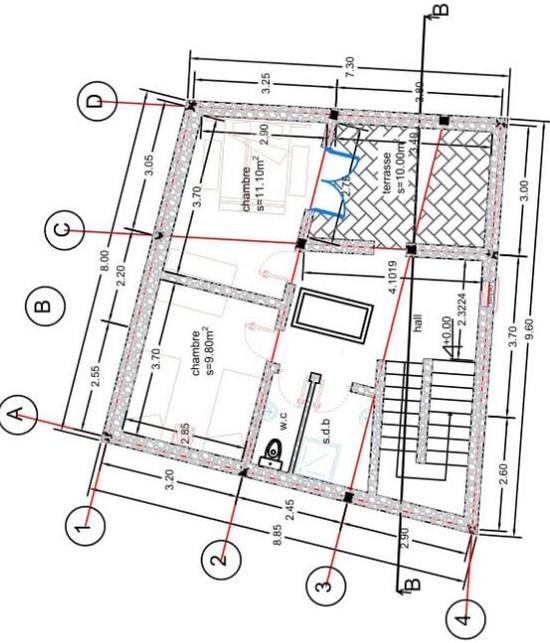
façade principale (sud)



coupe C-C

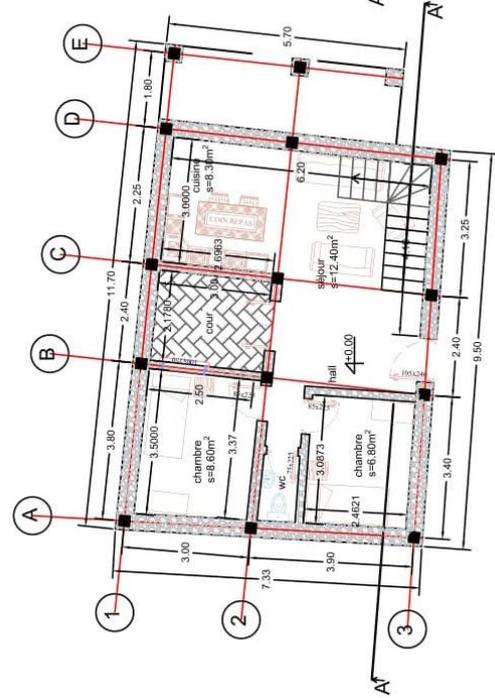
CONCEPTION TRADITIONNELLE

PARCELLE 3

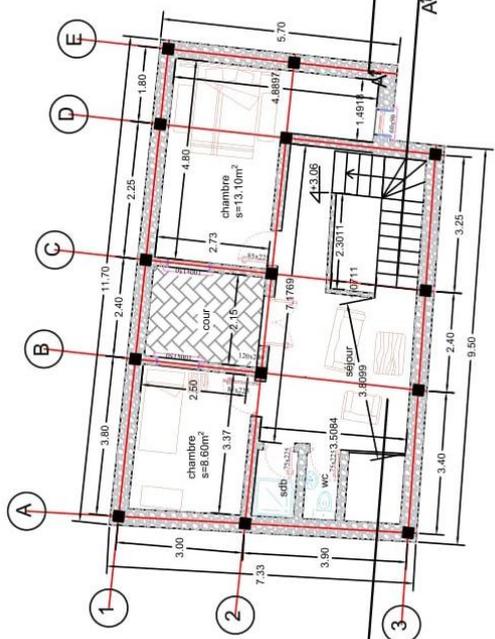


CONCEPTION MODERNE

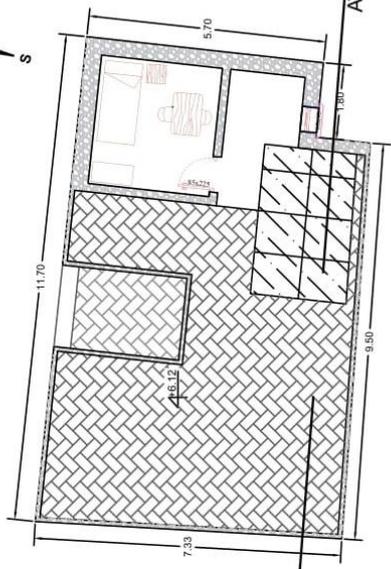
PARCELLE 1



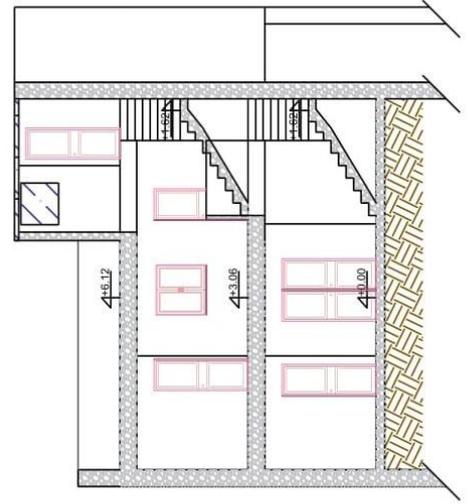
plan de R.D.C



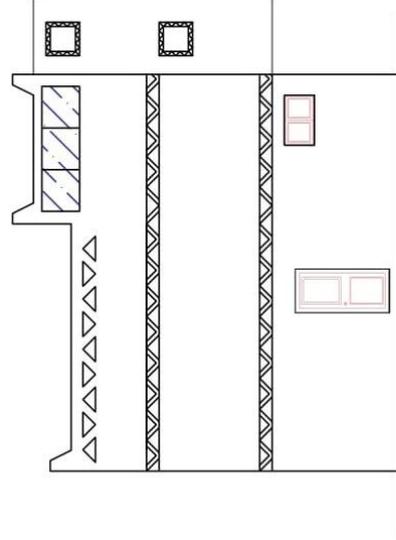
plan de 1^{er} étage



plan de toiture



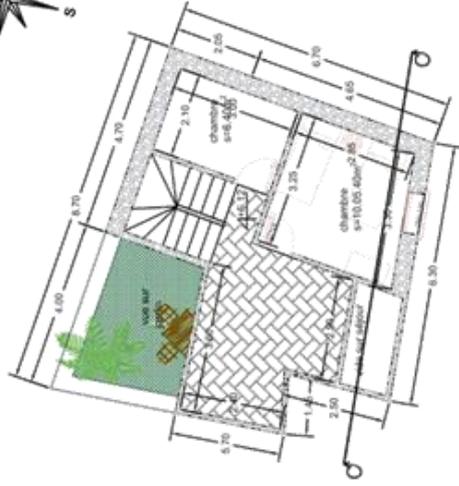
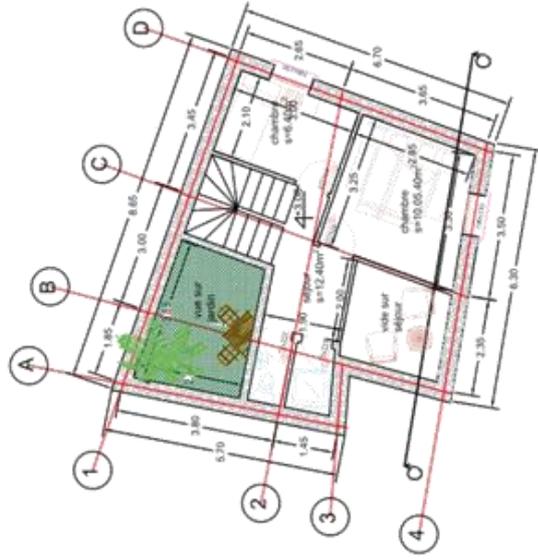
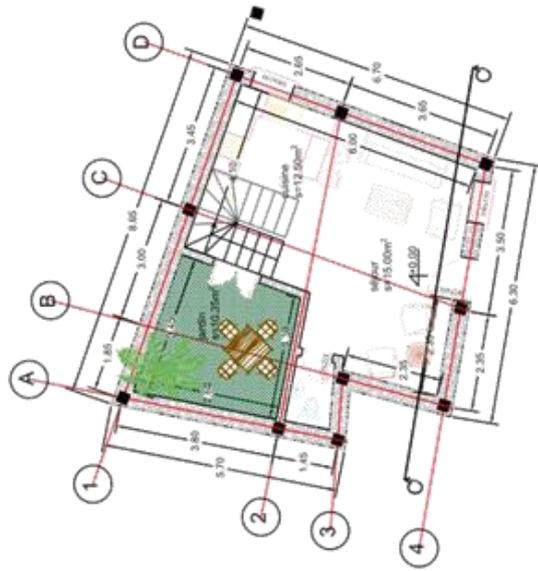
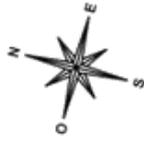
coupe A-A



façade principale (sud)

CONCEPTION MODERNE

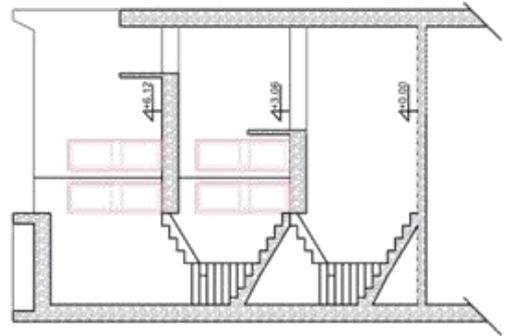
PARCELLE 2



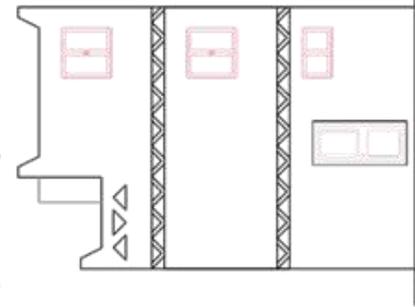
plan de R.D.C

plan de 1^{er} étage

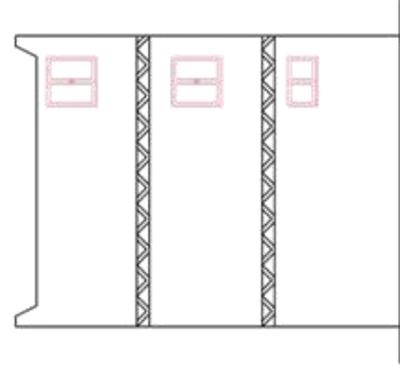
plan de toiture



coupe C-C

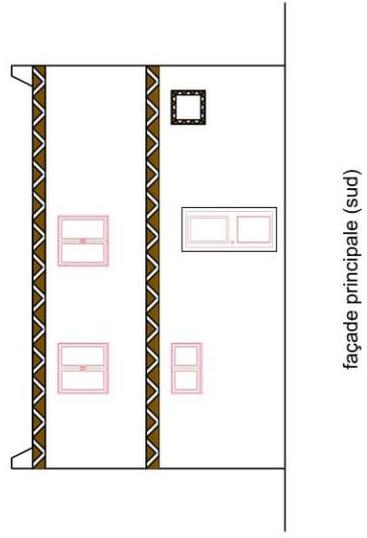
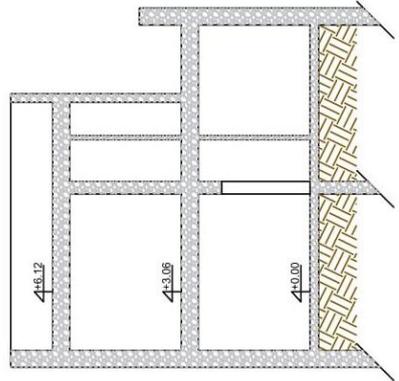
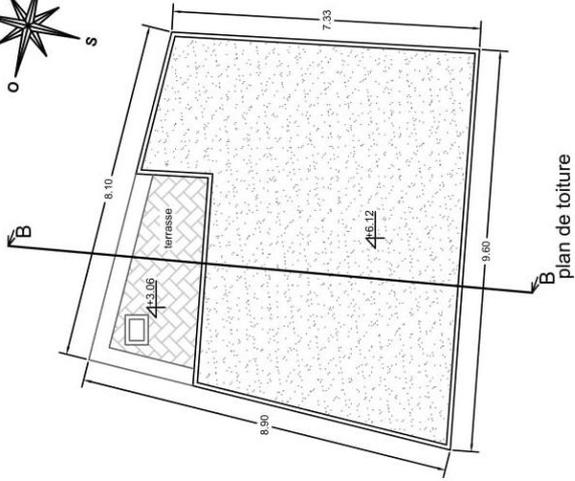
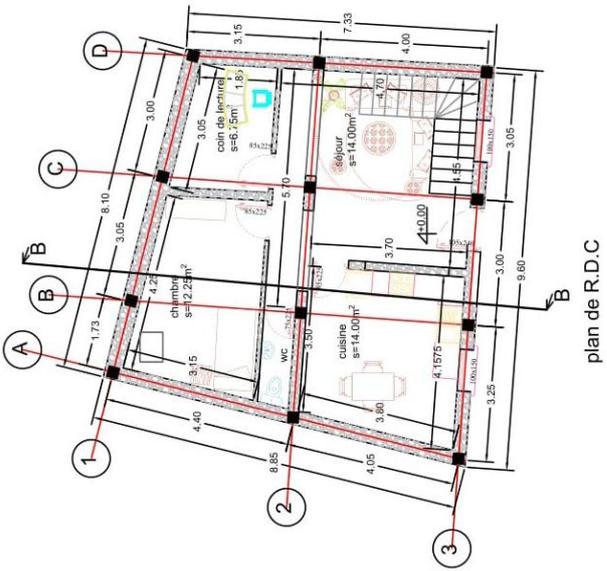
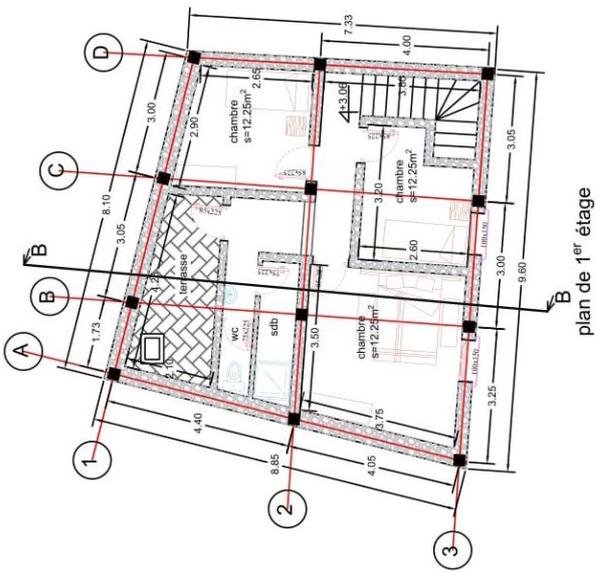


façade principale (sud)



façade est

CONCEPTION MODERNE PARCELLE 3



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 palmeries à l'Est et l'Ouest

- L'absence d'animation de la voie mécanique importante qui partage le terrain en deux parties, ainsi on peut la réanimée par l'activité commerciale.
- Le ksar se trouve au sud de notre terrain d'intervention, il représente une grande partie du patrimoine de la ville.
- La surface importante de palmeries à l'Est et l'Ouest du terrain joue un double rôle en augmentant la résistance au vent de sable et apporter de la fraîcheur.

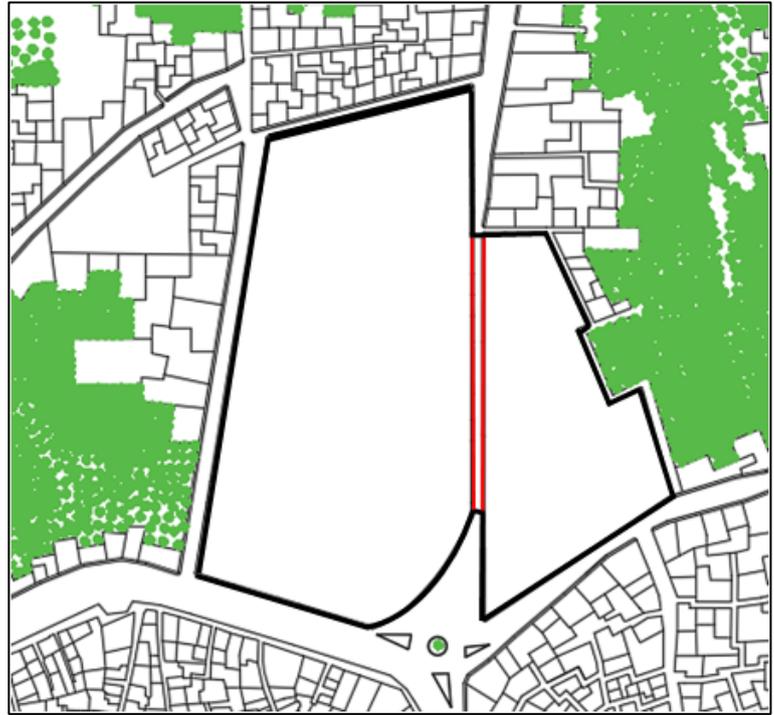


Figure III-2 Première phase : délimitation du terrain
Source : auteur - 2020

2) A partir de l'analyse urbaine, le ksar s'est développé autour d'un marché (espace public) qui est devenu maintenant l'élément central du ksar, on trouve aussi une place de regroupement (la place des martyres) à 160 mètres du marché, ainsi on commence par la projection d'un espace public (marché couvert) au centre du terrain, en suite on projette six (06) placettes de regroupement, trois (03) d'entre elles se situent à 80



Figure III-3 deuxième phase projection des espaces publics
Source : auteur - 2020

mètres du marché couvert (la moitié de la distance entre le marché et la place des martyres), deux (02) à 20 mètres (1/8 de la distance entre le marché et la place des martyres) et une à 40 mètres (1/4 de la distance entre le marché et la place des martyres)

- 3) Après la projection des espaces publics, on crée des accès mécaniques (des voies carrossables de 04 mètres) pour des raisons de sécurité et qui distribuent aux parkings projetés sous les placettes de regroupement

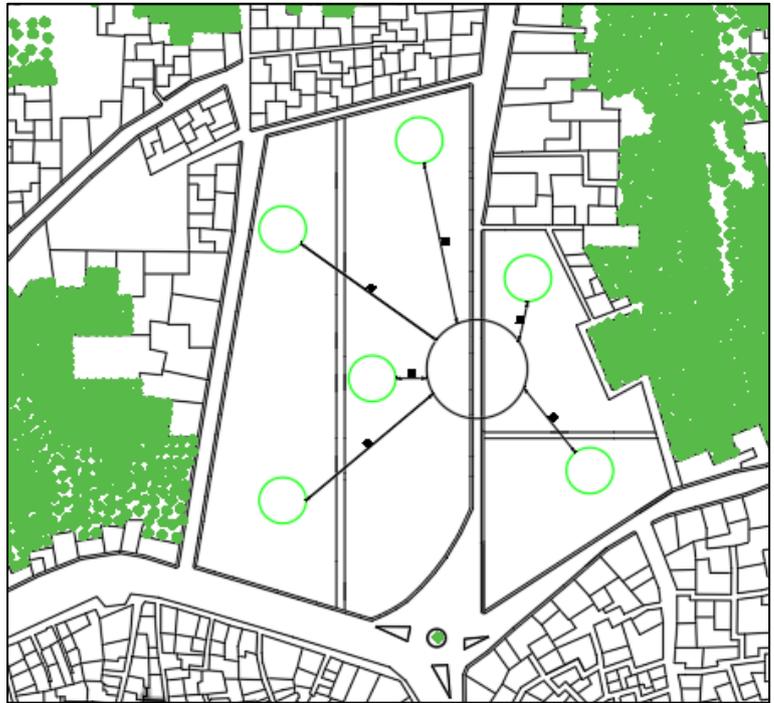


Figure III-4 Troisième phase : création des voies mécaniques
Source : auteur - 2020

- 4) Après la création des voies mécaniques, on décale le périmètre de la voie qui partage le terrain en deux parties avec l'unité tirée à partir de l'analyse urbaine: la dimension moyenne d'une parcelle de maison 10m, puis on projette des perpendiculaires et décaler de 10m pour avoir des parcelles de 10m/10m (parcelle=maison).

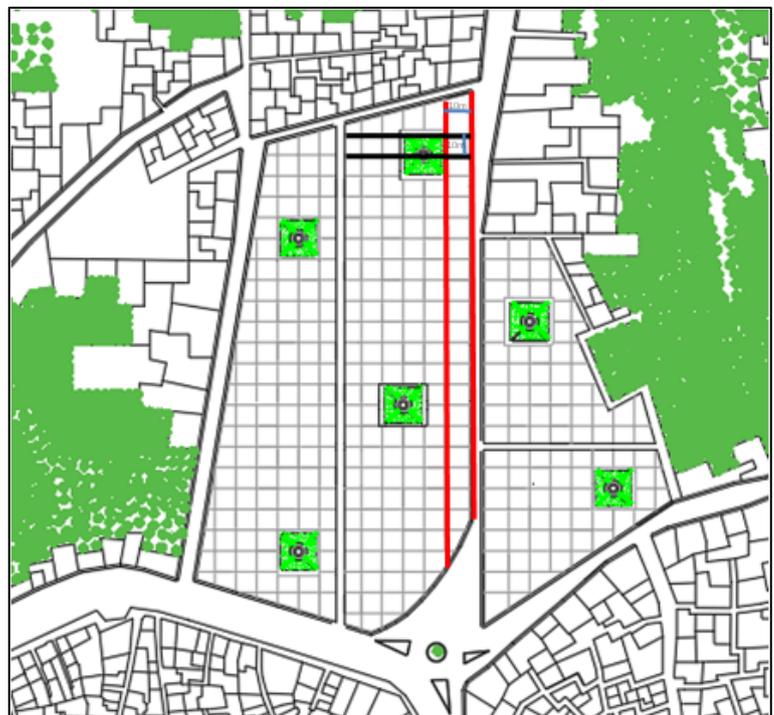


Figure III-5 quatrième phase: Le découpage parcellaire
Source : auteur - 2020

5) 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 III-6 sixième phase: les décrochements aux étages
Source : auteur - 2020

6) A l'échelle urbaine, les voies mécaniques et piétonnes du Ksar sont irrégulières.

- ✓ Dans notre terrain les voies sont droites (raisons de sécurité), pour s'approcher du ksar on crée des décrochements au niveau des étages de chaque logement d'1,5m maximum qui donnent l'aspect de l'irrégularité.

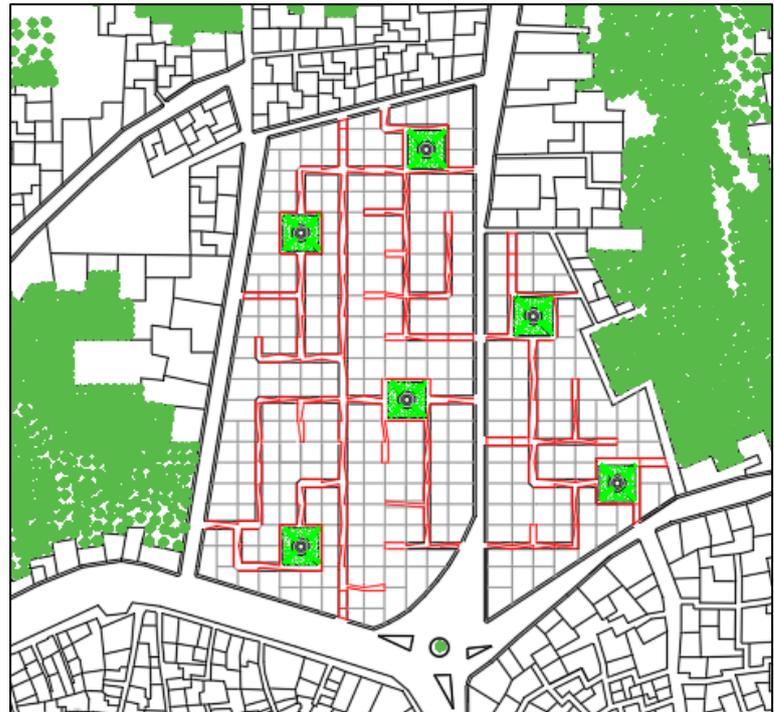


Figure III-7 Sixième phase: les décrochements aux étages
Source : auteur - 2020

- ✓ A l'échelle architectural, les conditions climatiques du Sahara sont difficiles (climat sec et aride), ainsi les décrochements vont apporter la conformité thermique (l'ombre) .

La voie mécanique qui partage notre terrain en deux parties est au centre du terrain, le marché couvert était projeté au centre, ainsi on crée des logements pont (au-dessus de la voie) et le marché sera placé entre eux.

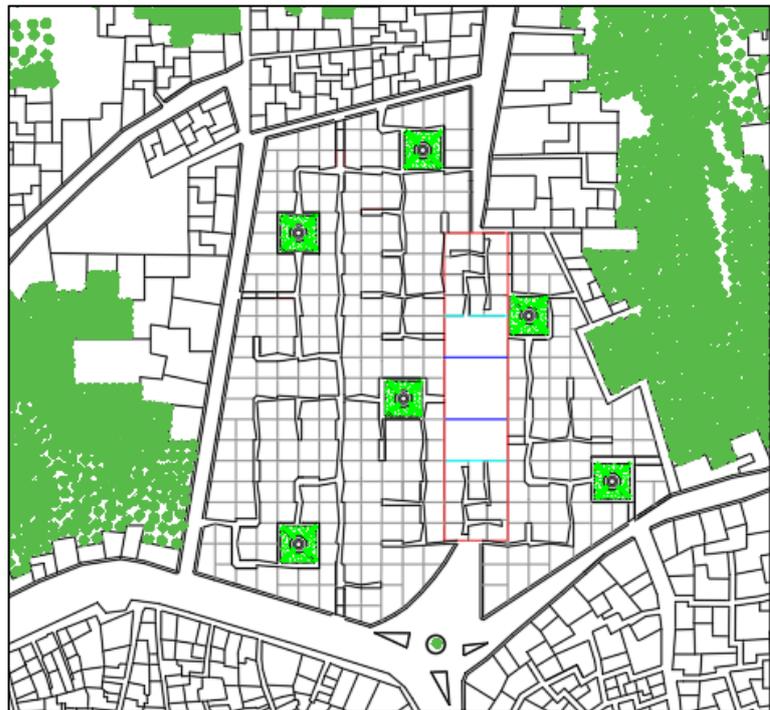


Figure III-8 Septième phase : la projection des logements pont et l'emplacement du marché couvert
Source : auteur - 2020

4- Description du projet dans son environnement immédiat

Notre projet est un ensemble d'habitats individuels groupés, abritant 345 logements, avec une proposition d'une vingtaine de typologies de maisons différentes, avec un marché couvert pour tous les habitants du quartier.

Le projet est composé de 18 ilots 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 ilots 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 347 donc 345 logements individuels, densifiés, chaque ilots comportent un nombre de parcelle différent des autres ilots, variant entre 3 à 41 parcelles par ilot.

Les habitations et le marché couvert sont construits au dessus de la voie qui traverse le quartier (bâtiments pont) pour unifier les deux parties du quartier en une seule entité.

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 six placettes de regroupement qui sont de la même forme et dimension.

Les placettes publiques regroupent deux fonctions communes entre les habitants qui sont : un parking au sous sol qui est devenu une nécessité dans nos jours et un espace de détente.

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 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.

Les maisons habitées par des personnes d'une moyenne d'âge élevée profitant d'un

parking sous les placettes de regroupement quant aux autres bénéficient d'un parking de trois niveaux à proximité du quartier.

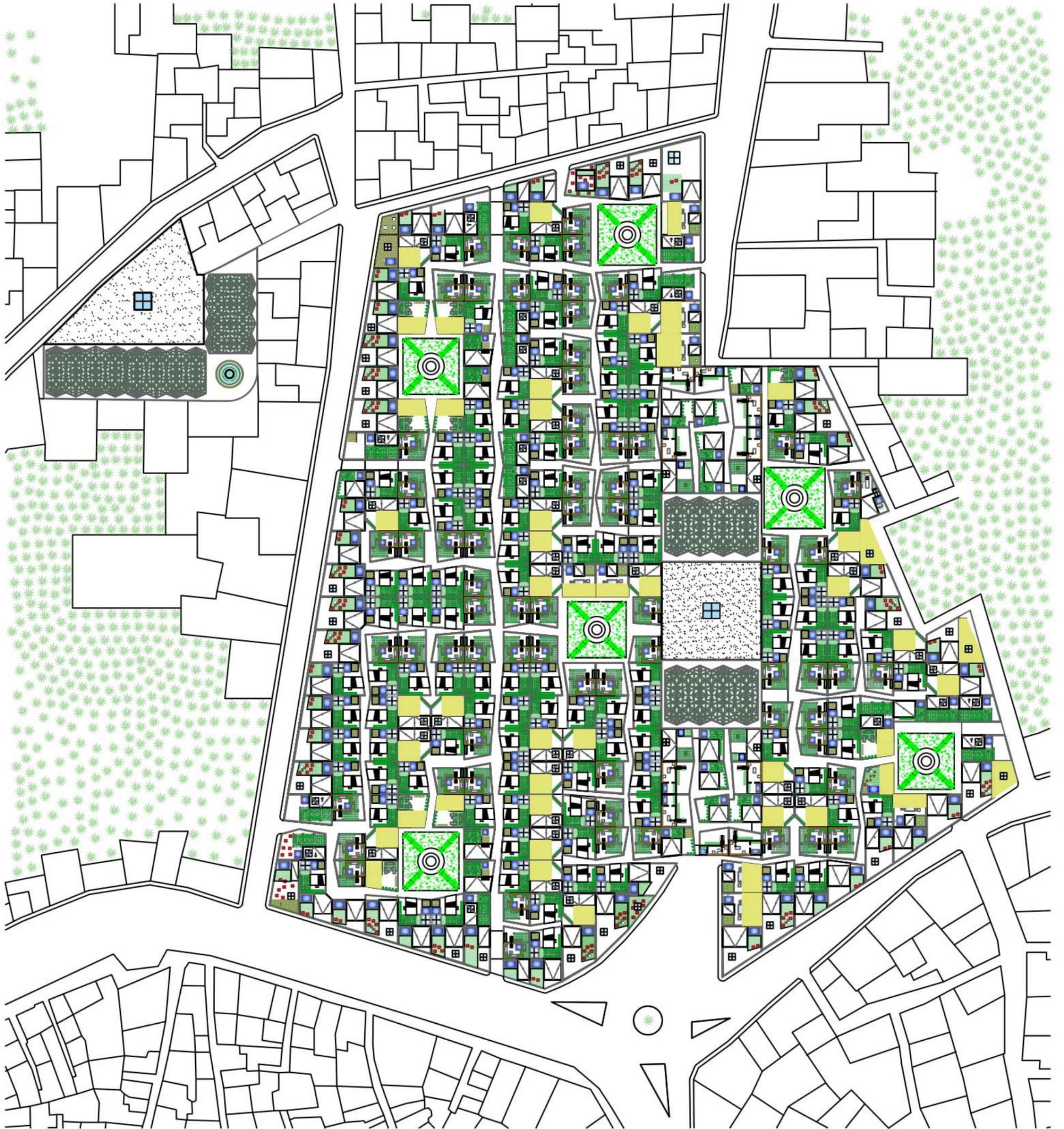
L'aménagement personnalisé des maisons permet de préserver l'ambiance et l'aspect présent dans l'habitat traditionnel de la région.

La plupart des maisons bénéficient d'un système de panneaux photovoltaïques, ce système est complémentaire à l'objectif de réduire la consommation électrique.

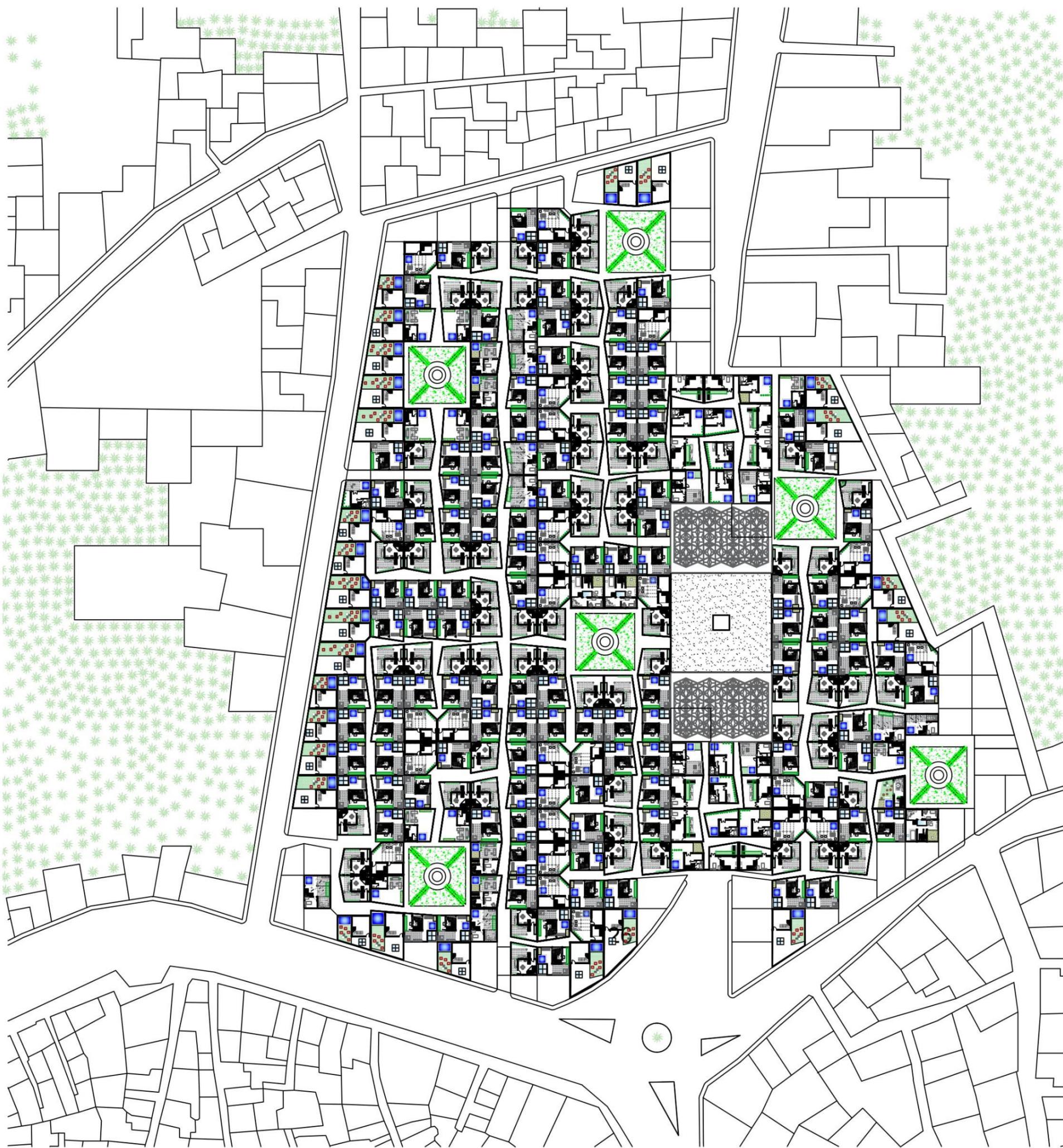
On propose une solution pour fermer l'ouverture du patio, à travers l'utilisation d'un système de fermeture avec des rails coulissants. Cela protégera l'intérieur de la maison des différentes conditions de l'extérieur

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.

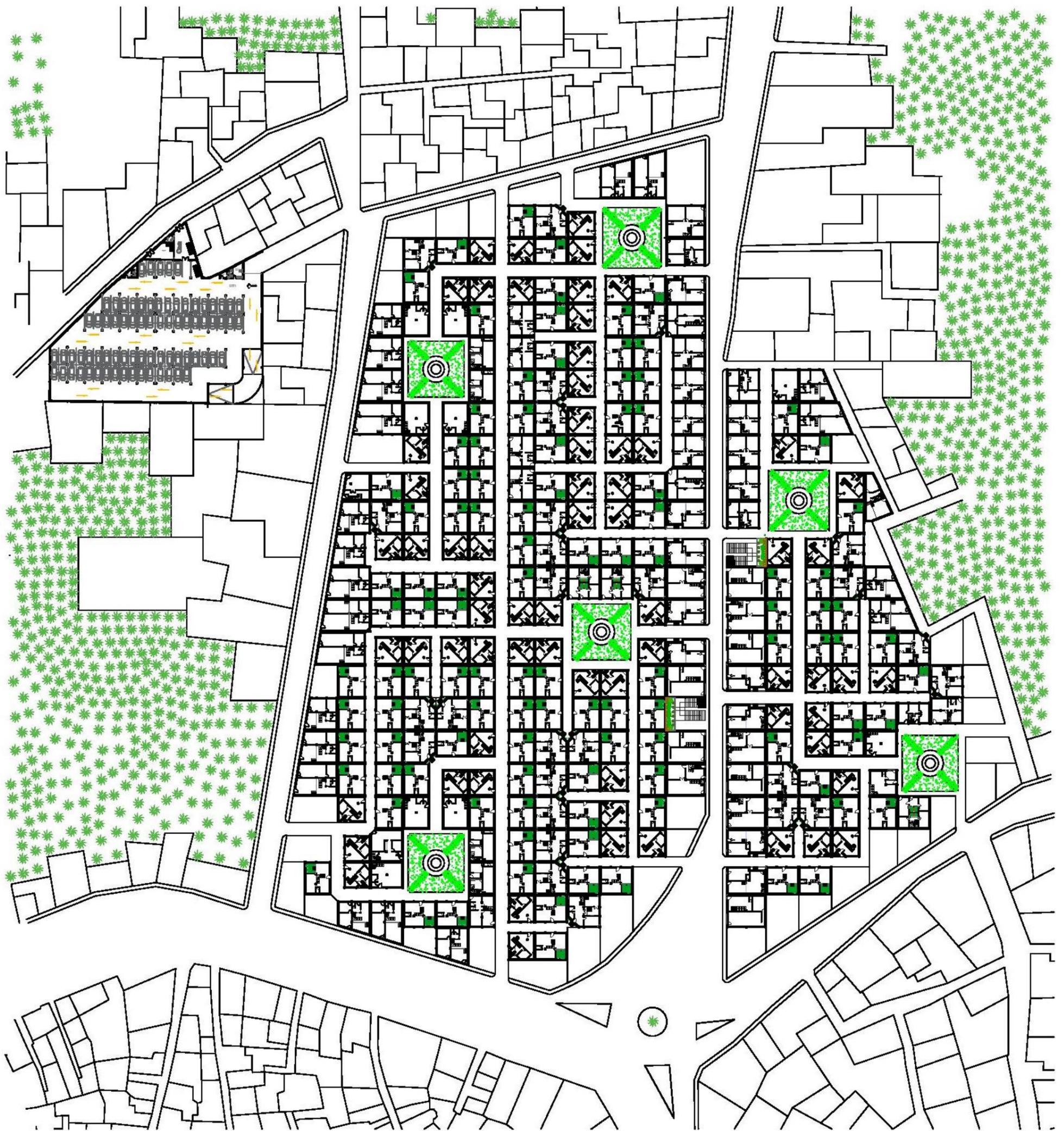
5- Dossier graphique



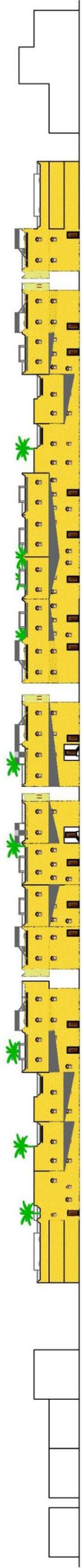
plan de masse



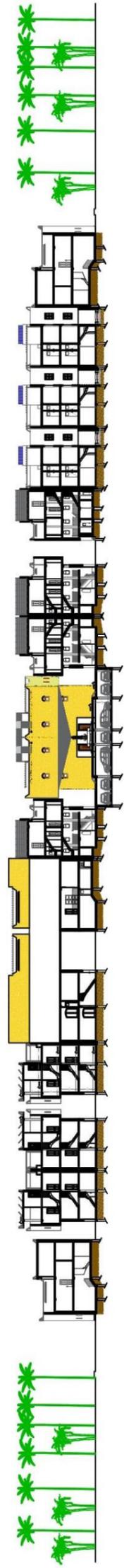
PLAN TERRASSE URBAINE



PLAN REZ DE CHAUSSEE URBAIN



FACADE URBAINE



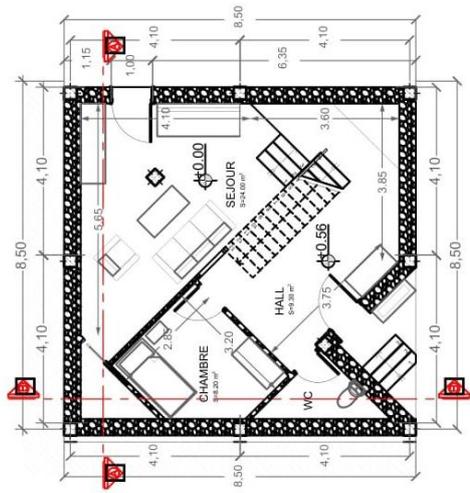
COUPE URBAINE



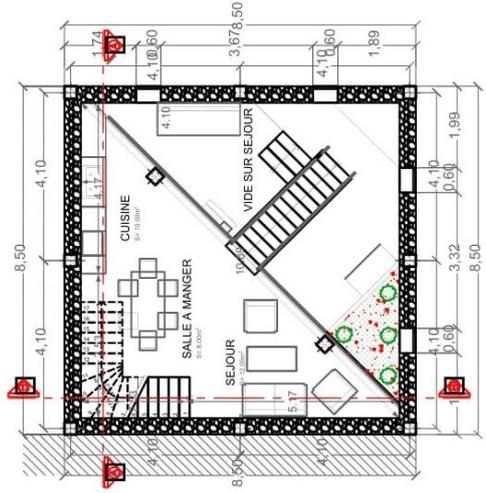
TYPOLOGIE D'HABITAT



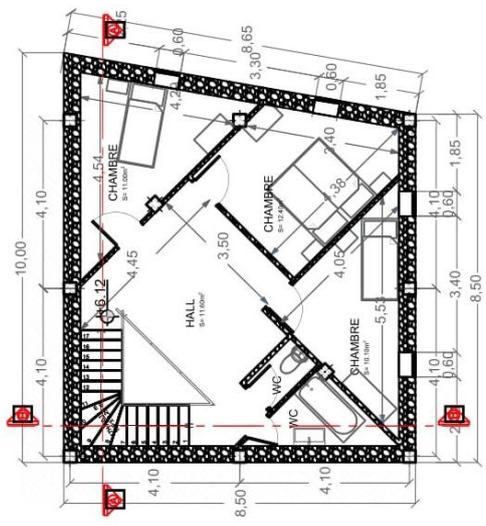
TYPE 1



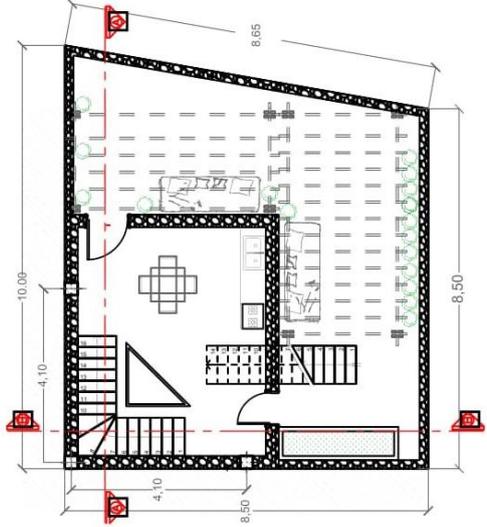
PLAN DU RDC



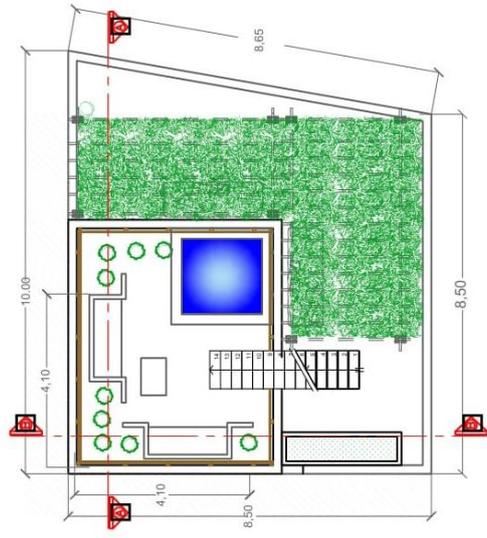
PLAN DU 1ER ETAGE



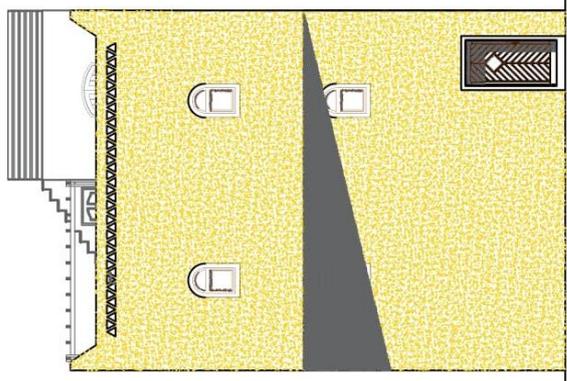
PLAN DU 2EME ETAGE



PLAN DU TAERRASSE

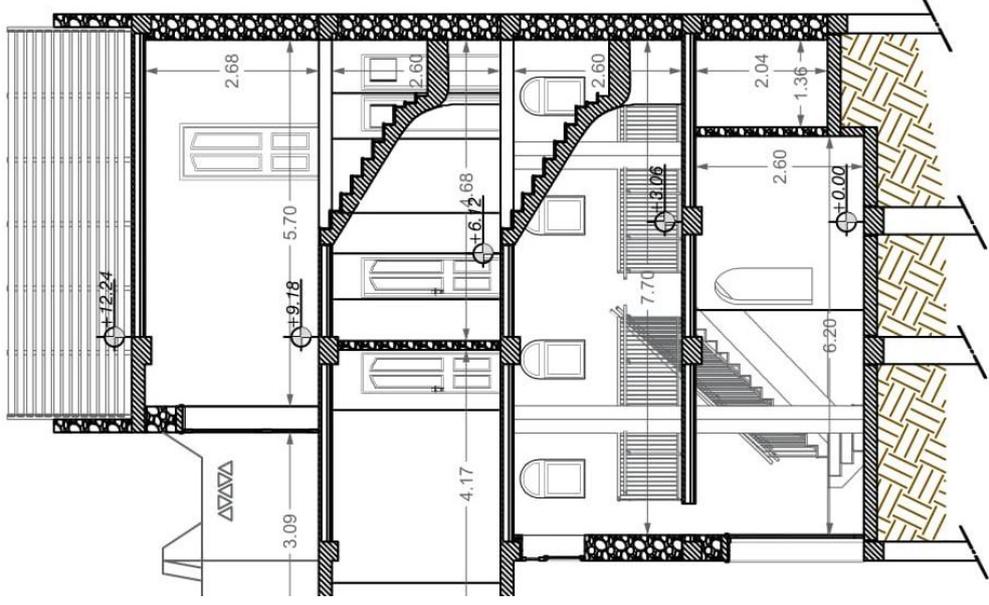


PLAN DU TOITURE

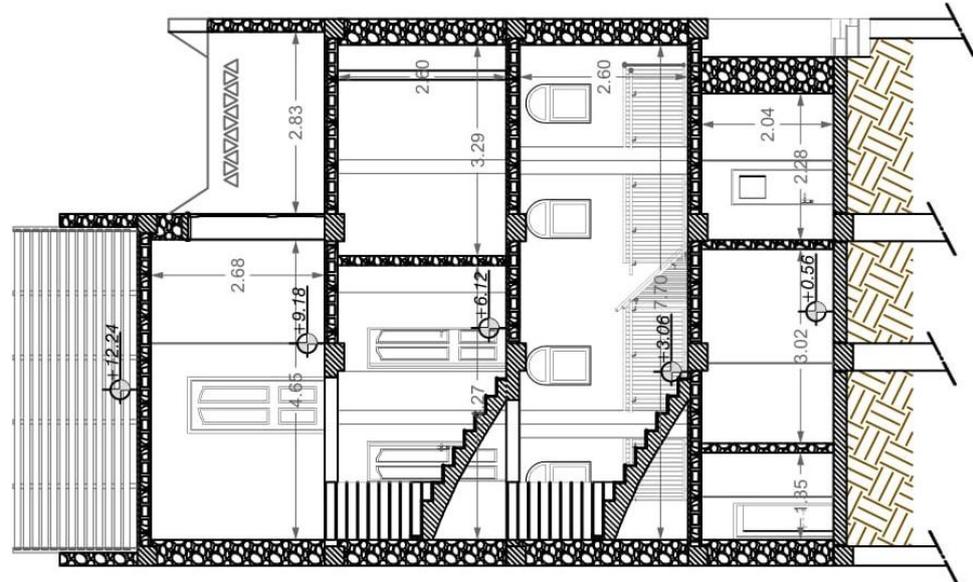


FACADE LATERALE.

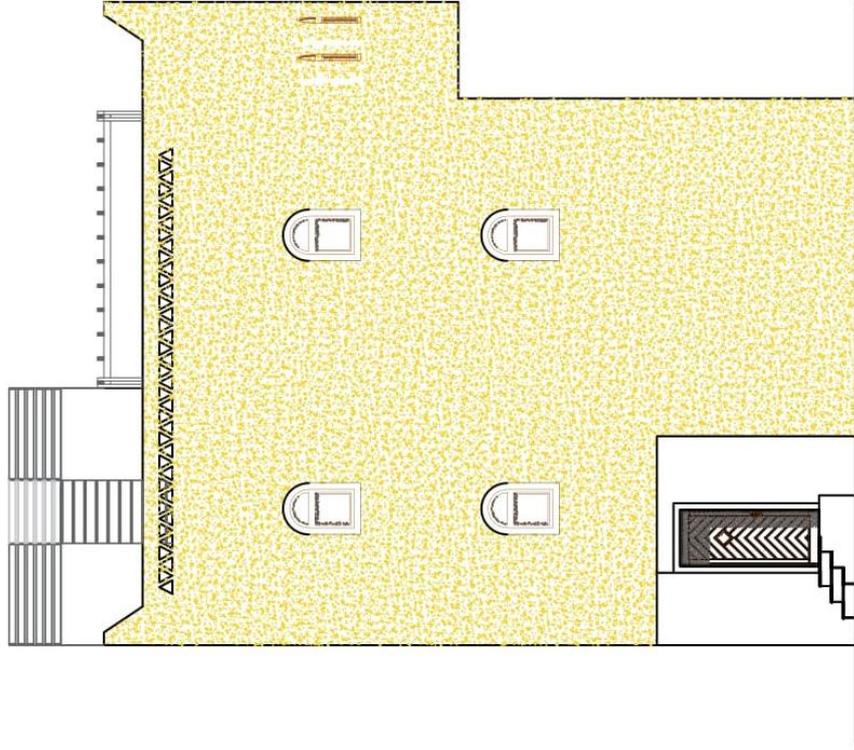
TYPE 1



ECH: COUPE A-A . ECH:1/100

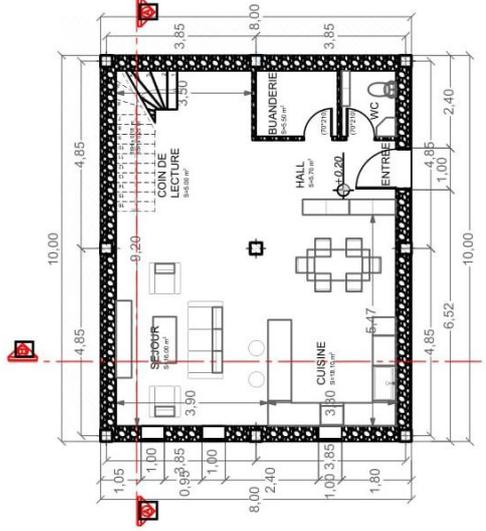


COUPE B-B. ECH:1/100

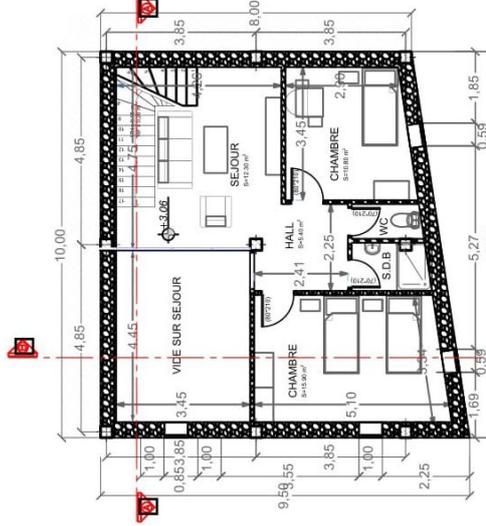


FACADE PRINCIPALE. ECH:1/100

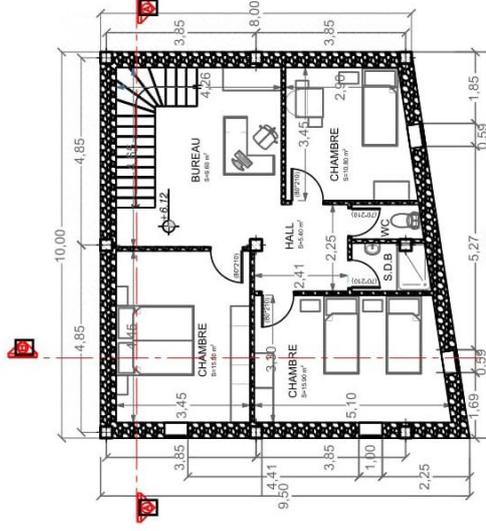
TYPE 2



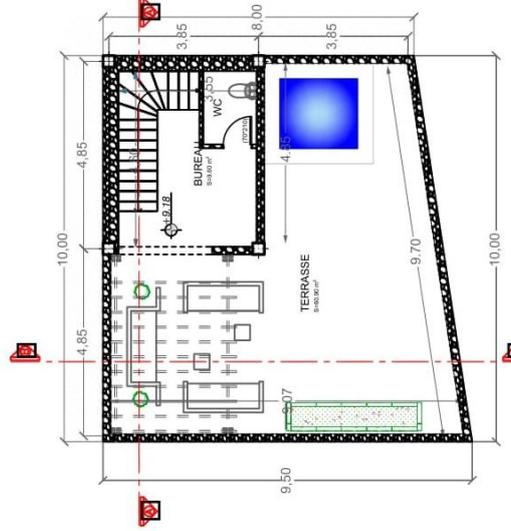
PLAN DU RDC
ECH: 1/100



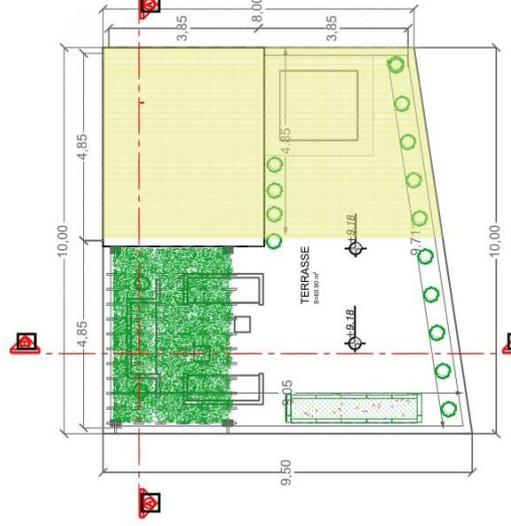
PLAN DU 1 ER ETAGE
ECH: 1/100



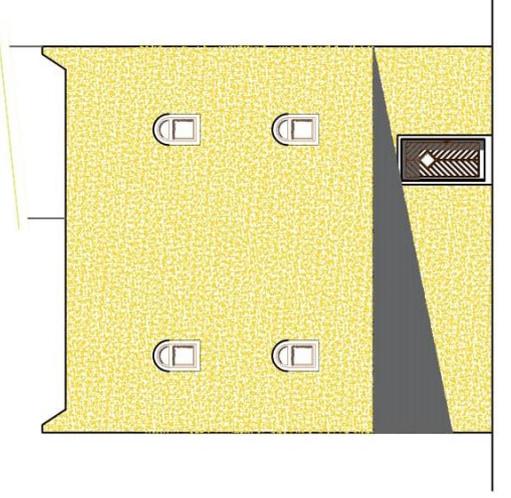
PLAN DU 2 EME ETAGE
ECH: 1/100



PLAN DU TERRASSE
ECH: 1/100

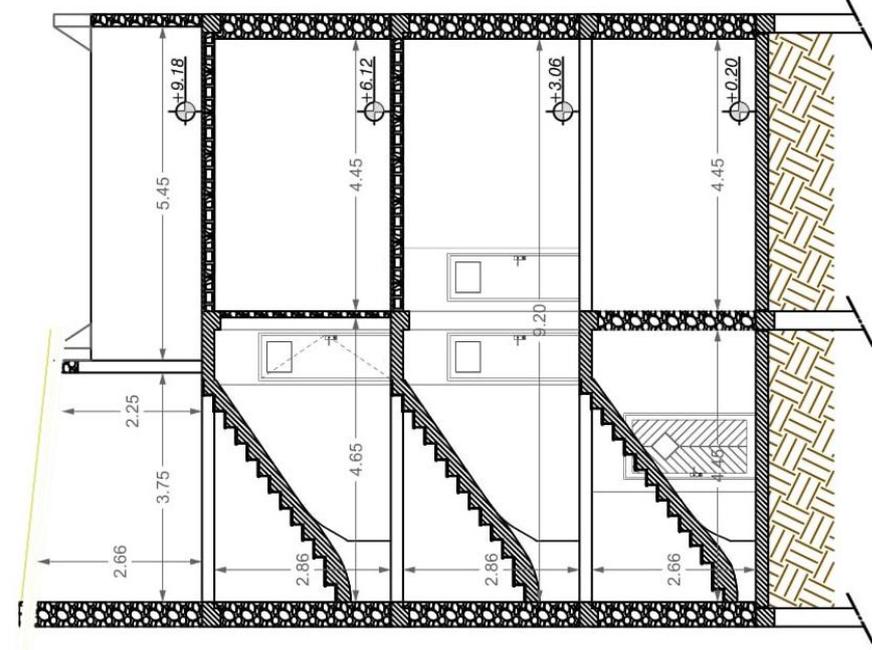


PLAN DU TOITURE
ECH: 1/100

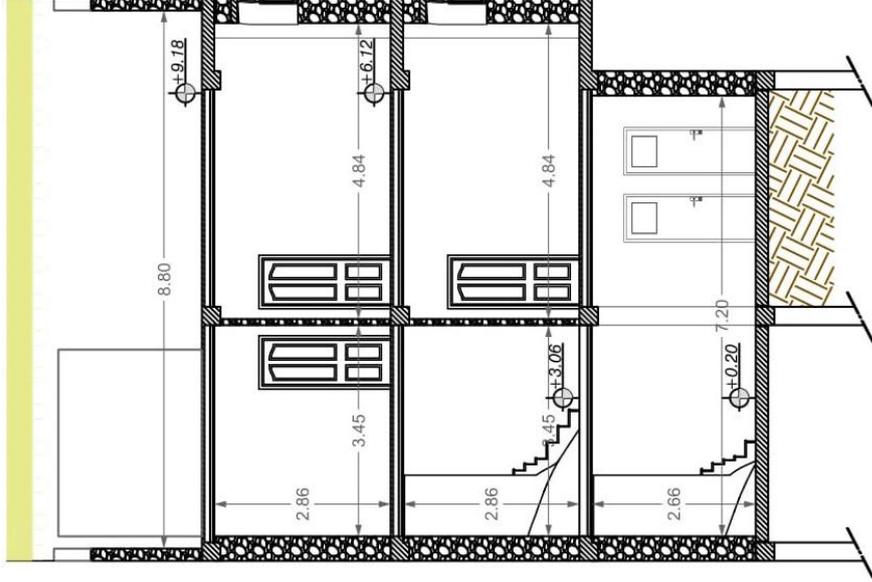


FACADE PRINCIPALE
ECH: 1/100

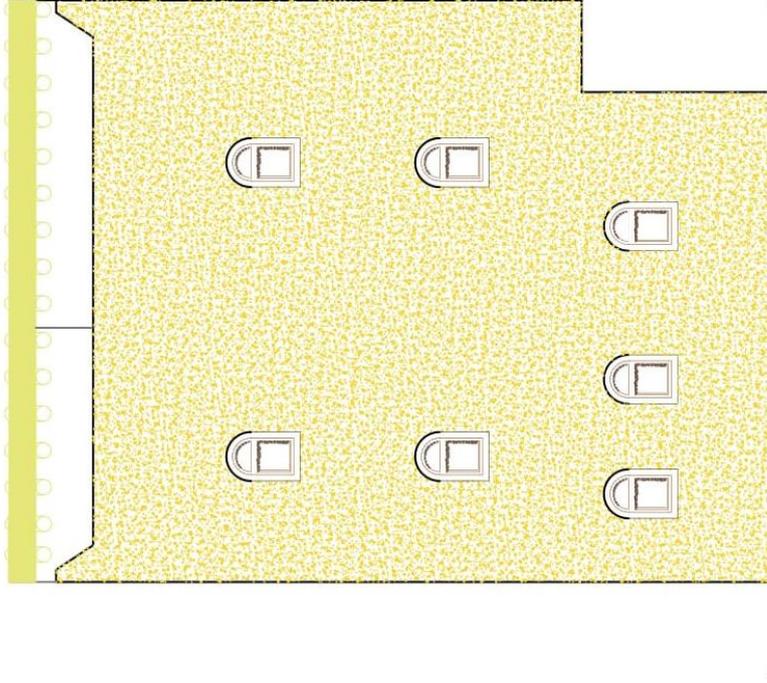
TYPE 2



COUPE A-A. ECH:1/100

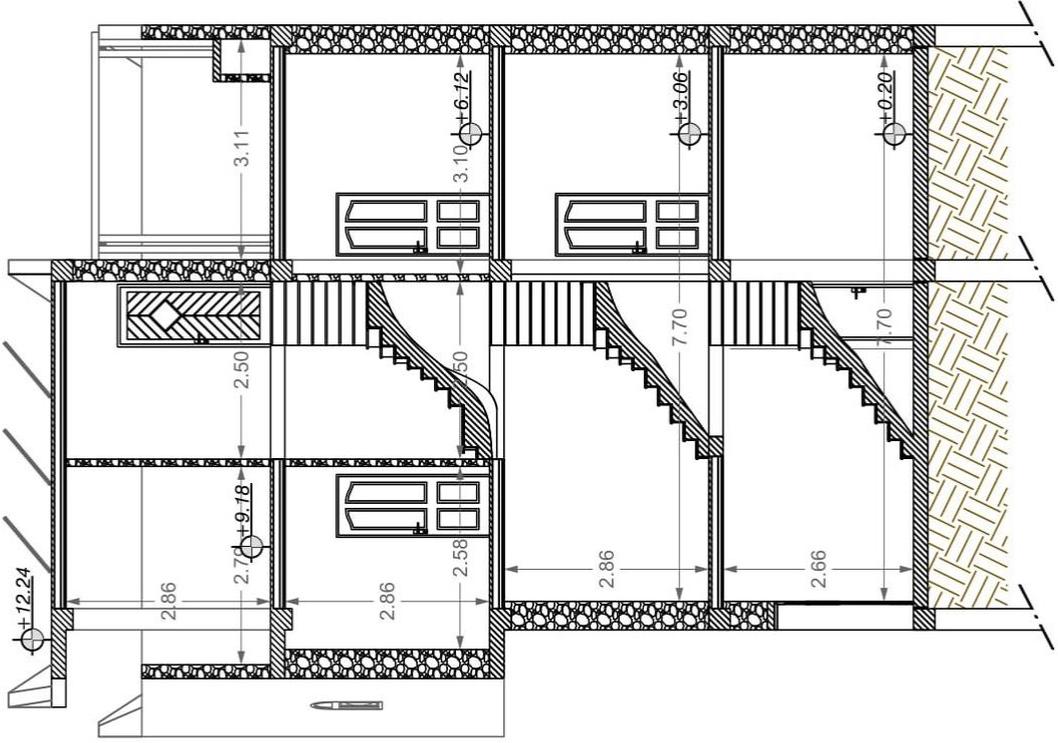


COUPE B-B. ECH:1/100

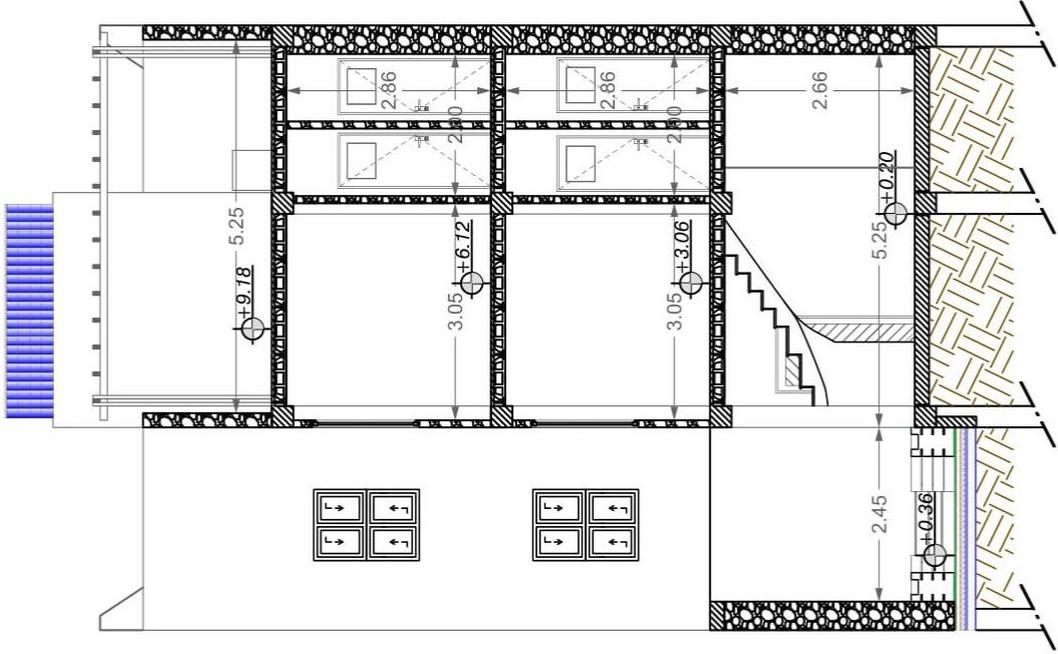


FACADE LATÉRALE
ECH:1/100

TYPE 3

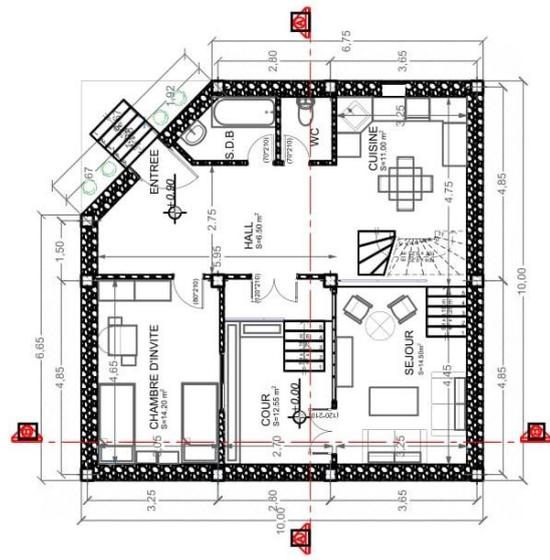


COUPE B-B

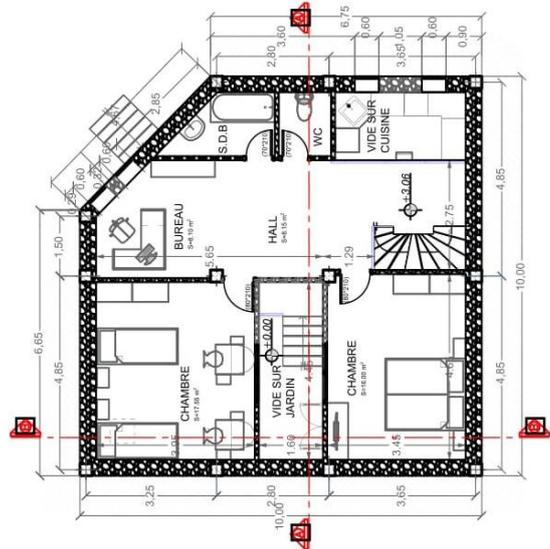


COUPE A-A

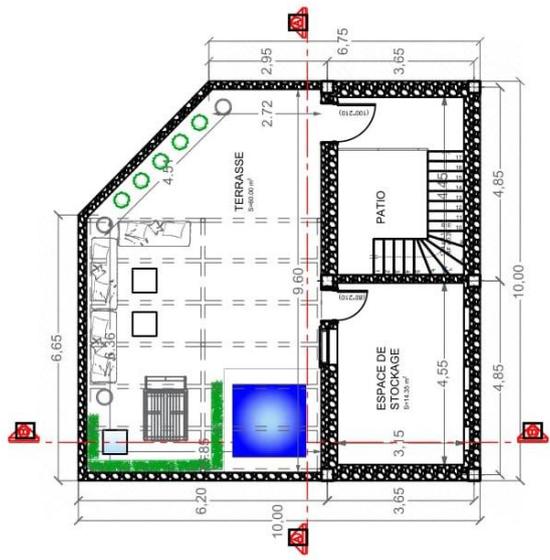
TYPE 4



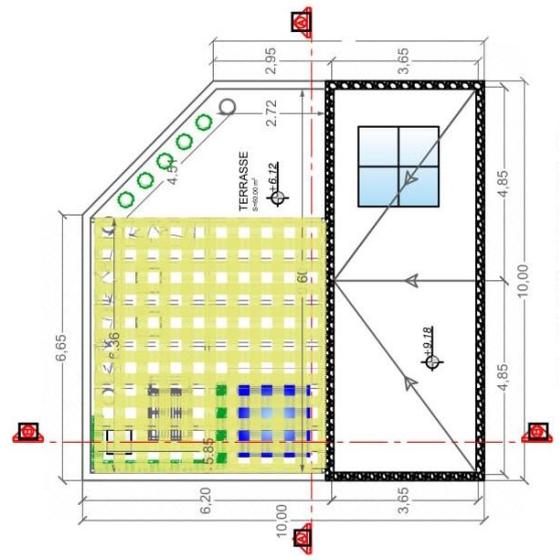
PLAN DU RDC



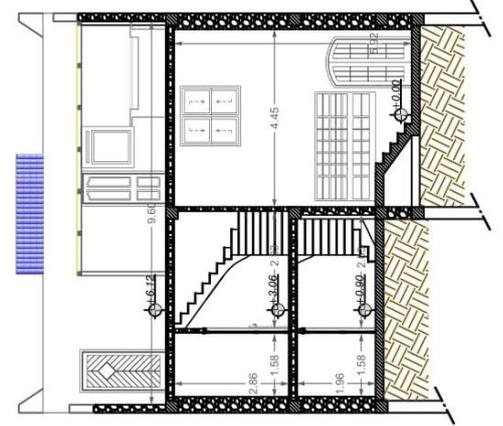
PLAN DU 1ER ETAGE



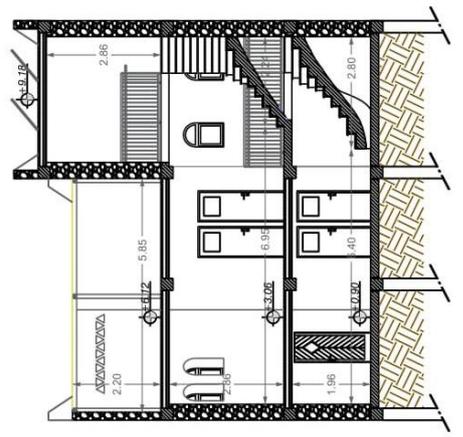
PLAN DU TOITURE



PLAN DU TERRASSE

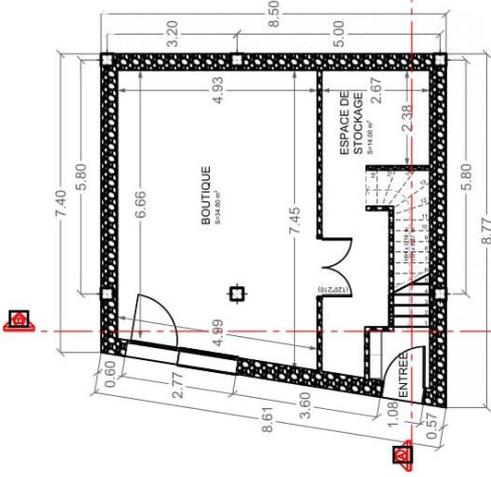


COUPE A-A

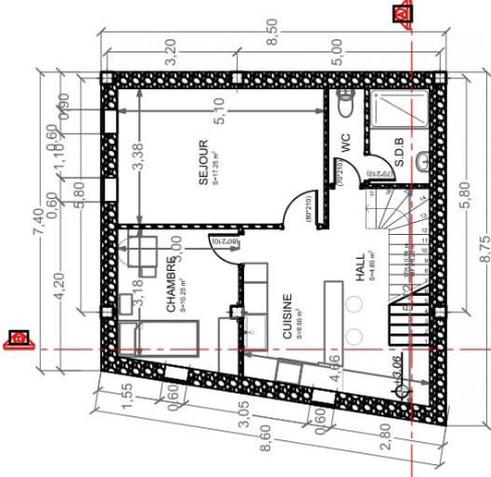


COUPE B-B

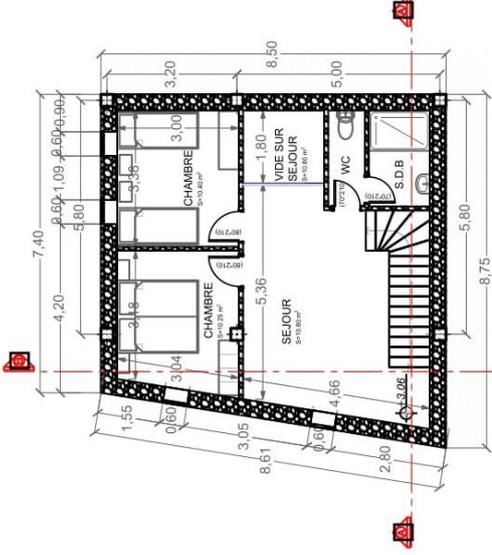
TYPE 5



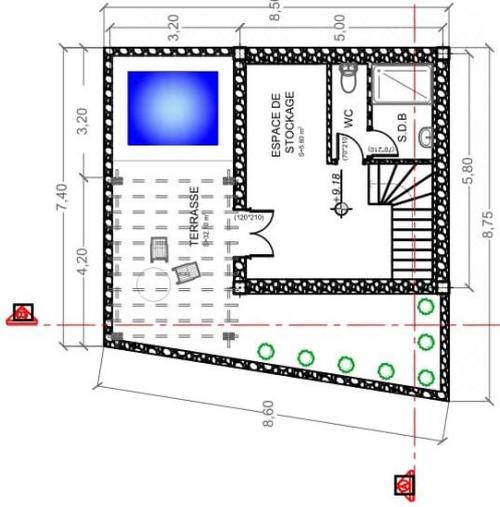
PLAN DU RDC



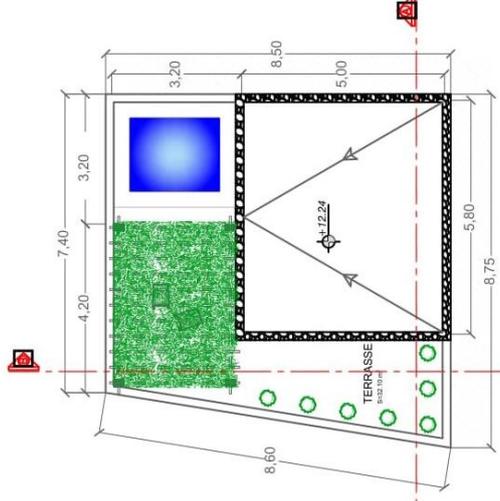
PLAN DU 1ER EATGE



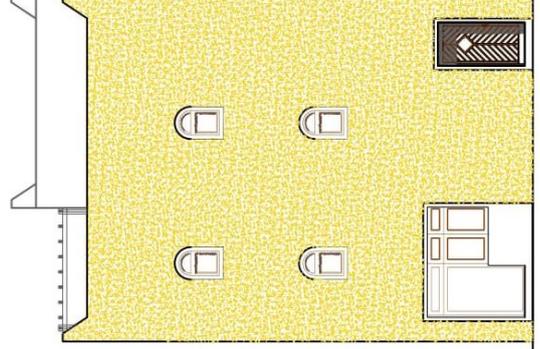
PLAN DU 2EME EATGE



PLAN DU TERRASSE

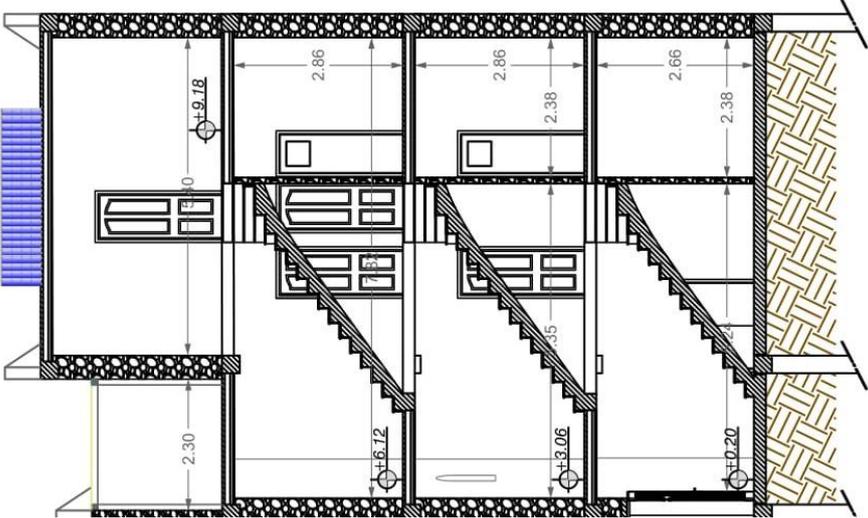


PLAN DU TOITURE

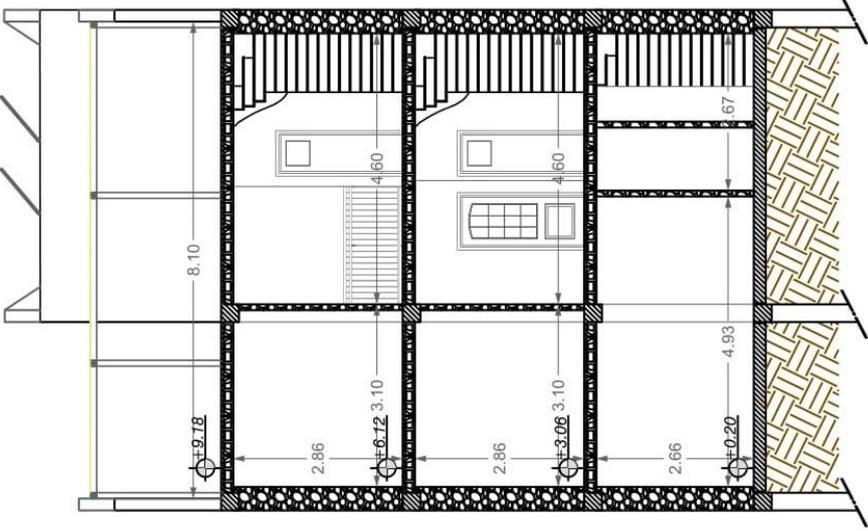


FACADE PRINCIPALE

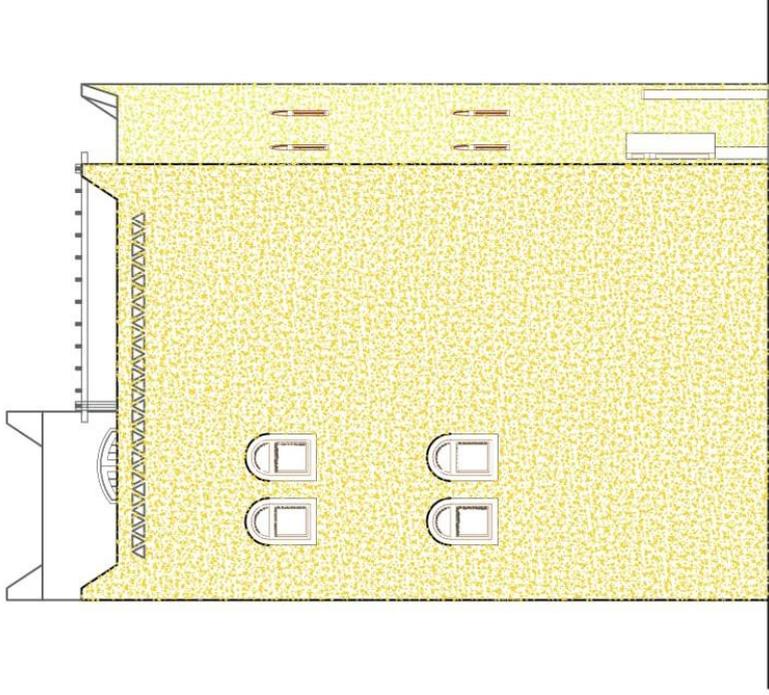
TYPE 5



COUPE A-A

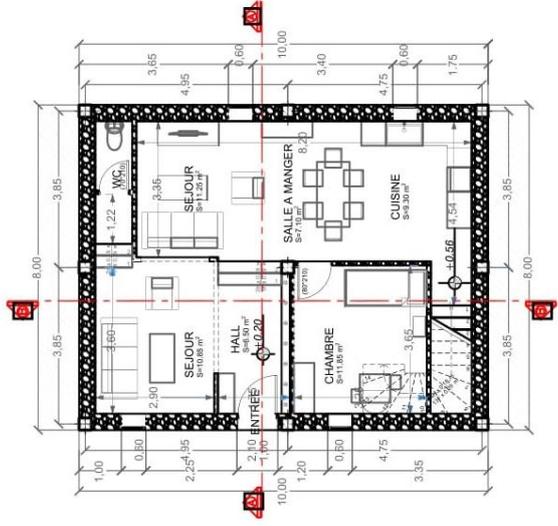


COUPE B-B

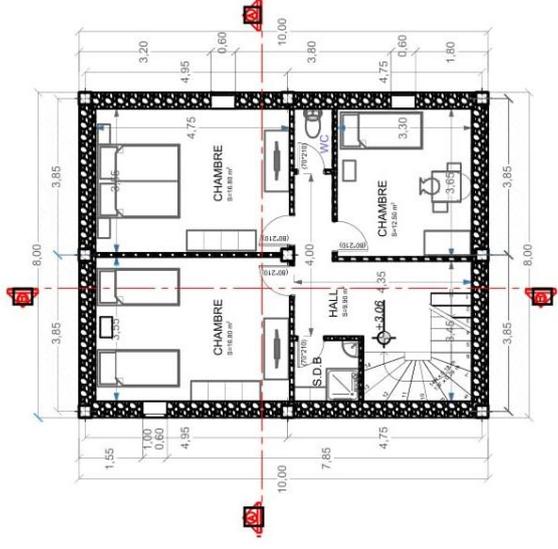


FACADE LATÉRALE

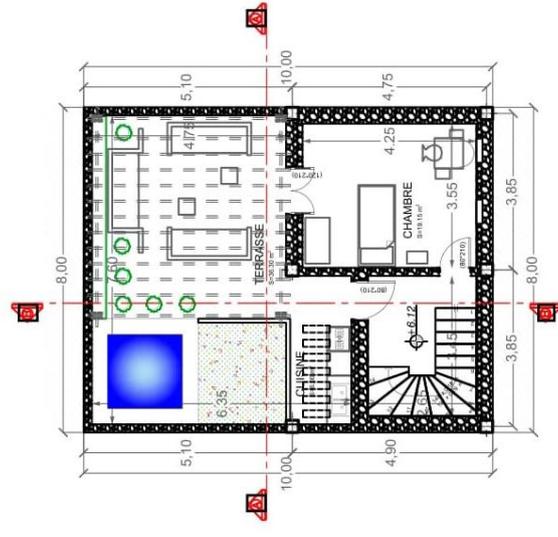
TYPE 6



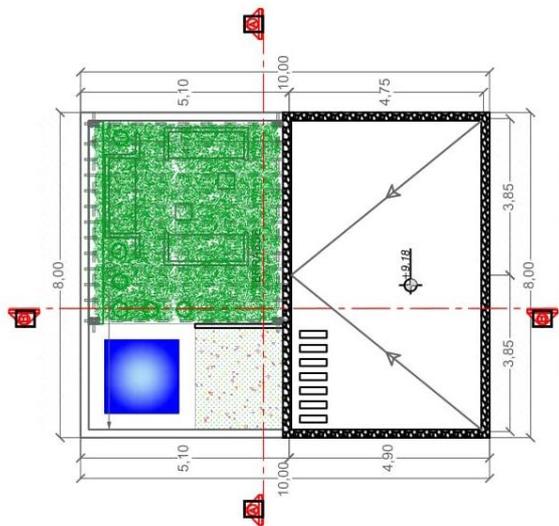
PLAN DU RDC



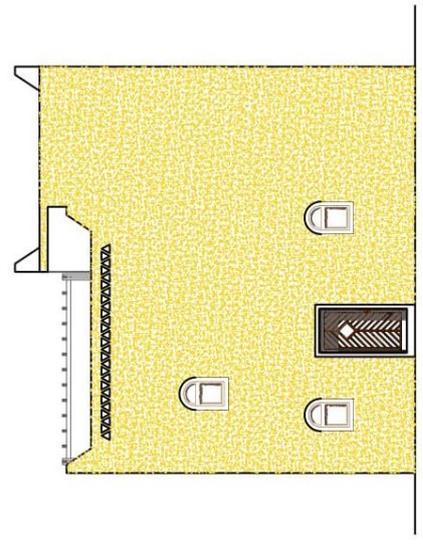
PLAN DU 1 ER ETAGE



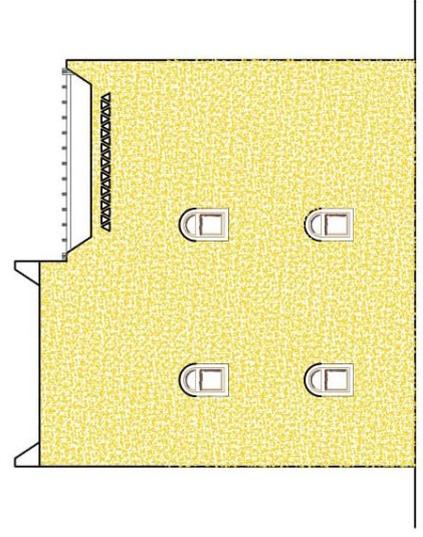
PLAN DU TERRASSE



PLAN DU TOITURE

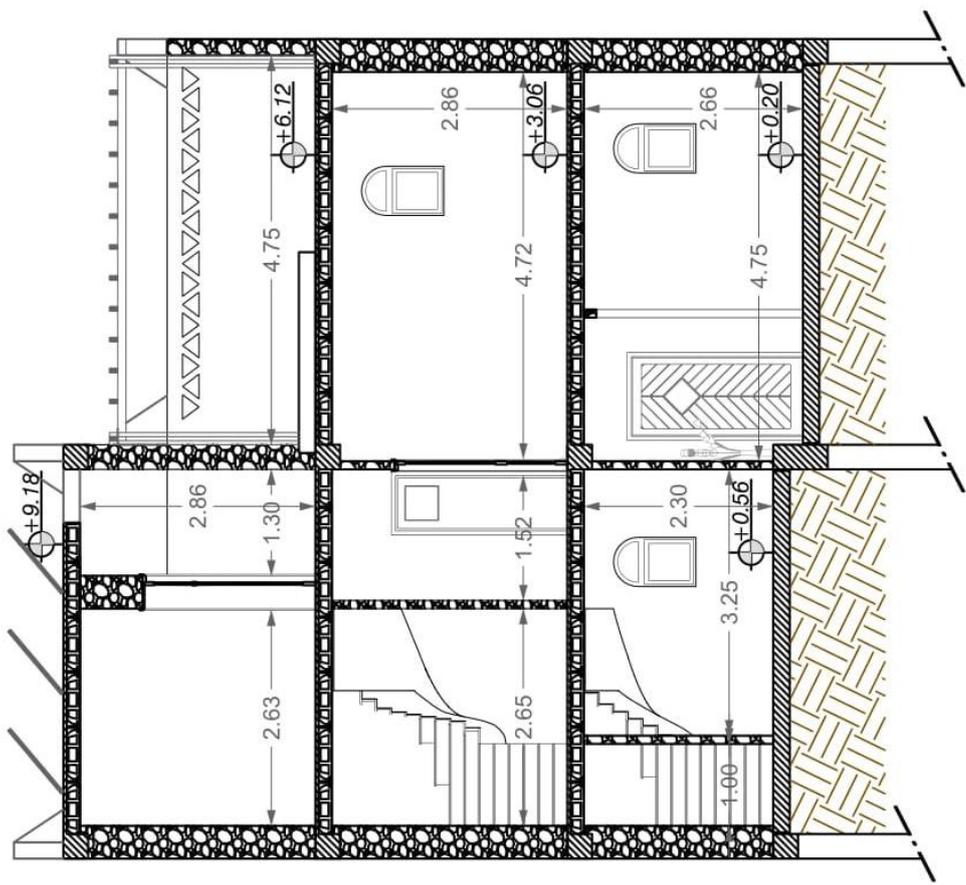


FACADE PRINCIPALE

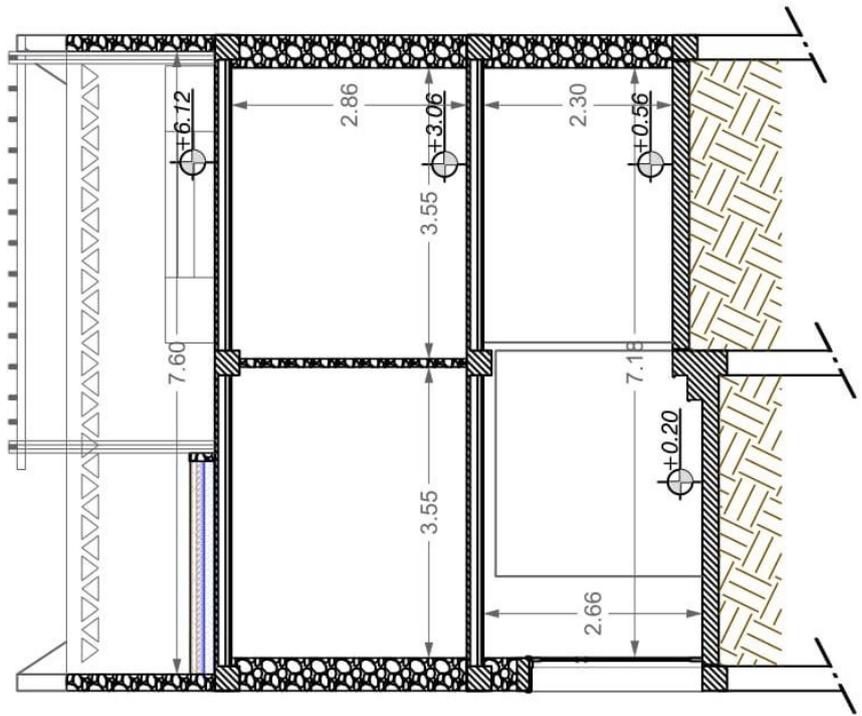


FACADE LATERALE

TYPE 6

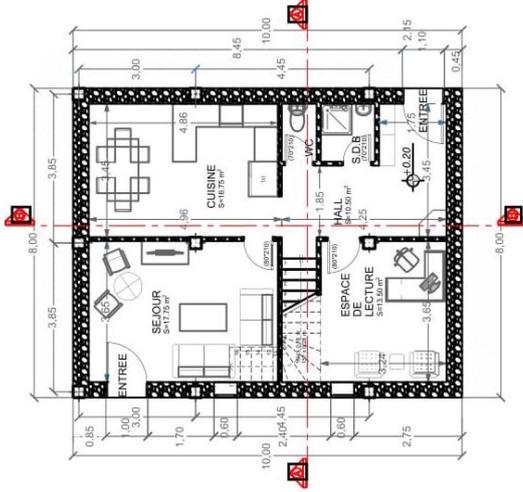


COUPE B-B

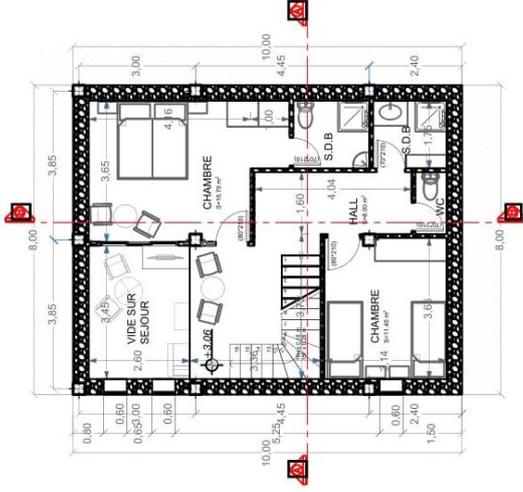


COUPE B-B

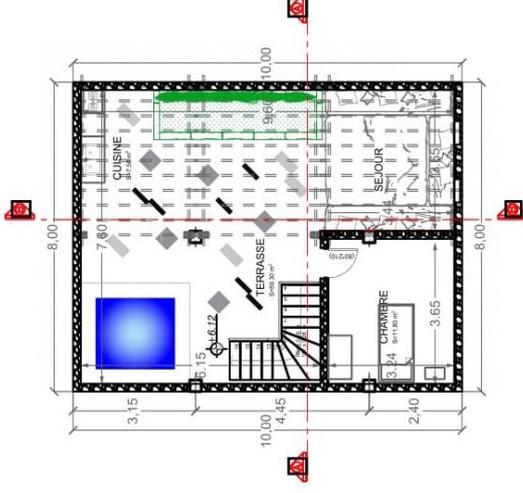
TYPE 7



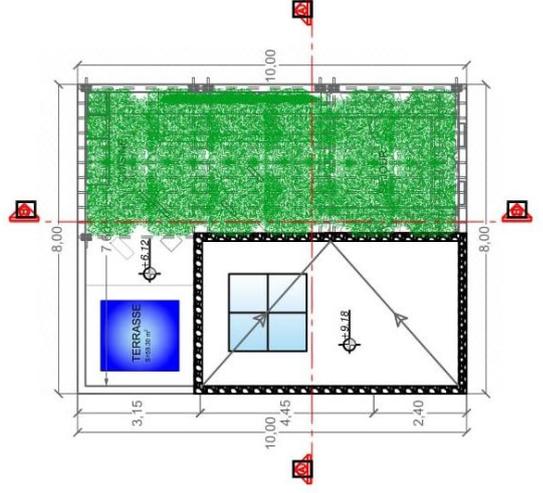
PLAN DU RDC



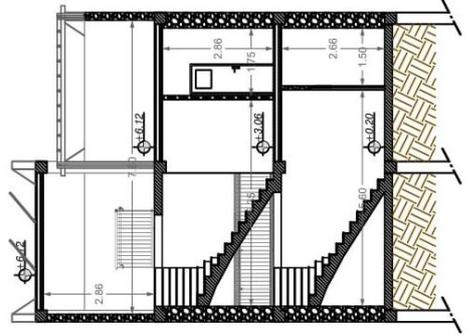
PLAN DU 1ER ETAGE



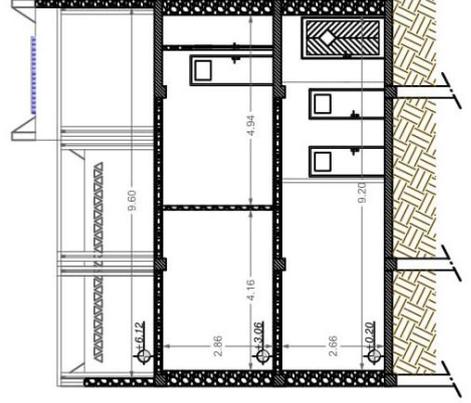
PLAN DU TERRASSE



PLAN DU TOITURE



COUPE A-A

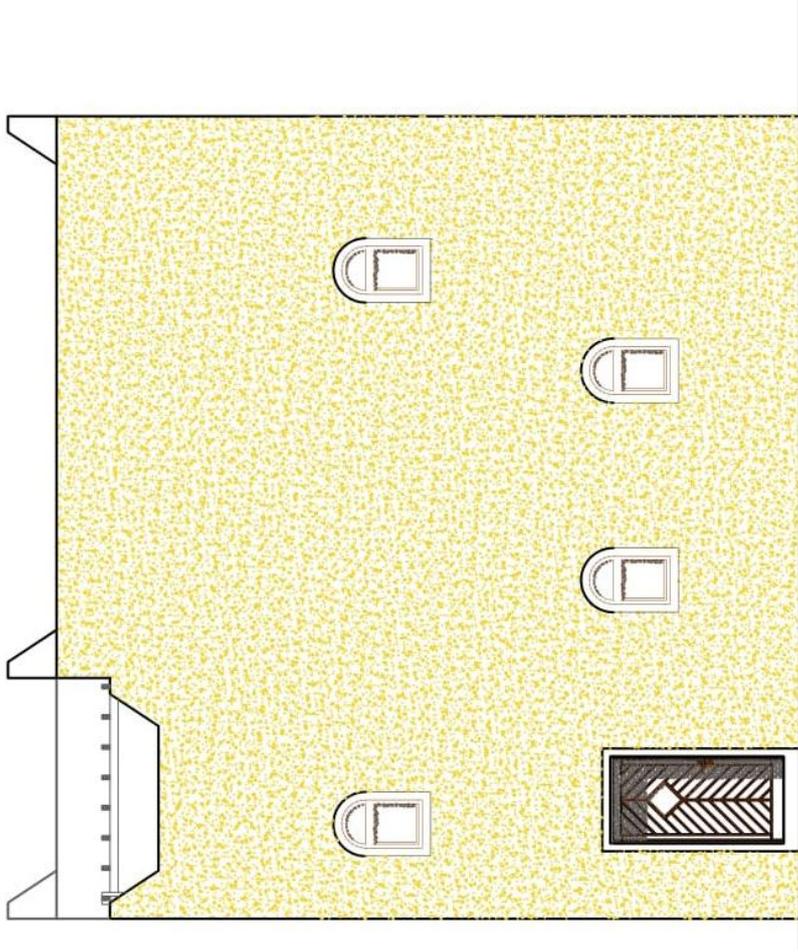


COUPE B-B

TYPE 7



CHAMBREE

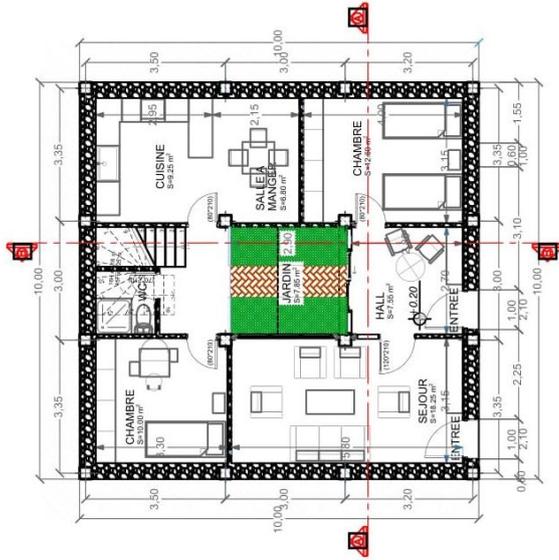


FACADE PRINCIPALE

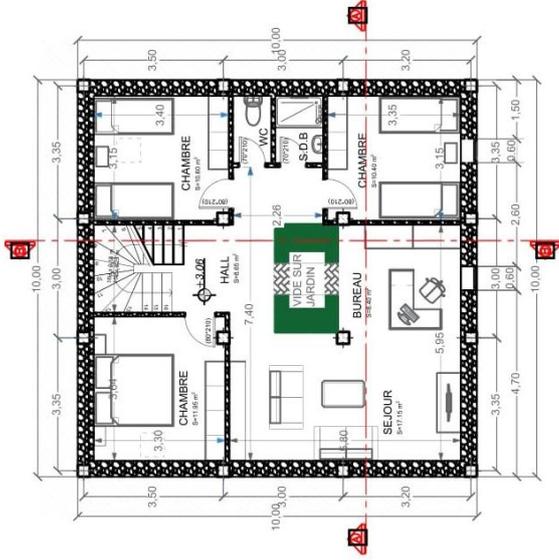


SEJOUR

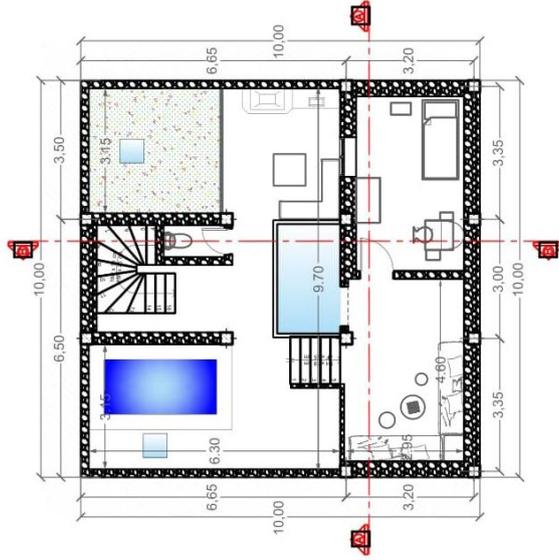
TYPE 8



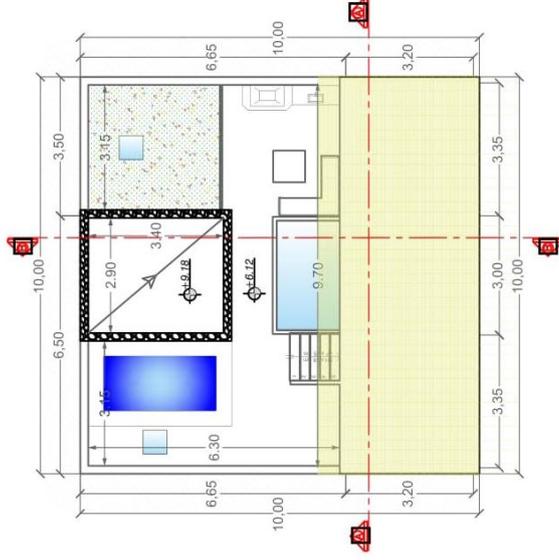
PLAN DU RDC



PLAN DU 1 ER ETAGE

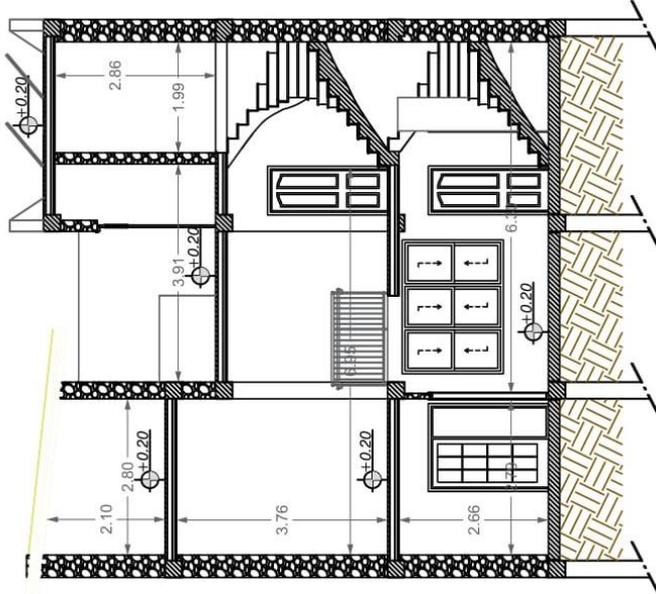


PLAN DU TOITURE

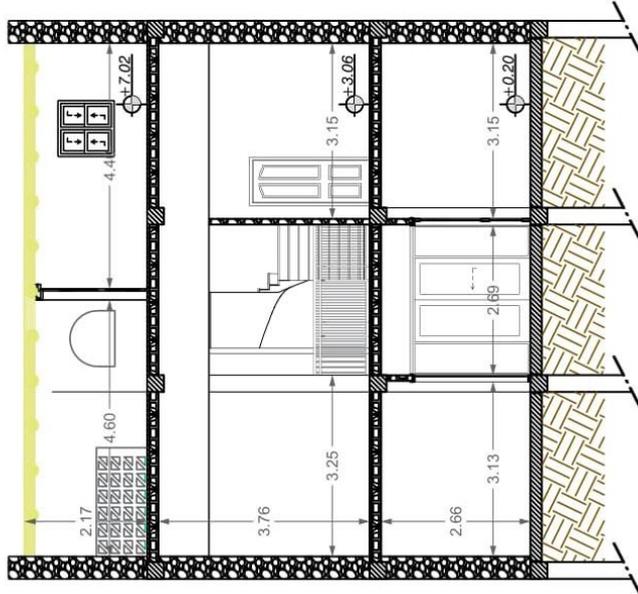


PLAN DU TERRASSE

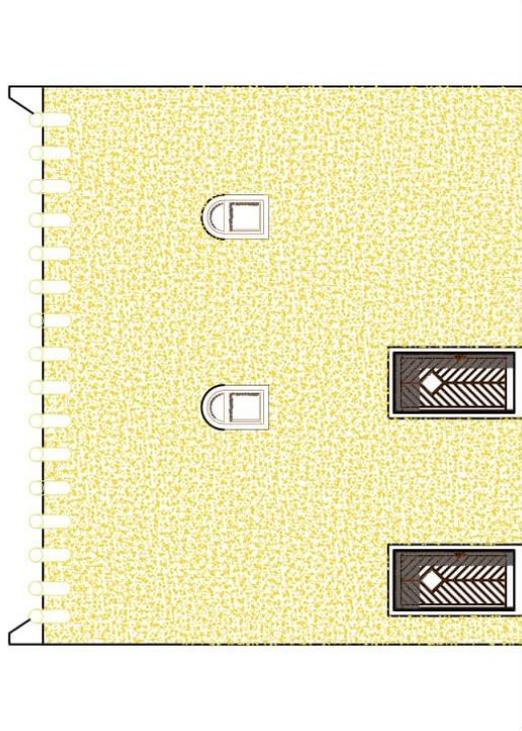
TYPE 8



COUPE B-B

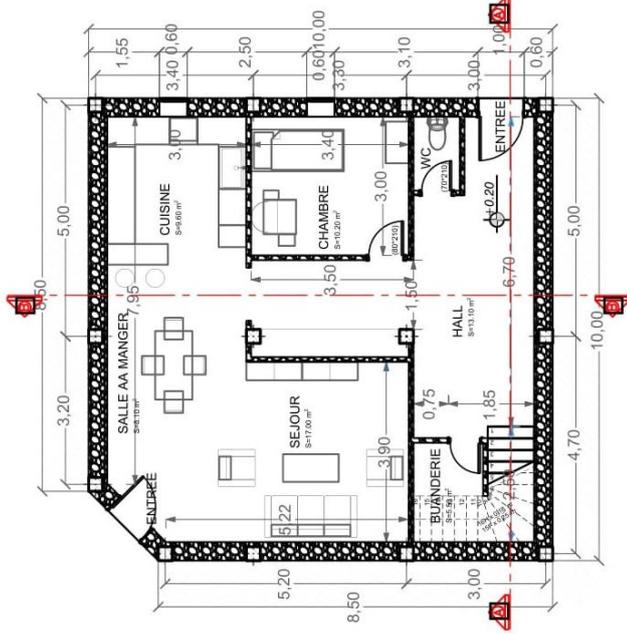


COUPE A-A

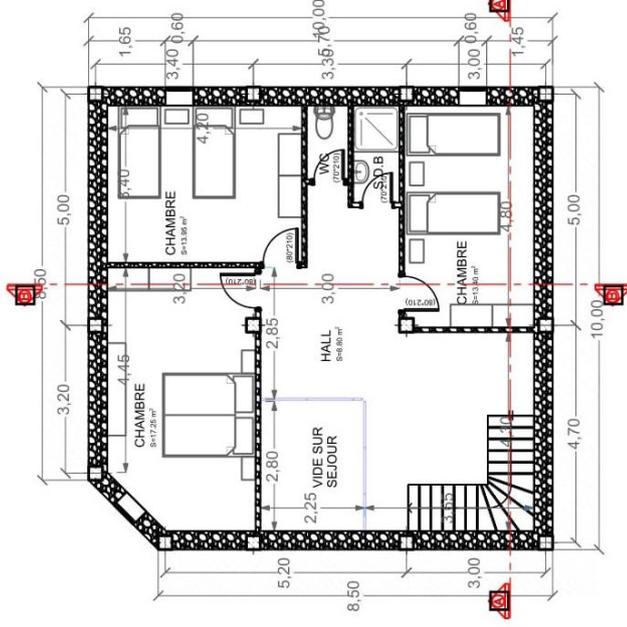


FACADE PRINCIPALE

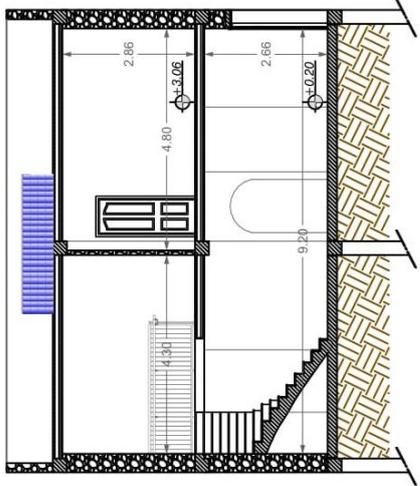
TYPE 9



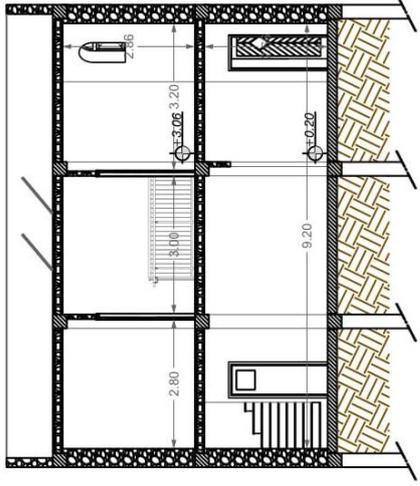
PLAN DU RDC



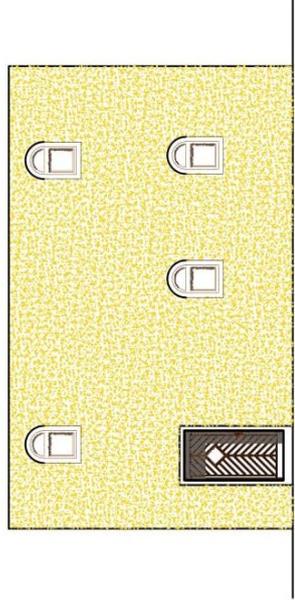
PLAN DU 1 ER ETAGE



COUPE A-A

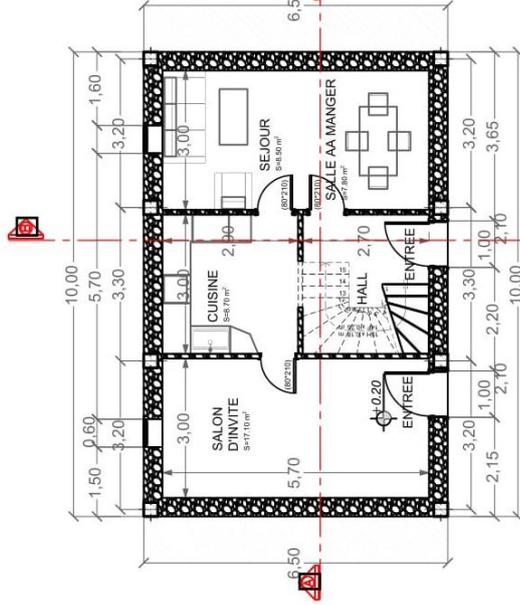


COUPE B-B

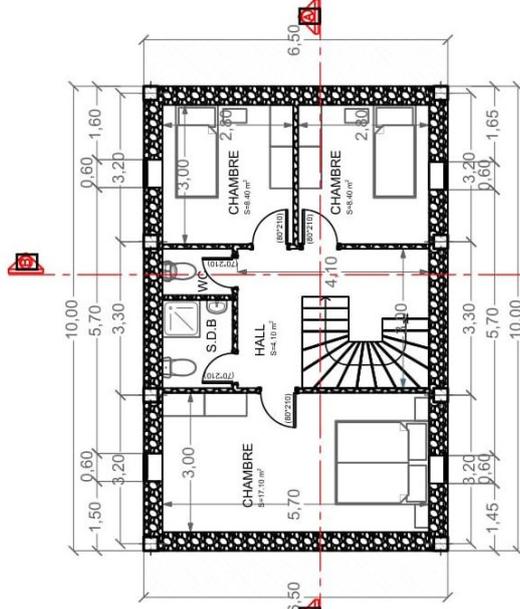


FACADE PRINCIPALE

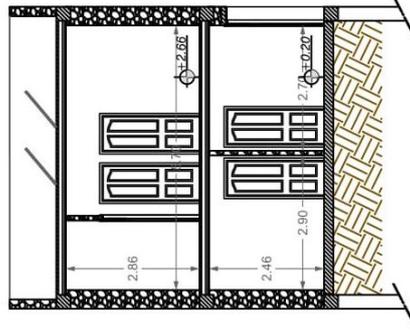
TYPE 10



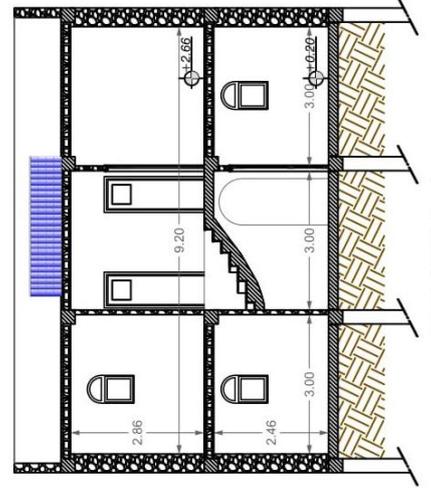
PLAN DU RDC



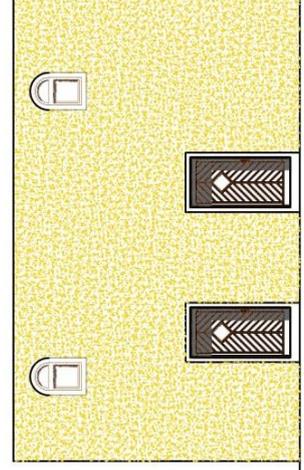
PLAN DU 1 ER ETAGE



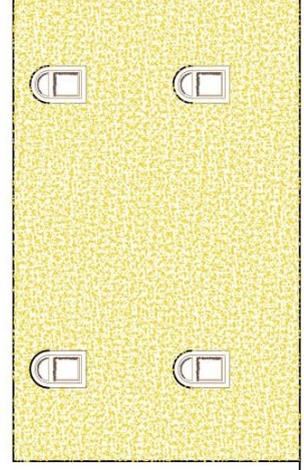
COUPE B-B



COUPE A-A

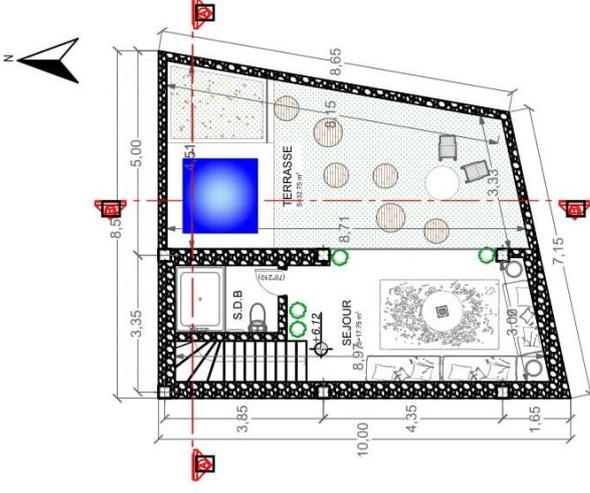


FACADE PRINCIPALE

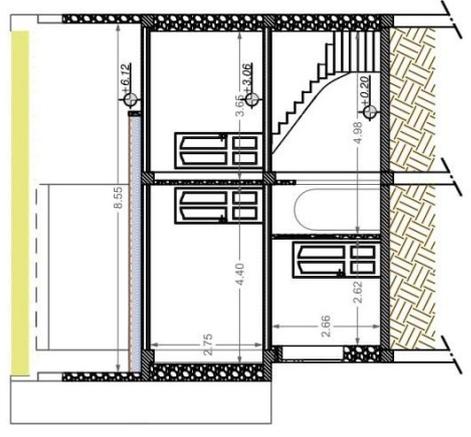


FACADE
LATERALE

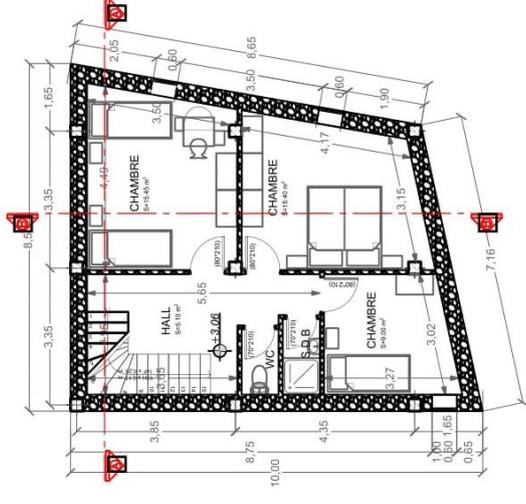
TYPE 11



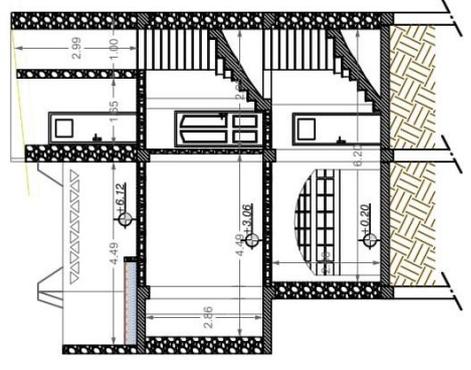
PLAN DU TERRASSE



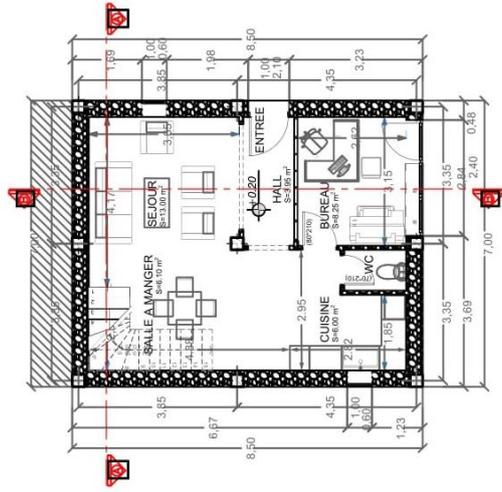
COUPE B-B



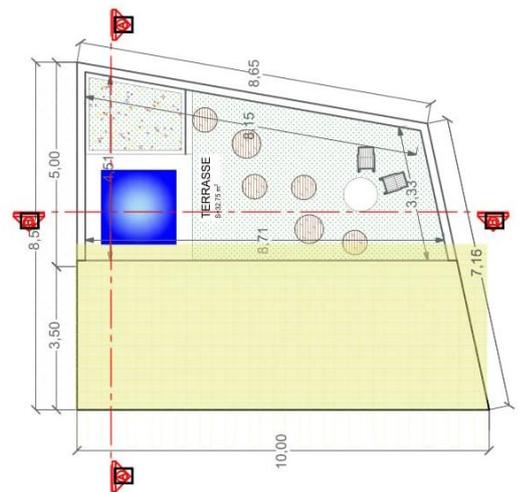
PLAN DU 1 ER ETAGE



COUPE A-A

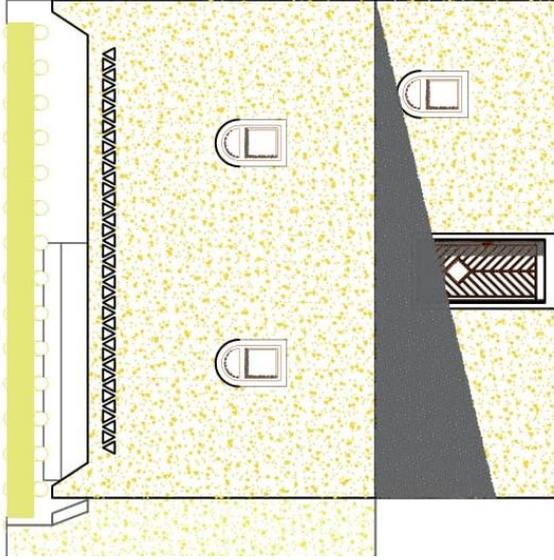


PLAN DU RDC

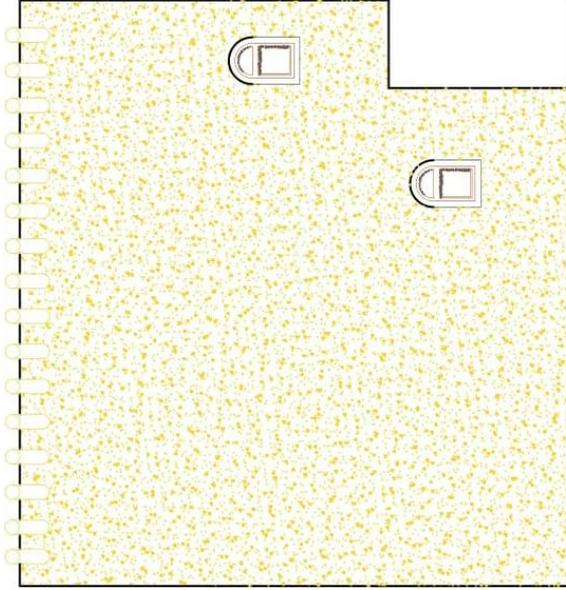


PLAN DU TOITURE

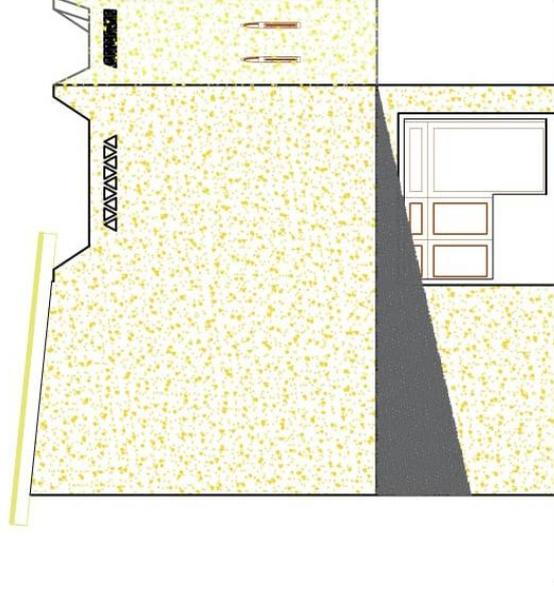
TYPE 11



FACADE PRINCIPALE

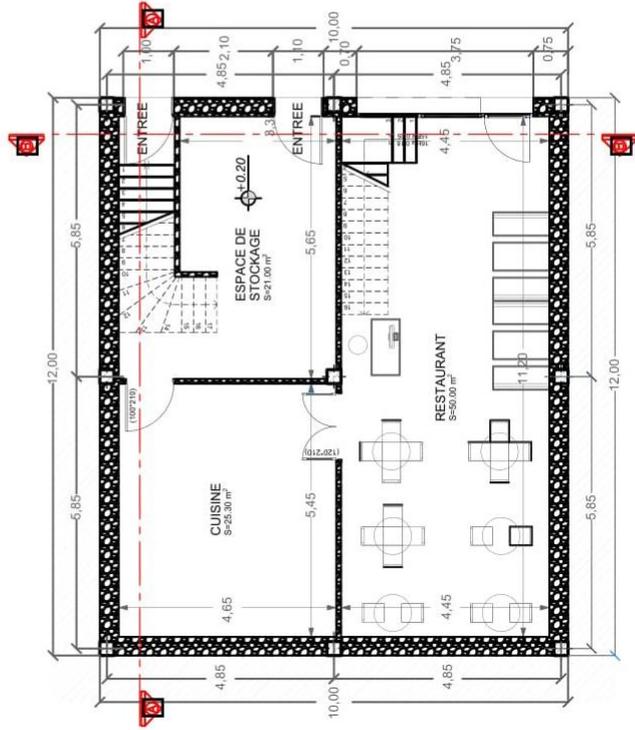


FACADE LATERALE

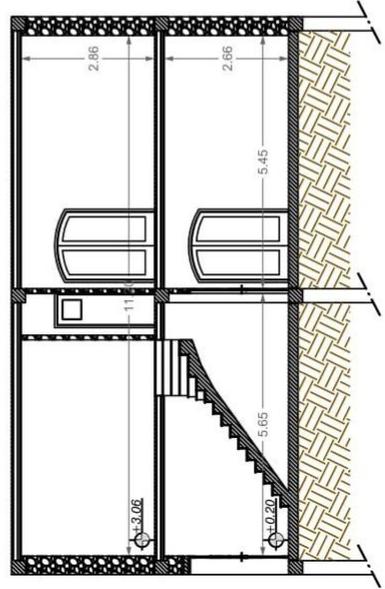


FACADE LATERALE

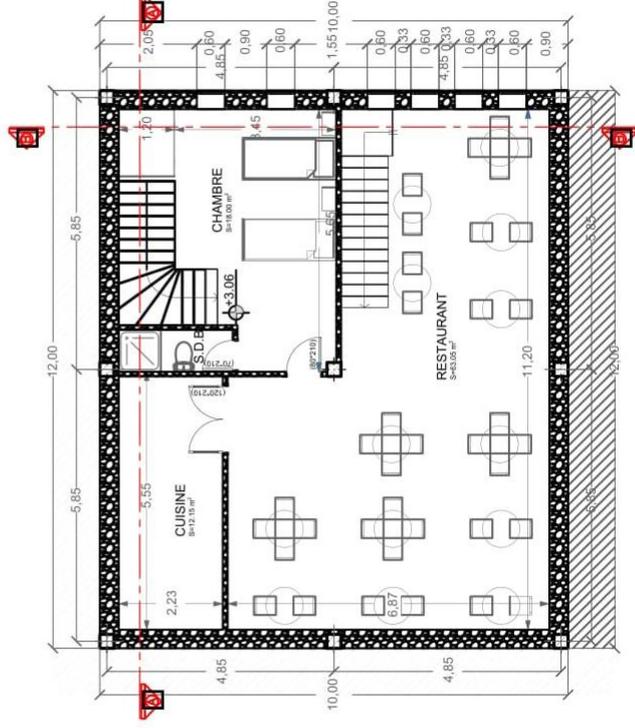
TYPE 12



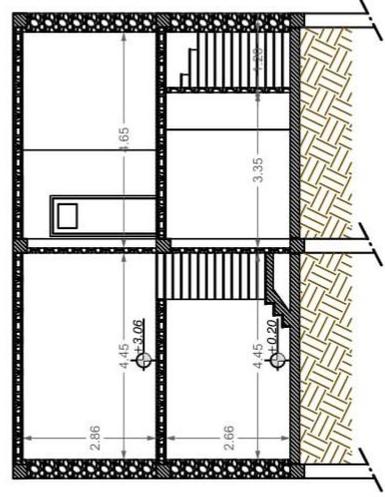
PLAN DU RDC



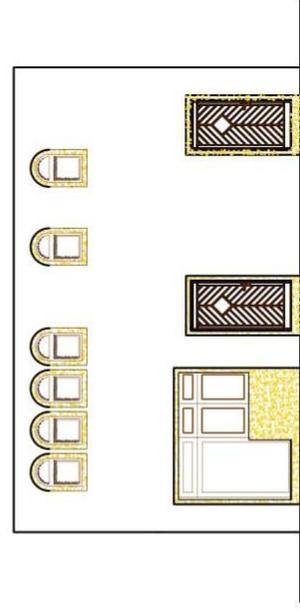
COUPE A-A



PLAN DU 1 ER ETAGE



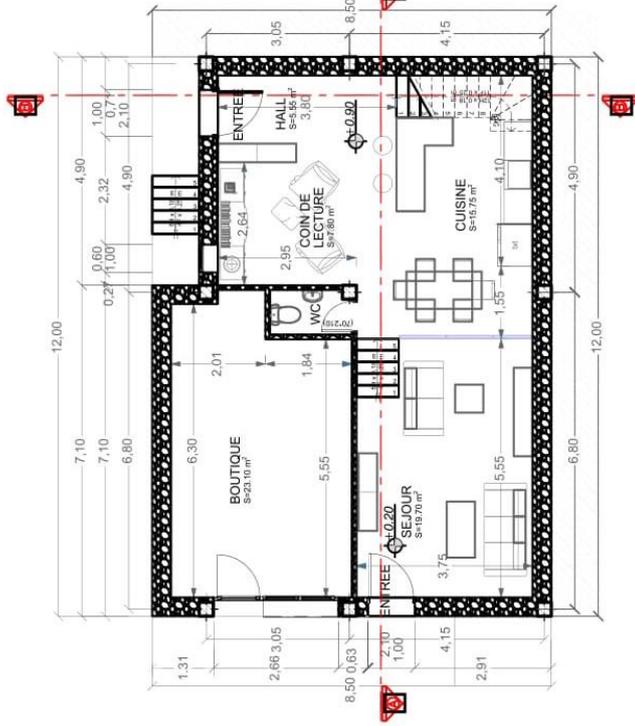
COUPE B-B



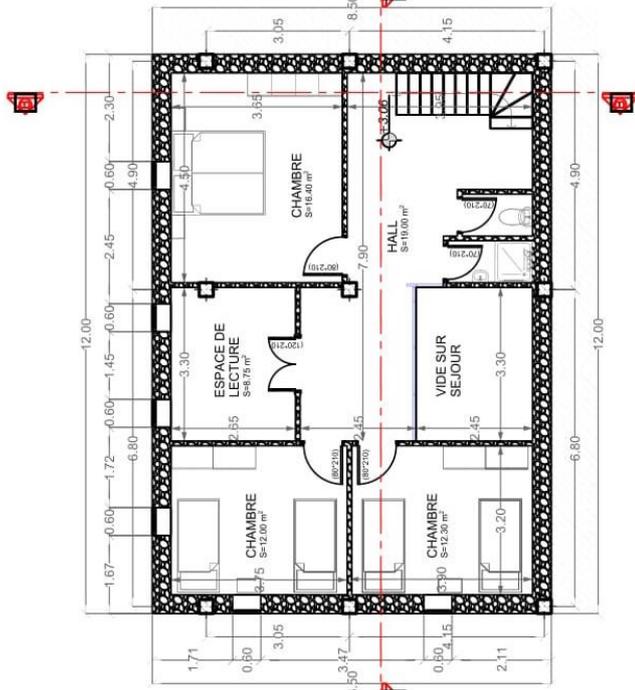
FACADE PRINCIPALE



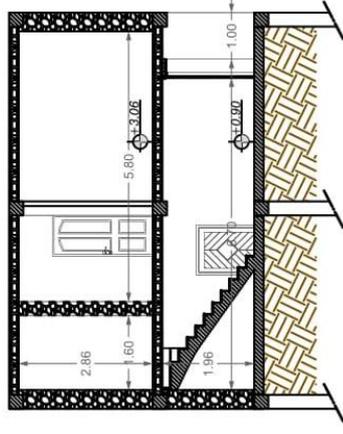
TYPE 13



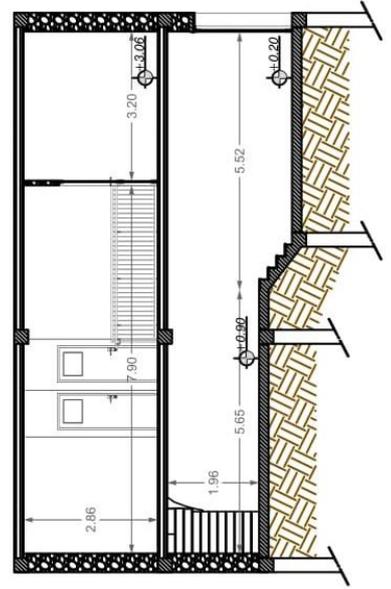
PLAN DU RDC



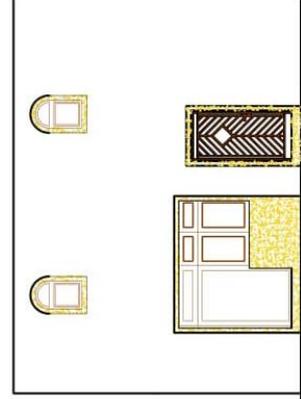
PLAN DU 1ER ETAGE



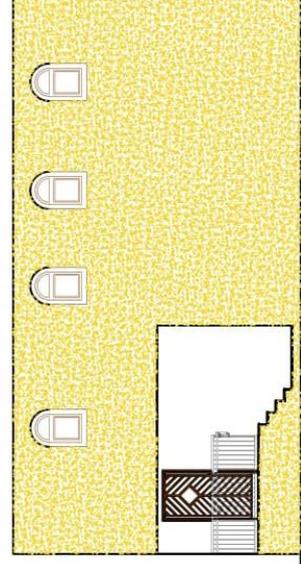
COUPE B-B



COUPE A-A

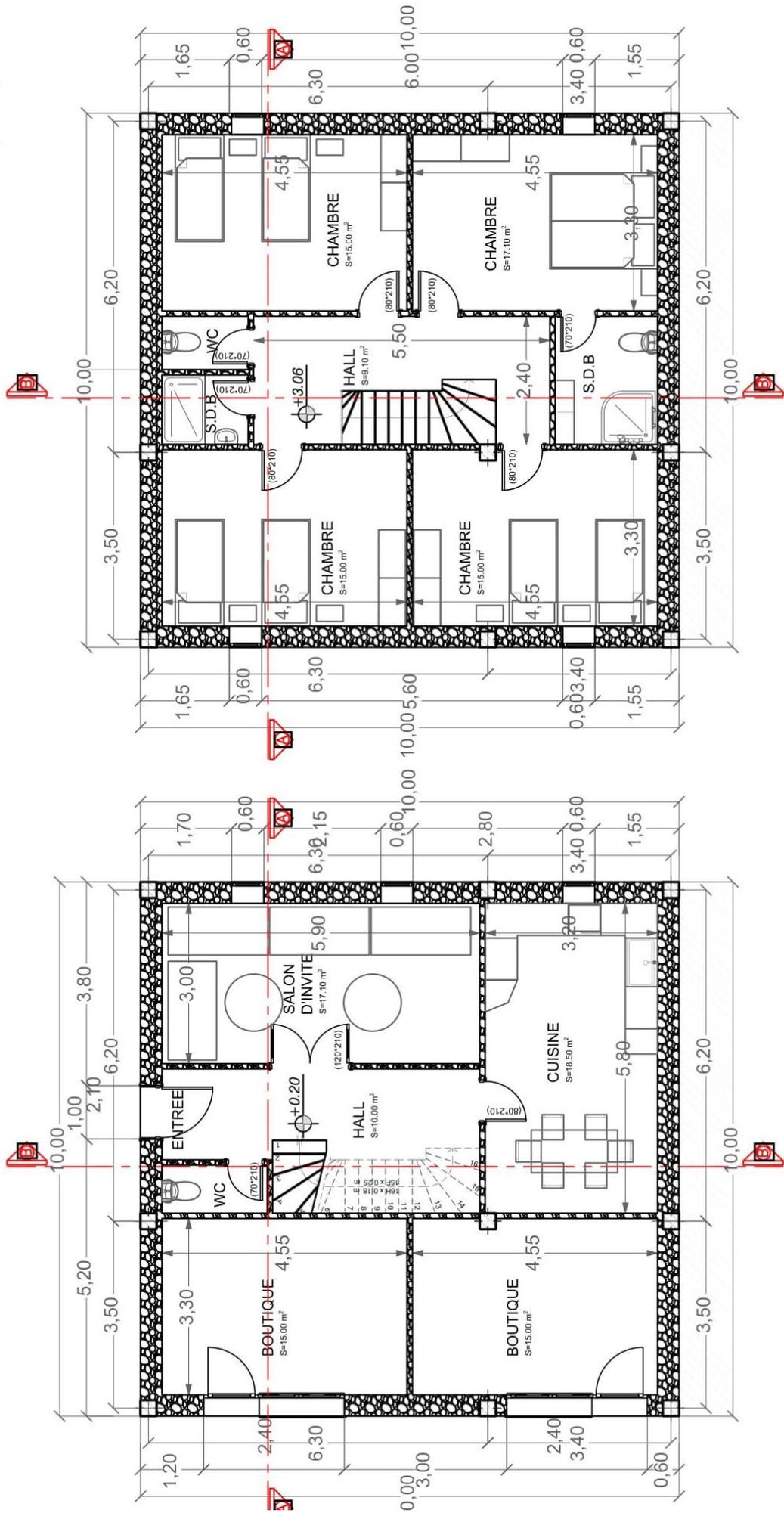


FACADE PRINCIPALE

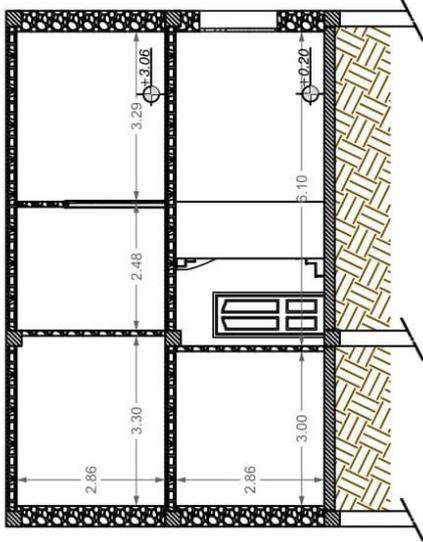


FACADE LATERALE

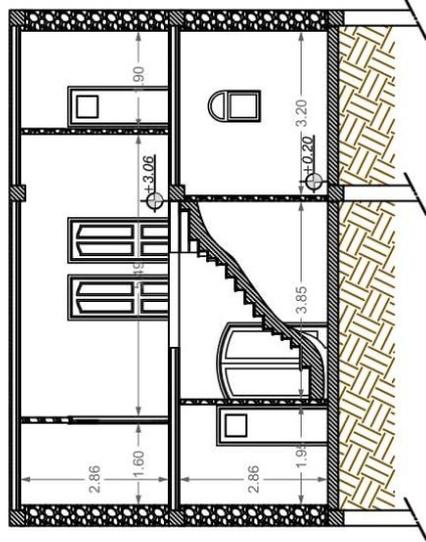
TYPE 14



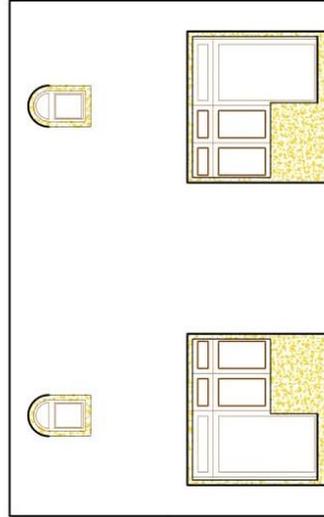
TYPE 14



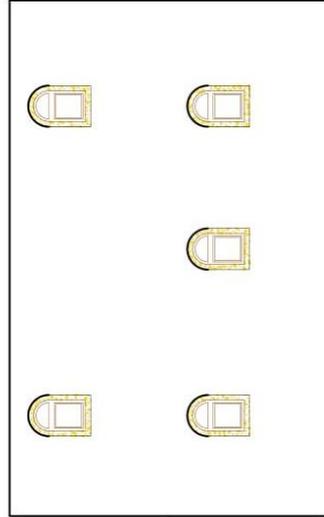
COUPE A-A



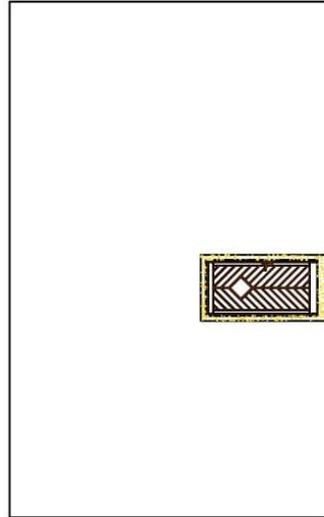
COUPE B-B



FACADE PRINCIPALE

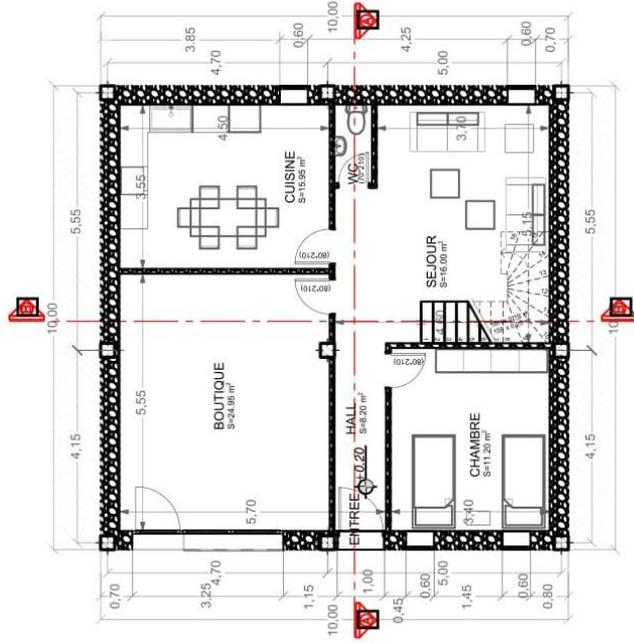


FACADE LATERALE

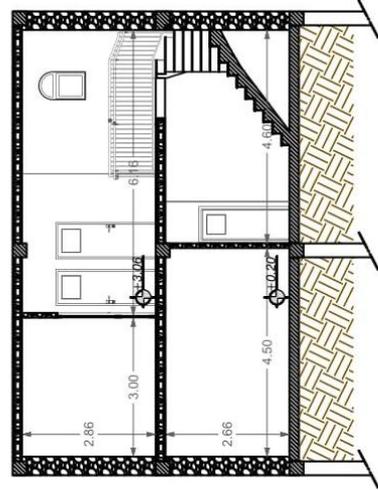


FACADE LATERALE

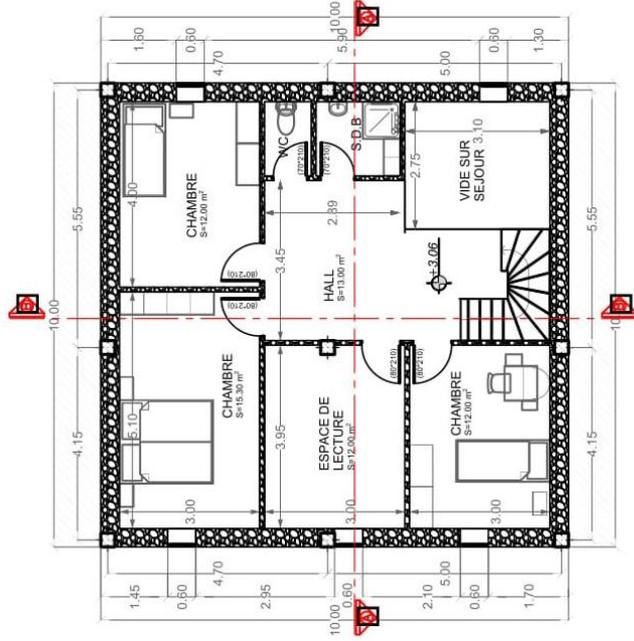
TYPE 15



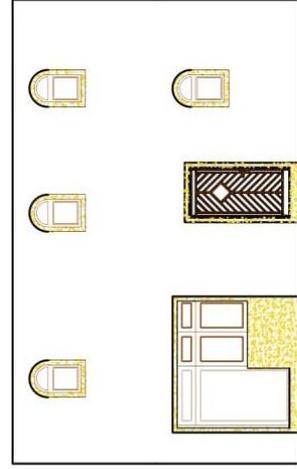
PLAN DU RDC



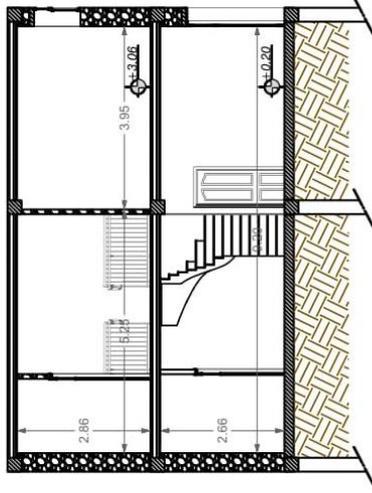
COUPE B-B



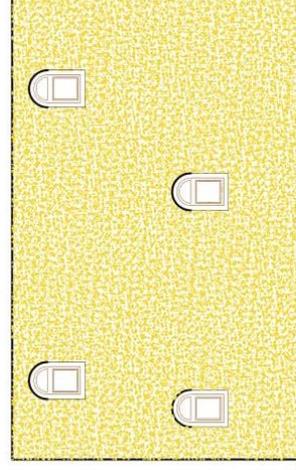
PLAN DU 1 ER ETAGE



FACADE PRINCIPALE

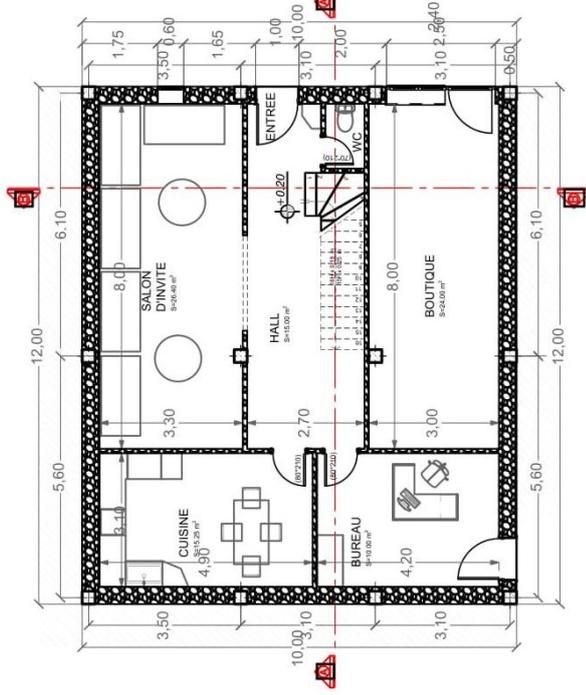


COUPE A-A

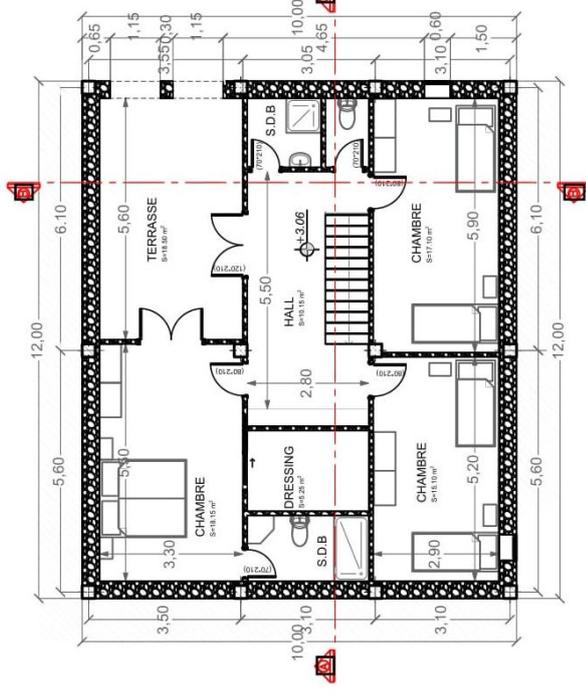


FACADE LATÉRALE

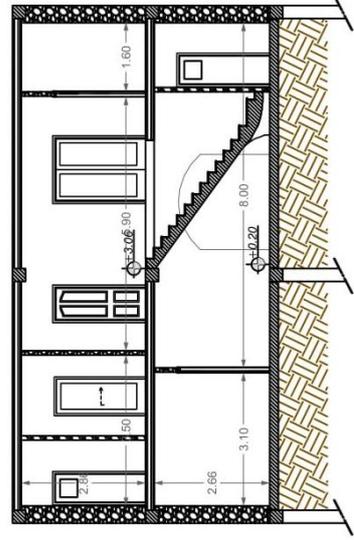
TYPE 16



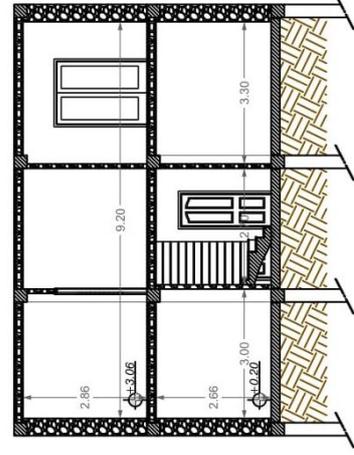
PLAN DU RDC



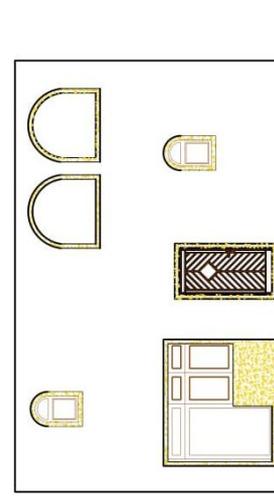
PLAN DU 1ER ETAGE



COUPE A-A

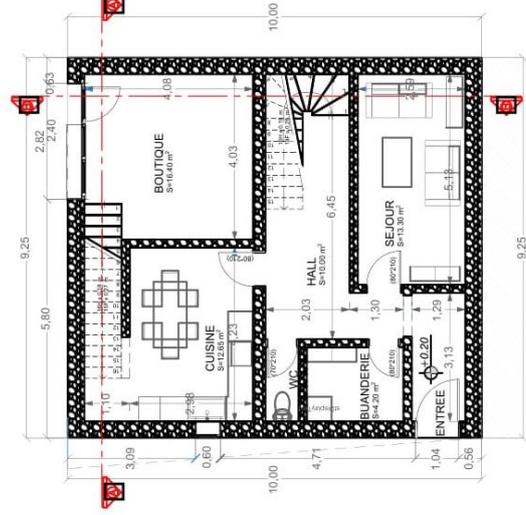


COUPE B-B

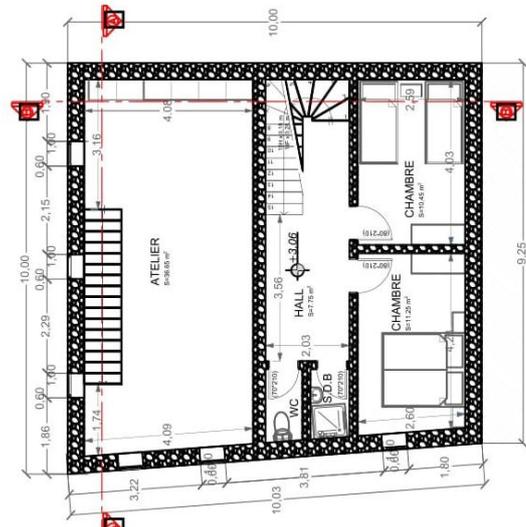


FACADE PRINCIPALE

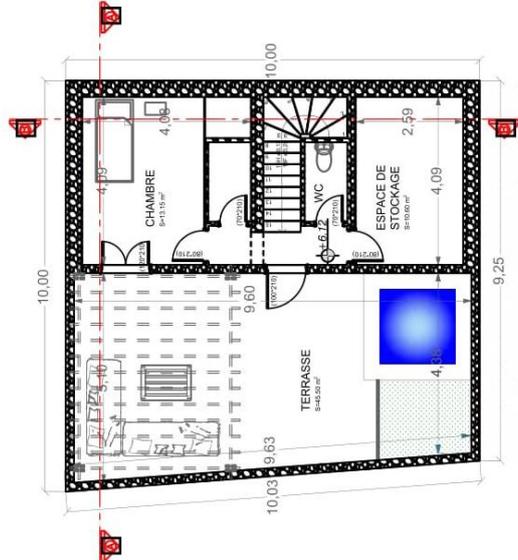
TYPE 17



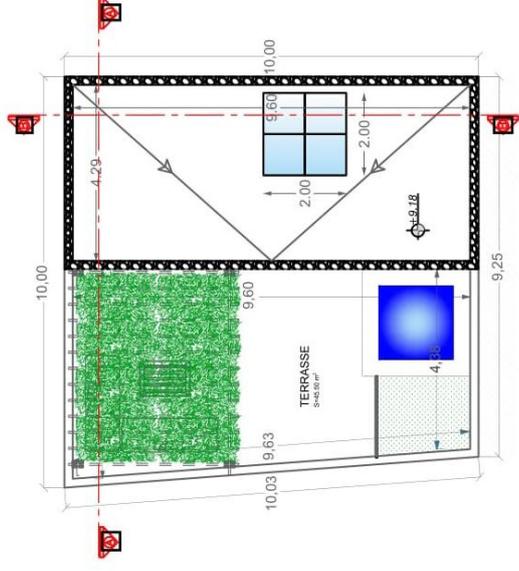
PLAN DU RDC



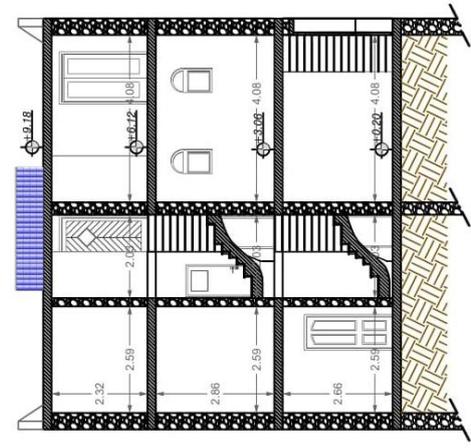
PLAN DU 1ER ETAGE



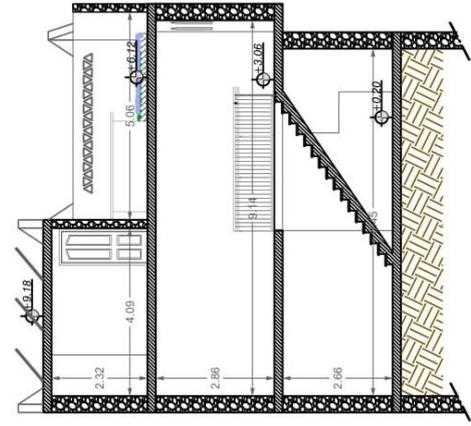
PLAN DU TERRASSE



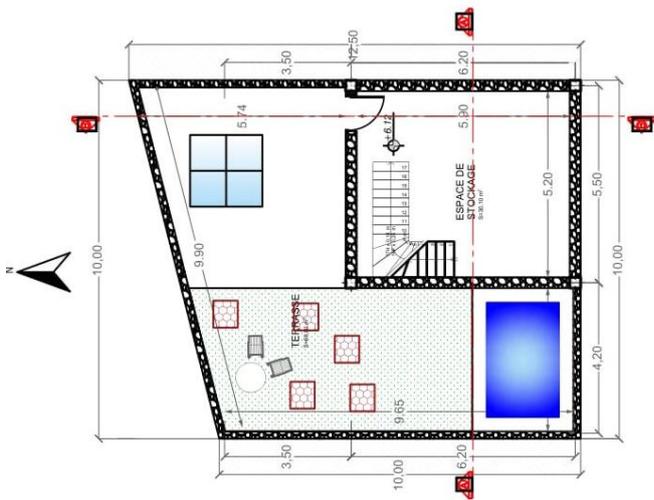
PLAN DU TOITURE



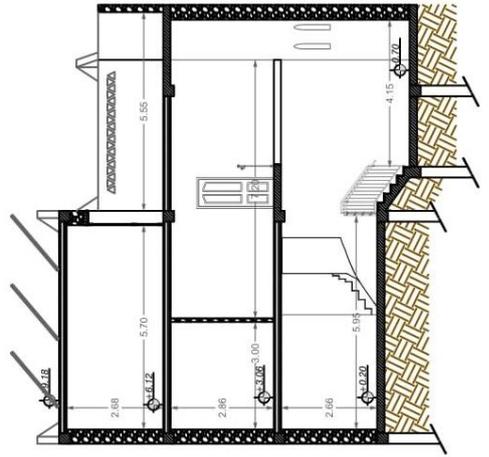
COUPE A-A



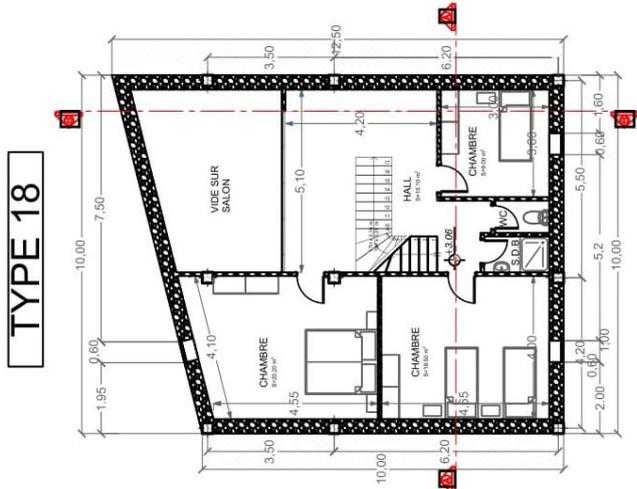
COUPE B-B



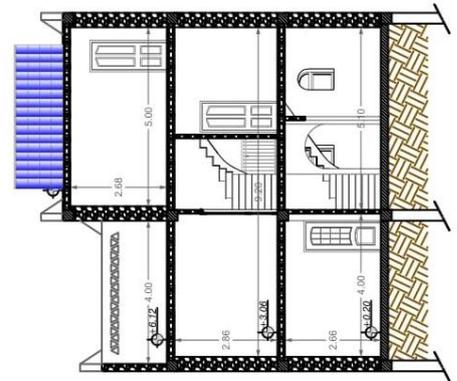
PLAN DU TERRASSE



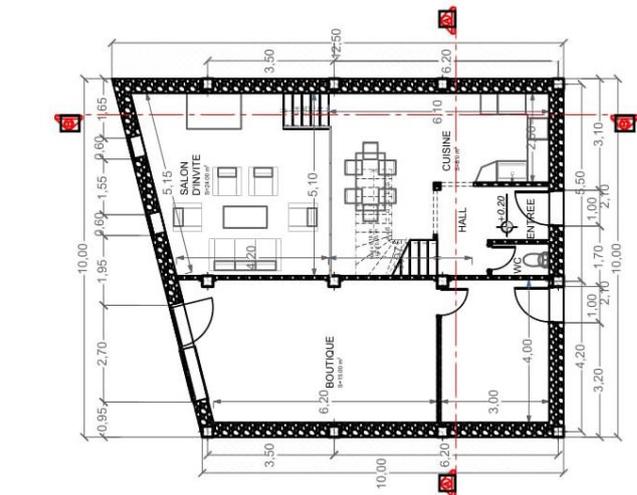
COUPE B-B



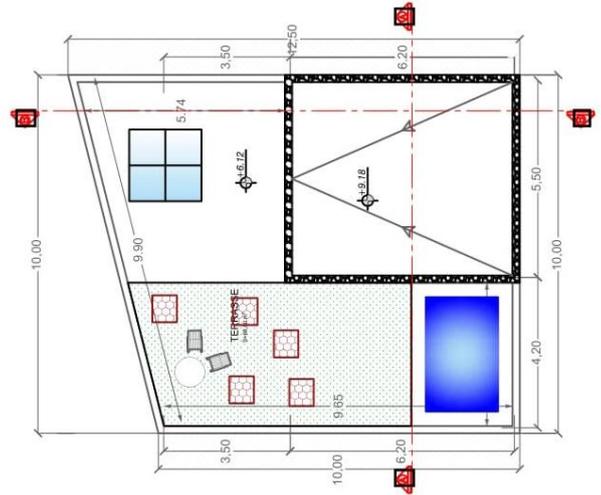
PLAN DU 1 ER ETAGE



COUPE A-A

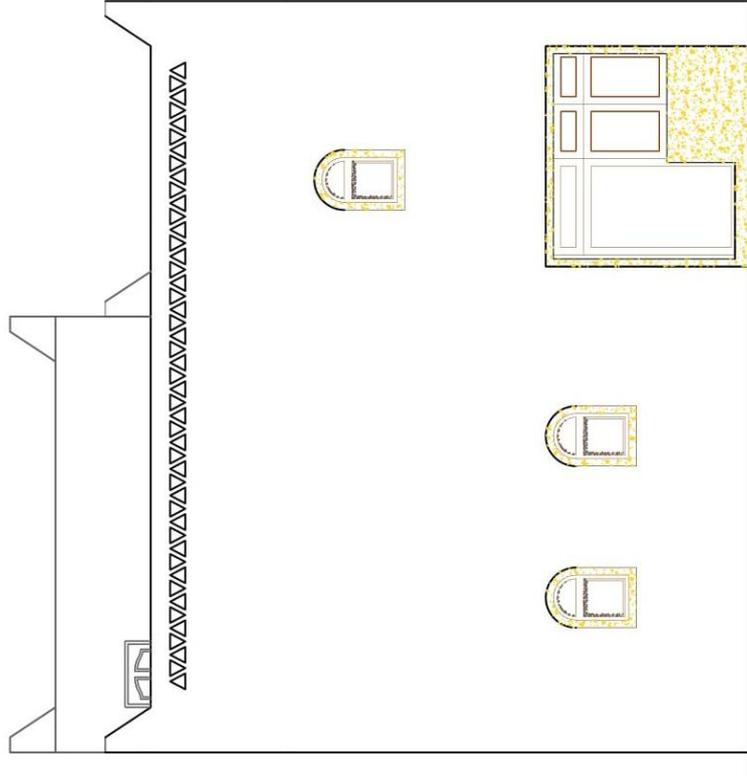


PLAN DU RDC

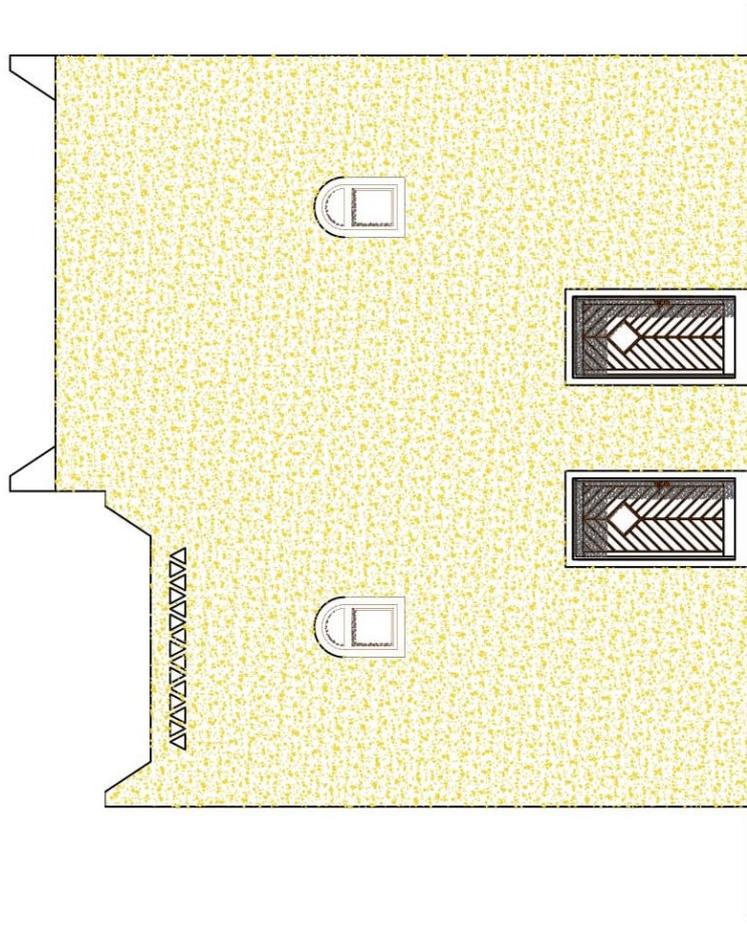


PLAN DU TOITURE

TYPE 18

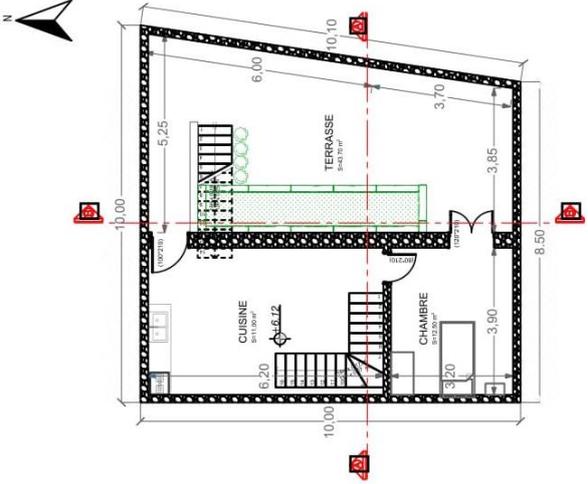


FACADE PRINCIPALE

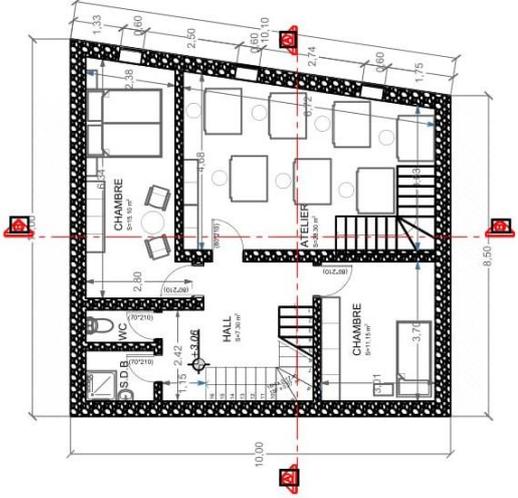


FACADE LATERALE

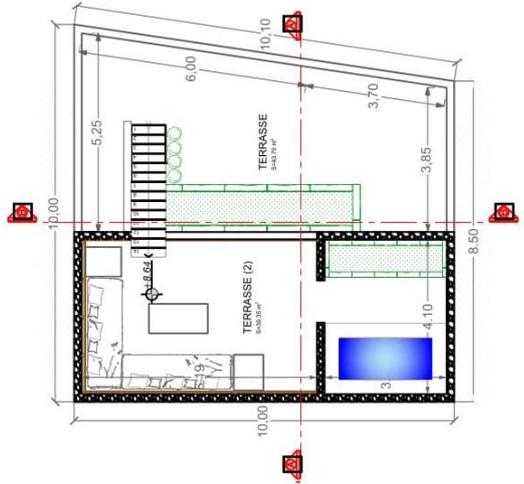
TYPE 19



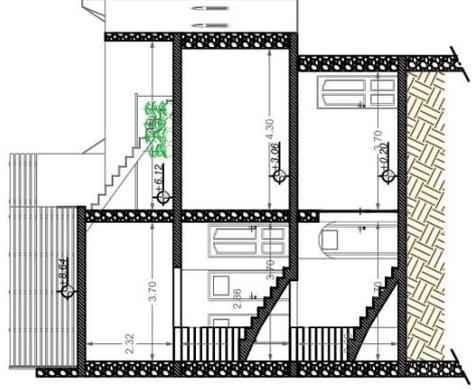
PLAN DU RDC



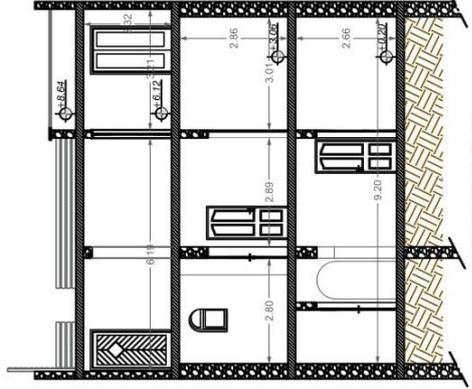
PLAN DU 1 ER ETAGE



PLAN DU TOITURE



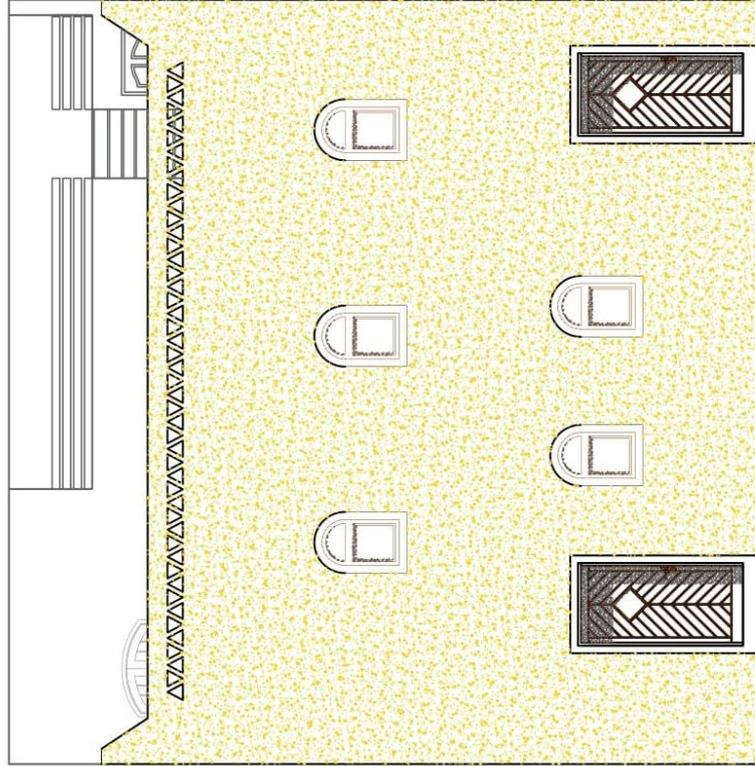
COUPE A-A



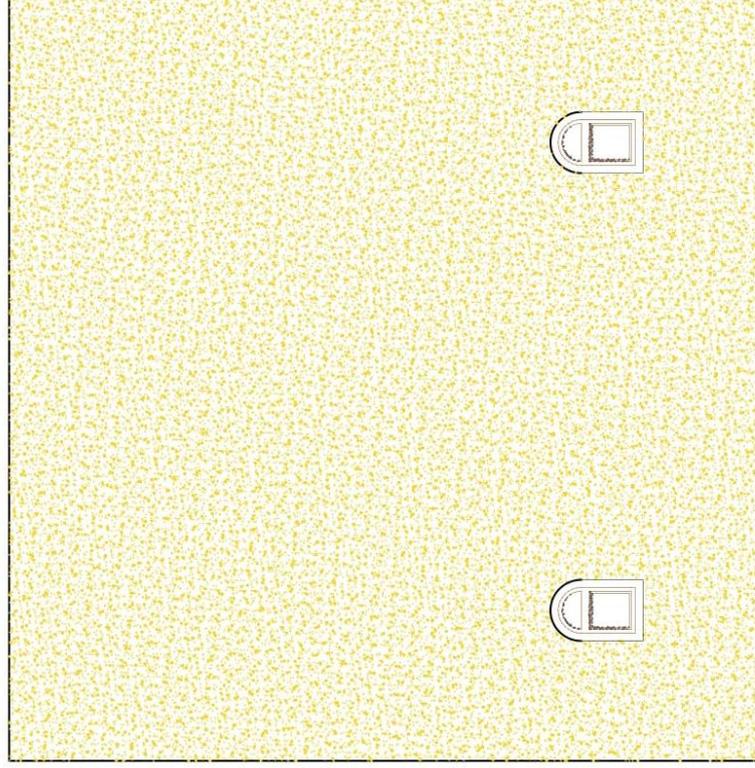
COUPE B-B

PLAN DU TERRASSE

TYPE 19

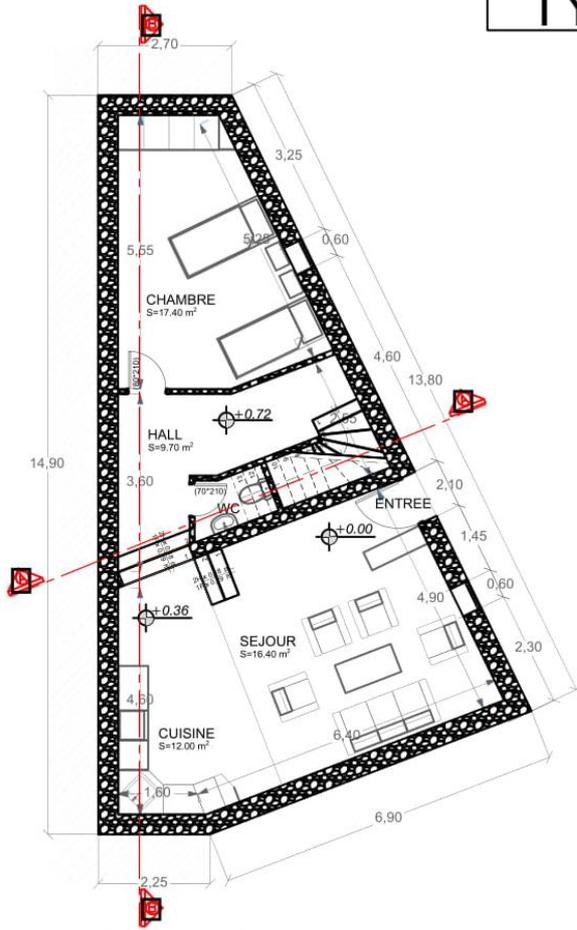


FACADE PRINCIPALE

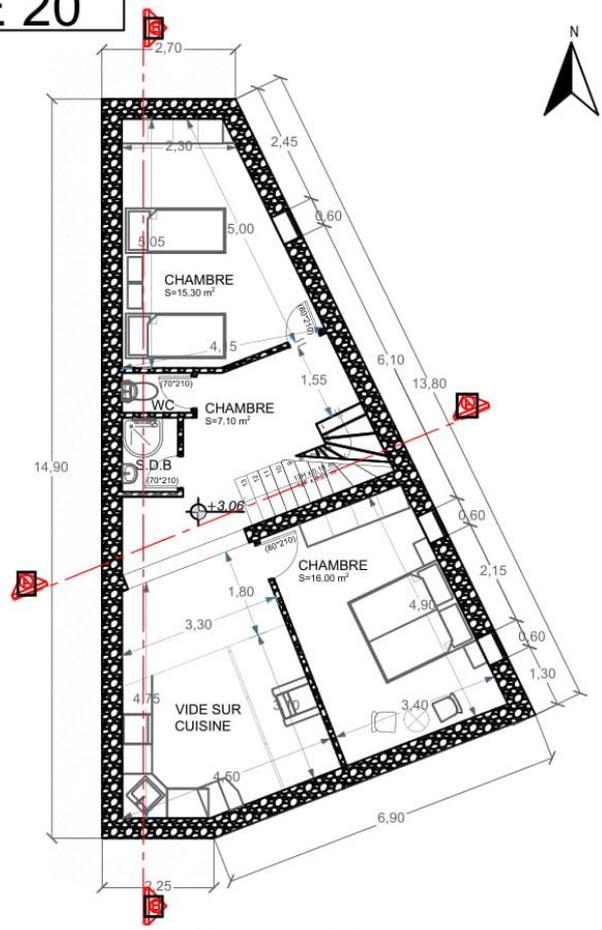


FACADE LATERALE

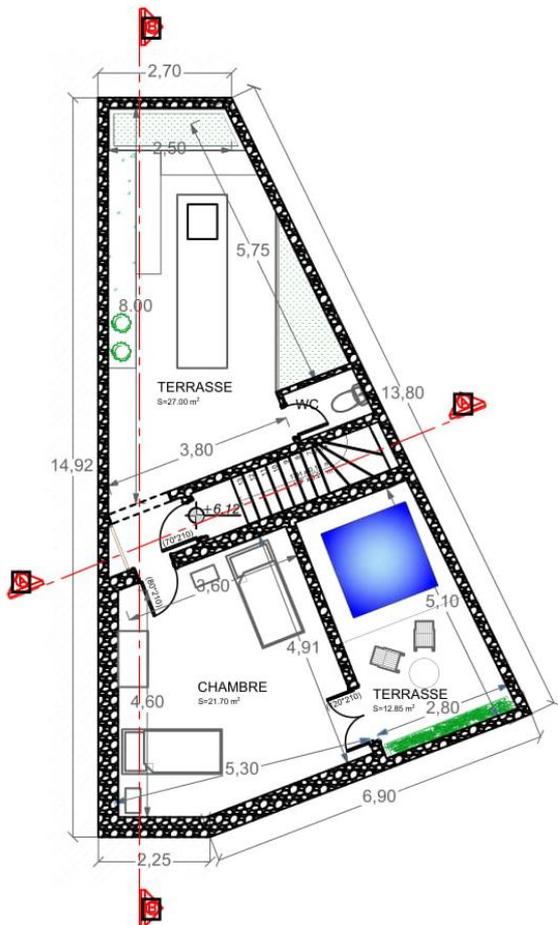
TYPE 20



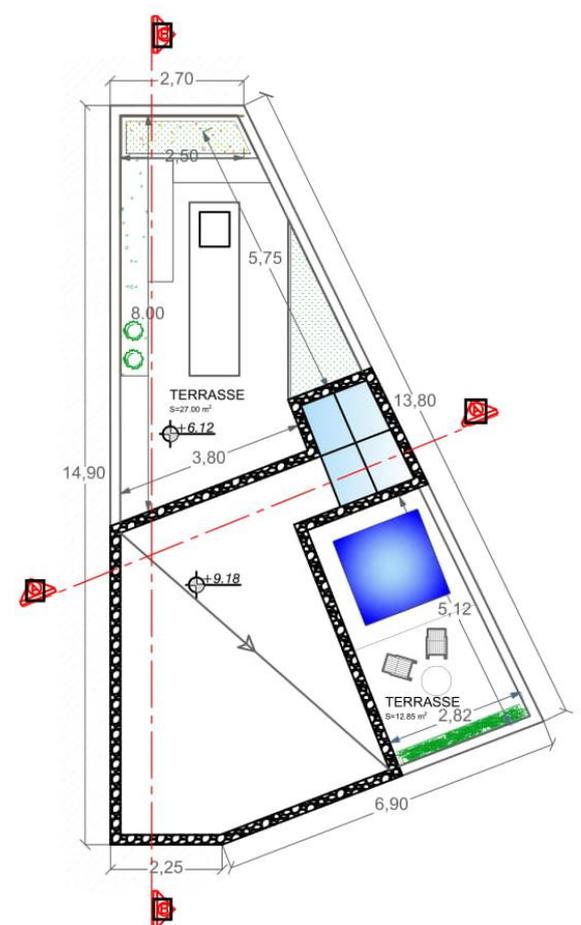
PLAN DU RDC



PLAN DU 1 ER EATGE

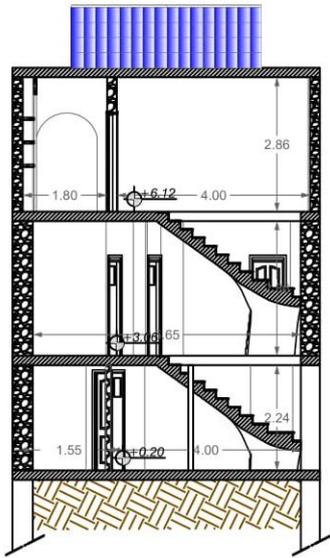


PLAN DU TERRASSE

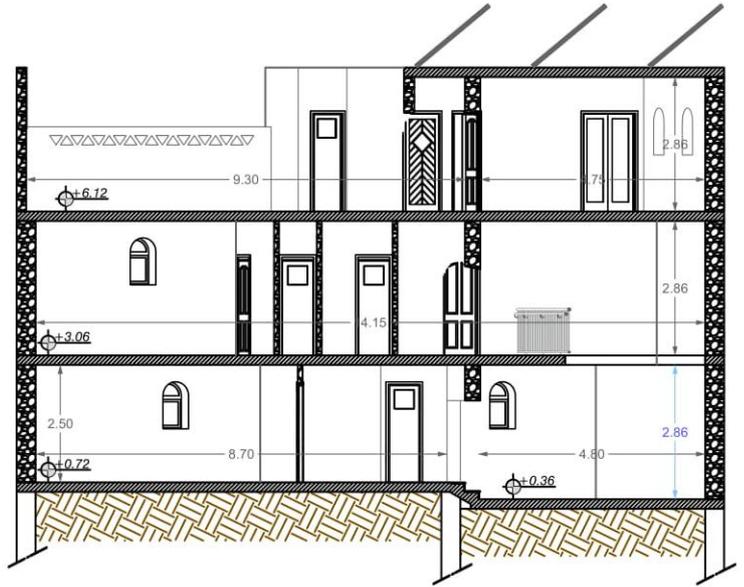


PLAN DU TOITURE

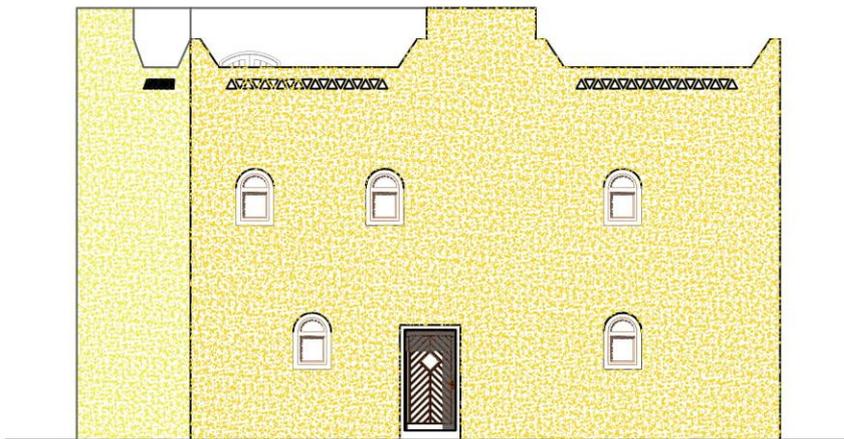
TYPE 20



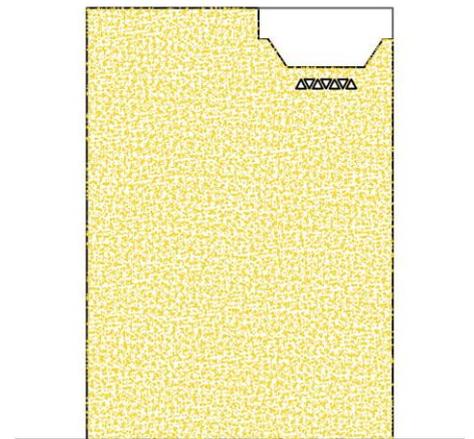
COUPE A-A



COUPE B-B

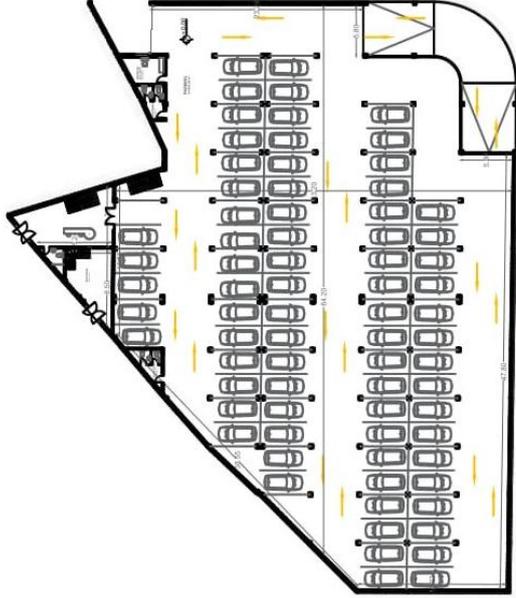


FACADE PRINCIPALE

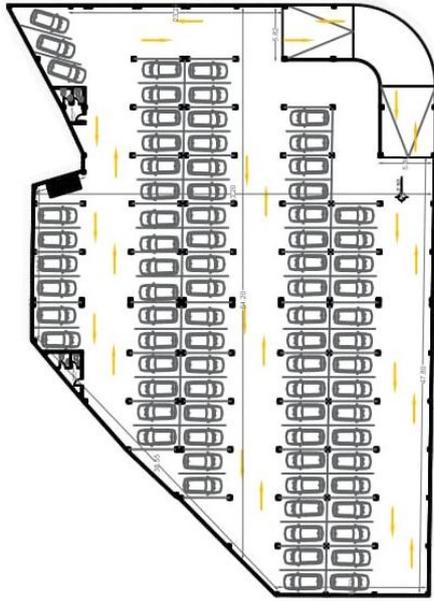


FACADE LATERALE

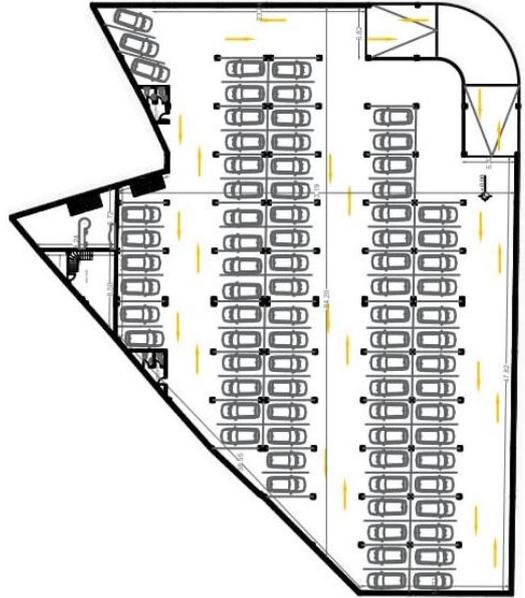
AUBERGE + PARKING



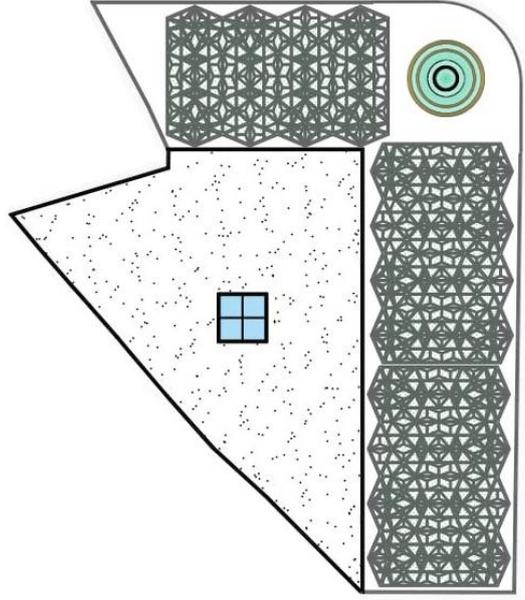
PLAN DU RDC



PLAN DU SOUS-SOL



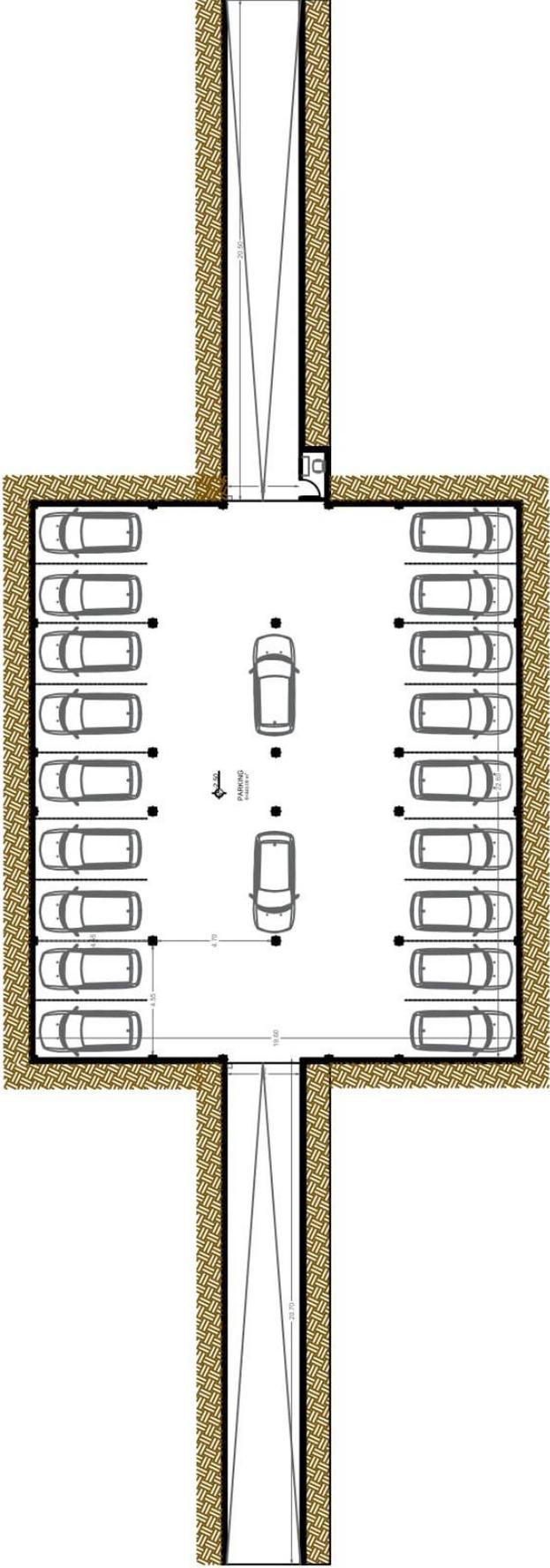
PLAN DU 1 ER ETAGE



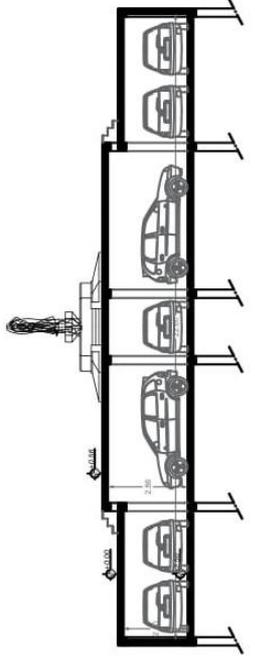
PLAN DU TOITURE



PARKING



PLAN DU SOUS-SOL



COUPE A-A

6- Ambiances intérieures





CONCLUSION GENERALE

La ville de Ouargla a connu une grande extension de son tissu urbain. Cette dernière était une réponse urgente à la forte demande de logements due à la crise que le territoire Algérien a connue. Le programme de logements réalisé par l'état ne répondait qu'en termes de quantité sans tenir compte de la qualité de l'habitat offert et son adéquation avec les spécificités de la société locale, l'état du site et les contraintes climatiques de la région.

A travers ce projet, nous proposons des solutions aux problématiques relevées concernant notre sujet et une alternative à l'habitat saharien moderne

D'abord l'aspect morphologique : reconstruire un tissu urbain se fait à travers l'adoption des mêmes concepts morphologiques et suivant une même hiérarchie de l'ordonnement des éléments urbains, tout pour réussir à atténuer la rupture et maintenir une continuité et une cohérence entre l'ancienne et future construction.

Après, l'aspect architectural : faire subir le projet aux mêmes conditions et contraintes du site et du climat de la région, apporter de la modernité en changeant l'organisation spatial et transformer les terrasses des logements d'un espace de rejet a un espace de vie toute en respectant les traditions et préservant les principes de vie des habitants de la ville.

Dans le contexte de la durabilité, l'aménagement intérieur des logements sont en bois et maçonnerie (meuble immeuble) , aussi pour garder la même ambiance qu'on trouve dans l'habitat traditionnel saharien.

L'intégration de la modernité dans notre projet, ne crée pas une rupture entre le patrimoine historique et les nouvelles constructions. Mais au contraire, c'est le point de complémentarité entre ces deux entités et créer une cohérence entre les deux époques, le passé et le future.

La démarche adoptée, apporte une logique constructive liée au site et une intelligence du matériau face au climat aride et sec de la région. Le retour vers l'architecture traditionnelle permet de retrouver les principes de l'architecture durable et climatique oubliés dans les nouvelles constructions.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrage :

André Ravéreau ,Manuel Roche, (mars 2003),*Le M'ZAB une leçon d'architecture*, Luçon,France, Sindbad

Antoine Picon, (2003), « *André Ravéreau ,L'atelier du desert* », Marseille,France, Edition Parenthèse

Articles :

Hammache.S , (2014) « *Retour sur une expérience de terrain : les nouveaux pôles urbains à Ouargla* », Revue des sciences sociales et humaine ,p.p. 65.72

AMIROUCHE AKLI, (2016), « *un habitat durable en Algérie, C'est possible ?* », Vie de Ville, N°24,pp.38-51

BOUCHEMAL M, CHAOUCH S , (2015) « *La patrimonialisation d'un site suffit-elle à sauvegarder un lieu historique? Le cas du ksar d'Ouargla* »,Hal, article scientifique de niveau recherche

RAYANE KADRI.S, CHAOUCH.E.S, BENAMEUR.A, (2016), « *Quelles formes de réhabilitation pour le ksar d'Ouargla ? Des objectifs urbains, patrimoniaux et sociaux* », cahier du crasc,N°32,2016, pp.131-152

ABDOU.S , BOUMAZA.M ,(2004), « *INVESTIGATION SUR L'INTEGRATION CLIMATIQUE DANS LA MAISON TRADITIONNELLE DU KSAR DE OUARGLA* », Sciences &Technologie B, N°21, pp. 121-129.

Documents :

Archive Photographique du Ksar de Ouargla, ASSOCIATION LOCALE DE LA CULTURE Et De L'ISLAH D'EL KSAR DE OUARGLA

PDAU de Ouargla, DUAC de Ouargla

Plan d'aménagement de Ksar de Ouargla, ASSOCIATION LOCALE DE LA CULTURE Et De L'ISLAH D'EL KSAR DE OUARGLA

Rapport sur l'état de conservation des biens du patrimoine mondial. Ministère Marocain de la Culture et de la Communication

Mémoires ;

SAAD SAOUD W, (2013), « *La société saharienne entre l'intérêt de l'habitat collectif et l'appartenance au traditionnel.*« CAS DE OUARGLA », Présenté pour obtenir le diplôme de Magistère, sous la direction de Mr AMRI Brahim. M.C.A, Université -El Hadj Lakhdar- Batna, Batna

HAFSI M, (2012), « *Réhabilitation du Patrimoine Ksourien à Travers La Revitalisation de*

l'Habitat. Cas des ksour de la wilaya de OUARGLA », Mémoire de magister, Post-graduation«Architecture et Environnement», Option (Patrimoine bâti), école polytechnique d'architecture et d'urbanisme Epau, sous la direction de Mr ZEROUALA Med.S, Professeur EPAU d'Alger, Alger

Mlle BOUHAFS S, Mlle SELLAMI K, (2017/2018) «*Essai de Reconstitution du Patrimoine Habitat au ksar de Ouargla*» mémoire de master 2, Architecture et Habitat, sous la direction de Mr HAMMACHE Seddik, Université SAAD DAHLEB Blida, Blida

IDDER M, (2004/2005), « *Contribution à l'étude des principaux facteurs de dégradation de l'oasis du Ksar de Ouargla »*, mémoire de fin d'études En vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'état en agronomie saharienne, sous la direction de Mme BISSATI S. (Maître de Conférences, Université de Ouargla, Ouargla

MESSAOUDA M, HADDOUCHE N, BEN AISSA S, (2013/2014) «*Restructuration de la porte bab hmid de ksar, centre culturel à Ouargla »* mémoire master 2 Architecture et Habitat, sous la direction de Mr BEN KARA Omar, Université SAAD DAHLEB Blida, Blida

CHAOUCHE-BENCHERIF M,(2005-2006), « *La Micro-urbanisation et la ville-oasis; une alternative à l'équilibre des zones arides pour une ville saharienne durable ,CAS du Bas-Sahara »*,sous la direction de Dr FERHI.A, mémoire de doctorat en sciences, Professeur, Université Mentouri Constantine, Constantine

ANNEXES

Annexe A

Photos de la visite de la vieille ville de Laghouat





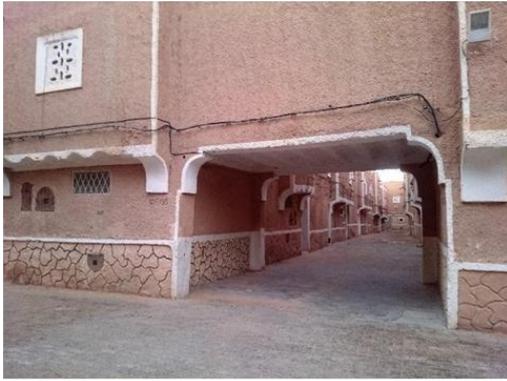
Annexe B

Photos de la visite de la vieille ville de Ghardaïa



Annexe C

Photos de la visite de la vieille ville de Ghardaïa



Annexe D

Photos de la visite du ksar Tinemmirine – Béni Izguen



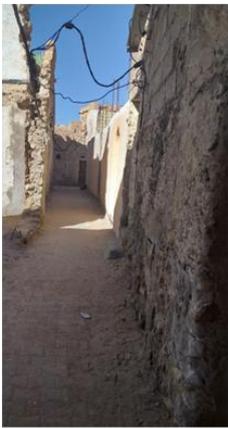
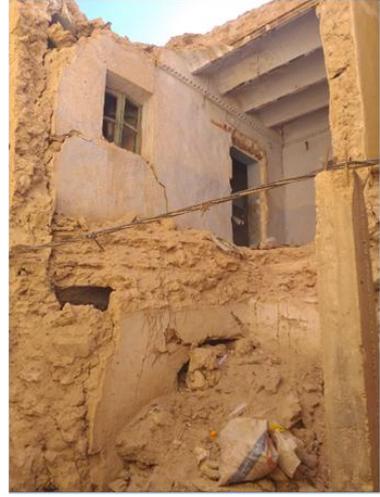
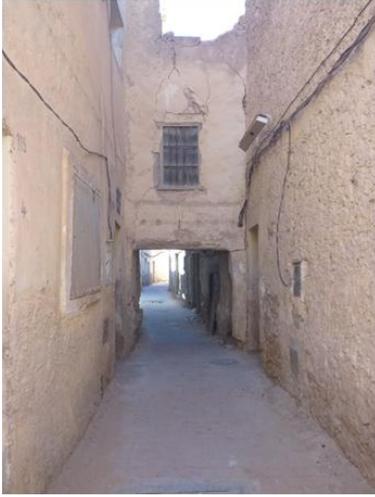
Annexe E

Photos de la visite du centre-ville de Ouargla



Annexe F
Photos de la visite du ksar de Ouargla







Annexe G

Photos de la visite de la commune de Touggourt wilaya de Ouargla



Annexe H
Photos de la visite du ksar Temacine – Touggourt



Annexe I

Les corrections en période de confinement

Groupe 8 (Mr Hammache)

Seddik Hammache

quelques photos de details et une sur le confinement , facebook est devenu une bouée de sauvetage



Seddik Hammache



Groupe 8 (Mr Hammache)

J'ai parcouru ton travail , il y a un effort que tu es en train de faire concernant l'aspect urbain et paysager dans ton projet . c'est bien . Je dois te proposer quelques ajustement sur le plan formel les passerelles entre tes 3 tours , il faut les transférer au niveau de l'espace public des différents socles
 les traits des dessins des espaces publics sont trop épais et les couleurs sont sombres et mornes, c'est triste on dirait que c'est l'hiver! En face c'est la méditerranée, le soleil, c'est Alger la blanche et non Alger la grise!
 pourquoi 2 tours naines? Gardes les memes hauteurs des tours
 essaye de varier et différencier le traitement des facades en gardant un fond commun entre les 3 tours
 fait attention aux hauteurs des socles des autres tours qui ne doivent pas faire barrières à la vue sur mer (le R+2) il faut inverser
 il faut dessiner la mer dans tes croquis pour les intérieurs , essaye de faire voir tes structures des façades, exemple , une vue du salon sur l'extérieur
 ça va pour le reste, continue d'avancer, tu es



Écrivez un message, @nom...



Groupe 8 (Mr Hammache)

1 MAI 2020 À 05:39

Bonjour l'équipe apres avoir eu une correction avec monsieur hammeche, concernant l'aménagement il nous a demandé d'utiliser des meubles personnalisés et éviter la banque de données autocad et archicad... Pour une meilleure adaptation de notre thème "la culture de ouargla ou sahara en general"



1 MAI 2020 À 12:34

Prenssece Nina
mrc sifou tik saha .

2 MAI 2020 À 14:36

Seddik Hammache



Groupe 8 (Mr Hammache)

Bonsoir tt le monde voila les remarques de MR HAMMACHE concernant les concepts de nos terrasses : Je viens de voir travail sur les terrasses . La forme de la cheminée me derange elle n'est pas intégrée. Il manque un peu de lumière dans les photos. Insiste sur le contraste ombre / lumière. Sinon il me semble que votre projet est terminé. Il faut mettre au propre et c'est tout. Par contre j'attends toujours votre memoire .

23 JUN 2020 À 18:17

Salut l'équipe j'espère que vous allez bien MR HAMMACHE nous a demandé d'ajouter 2 exemples des mauvaises constructions au sahara dans le mémoire et aussi la reconstruction des parcelles il faut la mettre dans la partie projet, pour les soutenances d'après l'administration c'est a partir du lundi 7 septembre donc MR HAMMACHE dit que ça sera un dimanche donc c'est pour le 13 septembre 2020

14 JULI 2020 À 13:34

Groupe 8 (Mr Hammache)

ca va pour le reste, continue d'avancer, tu es presque arrivée
 publies ces observations sur notre site pour que cel puissent servir au groupe



Mina Léa



Groupe 8 (Mr Hammache)

Seddik Hammache

Bonjour, j'espère que vous et vos parents se portent bien.
 On se verra le 23 aout pour la remise de vos memoires. Il vous seront remis corrigés le 30 aout. Entre le 1 et 6 septembre pour les dernières corrections . Les memoires doivent être déposés le 7 septembre a la D. des etudes, 2 exemplaires pour le jury. La date de soutenance c'est le 13 septembre. La situation sanitaire à cause du Corona nous impose à tous le serieux et le respect de ses dates.



Seddik Hammache

Avertir les autres groupes



Walid Amalou

D'accord monsieur bien reçu



Annexe J

Photos de la réunion avec les membres de L'Association Locale de la Culture et de l'Islah d'El Ksar de Ouargla



LISTE DES FIGURES

Figure 0-1 organigramme de la méthode de travail	4
Figure I-1 vue intérieur du Ksar TINEMMIRINE	6
Figure I-2 façade du Ksar TINEMMIRINE	6
Figure I-3 vue extérieur du Ksar TINEMMIRINE	7
Figure I-4 vue extérieur du Ksar TINEMMIRINE	7
Figure I-6 Escalier à l'intérieur du Ksar Tinemmirine	8
Figure I-7 Placette à l'intérieur du Ksar Tinemmirine	8
Figure I-5 Plan de masse du Ksar TINEMMIRINE	8
Figure I-8 Théâtre en plein air du Ksar Tinemmirine.....	9
Figure I-9 Plan de deux cellules dans un seul ilot.....	9
Figure I-11 Façade d'une maison du ksar Tinemmirine.....	10
Figure I-12 Façade d'une maison du ksar Tinemmirine.....	10
Figure I-10 Intérieur d'une maison du ksar Tinemmirine.....	10
Figure I-13 et I-14 Les murs en pierre.....	11
Figure I-15 et I-16 Les planchers en voutains.....	11
Figure I-17 et I-18 Les élévations en béton et la brique.....	11
Figure I-19 Plan de masse	12
Figure I-20 Ksar Ben Haddou.....	12
Figure I-21 Situation par rapport à Marrakech	13
Figure I-22 quelques vues d'ensemble du site.....	13
Figure I-23 L'oued El Maleh et le nouveau village vus depuis la forteresse.....	13
Figure I-24 L'oued El Maleh, le Ksar et les ruines de la forteresse vue depuis le nouveau village Issiwid.....	13
Figure I-25 L'oued El Maleh et la vallée en amont du Ksar vus depuis la forteresse	14
Figure I-26 la partie la mieux conservée du Ksar vue depuis la forteresse	14
Figure I-27 La mosquée du ksar	14
Figure I-28 Place publique dans le ksar	14
Figure I-29 Les aires de battage des céréales au ksar	15
Figure I-30 Rue du ksar.....	15
Figure I-31 Fortification au sommet du village.	15
Figure I-32 Rue du ksar.....	15
Figure I-33 Oued el Maleh en crue puis à sec, qu'il faut franchir pour accéder au Ksar	15
Figure I-34 Oued el Maleh en crue puis à sec, qu'il faut franchir pour accéder au Ksar	15
Figure I-35 Grotte aménagée dans une maison privée.....	16
Figure I-36 Zones cultivées au pied du Ksar.....	16
Figure I-37 Plan d'occupation du site	16
Figure I-38 les murs extérieurs en terre crue	17
Figure I-39 L'alignement des constructions par rapport a l'espace public	17
Figure I-40 Les types d'ouvertures du ksar	17
Figure I-41 Les terrasses du ksar AIT BEN HADDOU.....	18
Figure I-42 Les motifs de la décoration des façades	18
Figure I-43 Les types de grille du ksar	18
Figure I-44 Grille du ksar avec son patron	19
Figure I-45 Les types des plafonds du ksar	19
Figure I-46 Un plafond du ksar.....	19
Figure I-47 et I-48 Façades et motifs locaux d'équipements administratives à Ouargla	20
Figure I-49 façades de constructions sur une voie principale à Ouargla	21
Figure I-50 Motifs locaux sur une construction à Ouargla.....	21
Figure I-51, I-52 et I-53 Façades de blocs d'habitat collectif à Ouargla.....	21
Figure I-54 et I-55 Plan type nord d'habitat collectif appliqué à Ouargla	21
Figure I-56 Façades d'habitat individuel à Ouargla.....	21

Figure I-57 et I-58 Façades d'habitat semi-collectif à Ouargla.....	22
Figure I-59 Périmètre d'habitat collectif non aménagé à Ouargla.....	22
Figure I-60 et I-61 Ouvertures de logements fermées par les habitants.....	22
Figure I-62 Ouverture partiellement fermée au niveau d'un logement au RDC.....	22
Figure I-63 Murs construits ou élevés cachant les accès aux logements.....	22
Figure I-64 et I-65 Les matériaux utilisés pour les nouvelles constructions à Ouargla.....	23
Figure I-66 Façade d'équipement percée de grandes ouvertures à Ouargla.....	23
Figure I-67 Façades avec baies vitrées d'un équipement à Ouargla.....	23
Figure I-68 et I-69 Les garages au RDC des nouvelles habitations au ksar de Ouargla.....	24
Figure I-70 et I-71 Les nouvelles habitations "type nord" au ksar de Ouargla.....	24
Figure I-72 L'apparition des poteaux d'une habitation au Ksar de Ouargla.....	24
Figure I-73 Nouvelles habitations individuelles groupées au Ksar de Ouargla.....	24
Figure I-74 Équipement éducatif récent au Ksar de Ouargla.....	25
Figure I-75 et I-76 Les nouvelles élévations en béton et briques.....	25
Figure I-77 et I-78 Les nouvelles élévations en béton et briques.....	25
Figure I-79 et I-80 Les matériaux utilisés pour les nouvelles constructions du Ksar.....	26
Figure I-81 Façades réhabilitées au Ksar de Ouargla.....	26
Figure II-1 Carte de situation de la wilaya de Ouargla dans la carte du territoire Algérien.....	27
Figure II-2 Carte de découpage de la wilaya de Ouargla en communes.....	28
Figure II-3 Carte de réseau routier de la wilaya de Ouargla.....	28
Figure II-4, II-5 et II-6 Photos de quelques portes du ksar de Ouargla.....	29
Figure II-7 Carte de Ouargla période avant 1872.....	29
Figure II-8 Plan du ksar de Ouargla en 1880, présentant la limite du mur de l'enceinte et le fossé qui l'entour.....	29
Figure II-9 Bordj chandez wilaya de Ouargla.....	30
Figure II-10 Carte des opérations période coloniale.....	30
Figure II-11 Carte des opérations période 1872-1962.....	30
Figure II-13 Carte de Ouargla période 1872-1962.....	31
Figure II-14 Carte de Ouargla période coloniale.....	31
Figure II-12 la rue de Rivoli.....	31
Figure II-15 Carte de Ouargla de l'état actuel.....	32
Figure II-16 La mosquée de Sidi Baafou à l'état actuel.....	33
Figure II-17 Photos montrant la façade réhabilitée au Ksar de Ouargla.....	33
Figure II-18 Températures et précipitations moyennes à Ouargla.....	33
Figure II-19 Les vents de sable à la wilaya de Ouargla.....	33
Figure II-21 Schéma de la nappe phréatique.....	34
Figure II-22 Caractérisation de la nappe du continental intercalaire de la région de l'oued Righ.....	34
Figure II-20 Carte de la minéralisation, Nappe du Mio-Pliocène région de Ouargla.....	34
Figure II-23 Une vallée à Ouargla.....	35
Figure II-24 La hamada à Ouargla.....	35
Figure II-25 es dunes de sable à Ouargla.....	35
Figure II-27, II-28 et II-29 Palmeraies et les oasis de la wilaya de Ouargla.....	35
Figure II-26 Carte présente la palmeraie de l'agglomération de Ouargla.....	35
Figure II-30 Plan du ksar de Ouargla montrant les trois quartiers de chaque communauté.....	36
Figure II-31 Photo de l'une des entrées du ksar de Ouargla.....	37
Figure II-32 Beb Rabaa.....	37
Figure II-33 Beb Rebia.....	37
Figure II-34 Beb lala mensourah.....	37
Figure II-35 Beb Essoltan.....	37
Figure II-36 Beb El boustan.....	37
Figure II-37 Beb Azzi.....	37
Figure II-38 Beb ahmid.....	37
Figure II-39 Plan du ksar de Ouargla montrant la hiérarchie du système viaire.....	39

Figure II-40 Plan du ksar de Ouargla montrant les places et le parcellaire	40
Figure II-41 Plan du ksar de Ouargla montrant les équipements.....	41
Figure II-42 Quelques différentes formes et dimensions des parcelles des habitations du ksar	42
Figure II-43 Les terrains d'intervention par rapport au ksar	43
Figure II-44 Les habitations du côté nord.....	43
Figure II-45 La façade nord-est du ksar	43
Figure II-46 La palmeraie	43
Figure II-47 La palmeraie	43
Figure II-48 Les limites et situation de notre terrain d'intervention.....	44
Figure III-1 : Plan de Situation des Parcelles	47
Figure III-2 Première phase : délimitation du terrain	54
Figure III-3 deuxième phase projection des espaces publics	54
Figure III-4 Troisième phase : création des voies mécaniques.....	55
Figure III-5 quatrième phase: Le découpage parcellaire.....	55
Figure III-6 sixième phase: les décrochements aux étages	56
Figure III-7 Sixième phase: les décrochements aux étages	56
Figure III-8 Septième phase : la projection des logements pont et l'emplacement du marché couvert....	57