

République algérienne démocratique et populaire

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université Saad Dahleb–Blida 01

INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME



MÉMOIRE DE MASTER 2

Option: Architecture et Habitat

Identité du lieu

Aménagement d'un ksar et conception d'une maison d'hôte

Présenter par:

- ***Mr: AMMI SAID Saïd***
- ***Mlle: MOHAMED BELKEBIR Romaïssa***

Encadré par :

- ***Mr: GUENNOUNE Hocine***
- Co-Encadreur:**
- ***Mme: AKLOUL Ch***

Année Universitaire:2017/2018

Remerciements

Nous remercions le bon dieu de nous avoir accordé la force et le courage nécessaire afin d'accomplir ce mémoire.

Au terme de ce modeste travail, nous tenons à remercier, nous tenons à remercier chaleureusement et respectivement tous ceux qu'ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste projet de fin d'étude .grâce au fruit de leur connaissance pendant toute la durée de notre parcours éducatif, à
Savoir.

A nos encadreurs

Monsieur le Professeur GUENOUNE HOCINE,
pour sa disponibilité, son savoir-faire et son soutien qui nous a
jamais fait défaut.
ainsi que Mme AKLOUL pour ses conseils précieux.

A Monsieur le président et aux différents membres du jury
de ce mémoire :

Nous avons été très sensibles à l'intérêt que vous avez voulu
accorder à ce travail en acceptant de le juger.

Nous vous prions, chers maîtres de bien vouloir trouver ici
l'expression de notre grand respect, de notre reconnaissance
et nos vifs remerciements.

Ainsi, nous adressons nos remerciements les plus
chaleureux à toutes les personnes qui ont aidé de
près ou de loin pendant
toute la durée de notre parcours éducatif .

Merci à tous.

Dédicace

Je tiens en premier lieu à remercier le bon Dieu le tout puissant « **Allah** » qui nous a donné la force et le courage de mener à bien ce travail.

A mon cher **papa « Mohamed »**, aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour toi. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être.

A celle qui m'a transmis la vie, l'amour, le courage, à toi chère **maman « Nora »**, toutes mes joies, mon amour et ma considération pour tes sacrifices, j'espère que ta bénédiction m'accompagne toujours, que ce modeste travail soit le fruit de tes innombrables sacrifices, que dieu t'accorder santé et bonheur.

A la mémoire de mes grands-pères et ma grand- mère, j'aurais souhaité votre présence en ce moment pour partager ma joie. Vous êtes toujours présents dans mon esprit et dans mon cœur .Que vos âmes reposent en paix

A mon cher frère **Ibrahim** et mes deux petites sœurs **Mimi et Yakine** les mots ne suffisent guère pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que j'ai pour vous,

Une spéciale dédicace à cette personne qui compte énormément pour moi, ma meilleur amie **Selma** qui m'a accompagné toujours, je suis chanceuse de t'avoir à mes côtés, je te souhaite tout ce qu'il y a de meilleur.

A mes chers grands-mères, tantes, oncles, mes cousins et cousines, veuillez trouvez dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond.

A mes Amies, **Malika , Sarah , Meriem , Yasmine , Nabila** , et mon binôme **Saïd** qui m'a supporté durant toute l'année .

À tous ceux et celles qui ont cru en moi dans mes moments d'incertitudes. Qui ont su m'épauler, m'encourager et me faire oublier toutes les difficultés endurées

Et bien sûr

À mes enseignants,

Mr GUENNOUNE et Mme AKLOUL.

Romayssa

Dédicace

Premièrement je dédie ce travail à mes chers parents

الى من أحب قلبي , الى من لم أمل من حديثها و يعجز لساني عن وصفها و يجف قلبي اذا كتبت عنها
.. الى أمي الغالية...حفضها الله و أطال في عمرها
الى من لا يملك الا العطاء و لا يعرف الا النصيحة , الى الذي شقي لأجلي , الى أبي المجاهد , الذي كافح
من أجلي حتى يراني في أحسن أحوالي ..الى أبي حفضه الله

Mes chères sœurs et frères : **Amina, Amel et Mounir**, Je leur souhaite tout le bonheur du monde.

Mes meilleurs amis :

Slimane, Redouane, Abdou, Kacem, Amir et Hadj hammou , Mes chers cousins :

Belhadj, Mohamed, Bachir, Hamza ET Karim.

Mon binôme **Romayssa** qui m'a supporté durant toute l'année .

Mes enseignants :

Que sans leurs aides et encouragements ce travail n'aura jamais vu le jour, je vous aime énormément.

Je remercie tous les gens qui m'ont appuyé et aider pour mener à mon travail à bien.

Said

PREAMBULE

Le résultat de la présente étude est la collaboration entre les repères de conception et la matérialisation d'une idée conceptuelle du projet d'architecture. Cette confrontation obéit à des hypothèses et des objectifs de notre formation et de l'option habitat.

Cette étude consiste à concevoir un projet intitulé Aménagement d'un Ksar à Ghardaïa et conception d'une maison d'hôtes et maison d'habitation à Bouhraoua plus particulièrement . Ce projet est défini comme accompagnant de l'habitat Ksourien dans son environnement aride avec une notion de modernité.

Cette confrontation est matérialisée à travers le développement des masses selon le concepts de stabilité et l'intégration des éléments naturels en respectant les traits patrimoniales du m'zab et les spécificités de la société .

Le projet est dédié à :

- Comblent le manque d'infrastructures touristiques d'accueil et satisfaire les besoins de Différentes catégories de public ;
- Revalorisation de la notion du Ksar tout en gardant l'aspect de l'architecture locale .

Ce rapport décrit les différents chapitres retenus dans le programme de l'option « Architecture et Technologie » et se présente sous formes d'illustrations .Le processus de création et de réalisation d'un projet architectural est basé sur la finalité de cette étude qui va nous orienter vers une conclusion pour reconsidérer notre position théorique et pratique sur la relation entre l'habitat et son environnement particulièrement en milieu aride, les spécificités socioculturelles de ce dernier et le patrimoine .

Sommaire

1. CHAPITRE01 : CHAPITRE INTRODUCTIF.

L'objectif du chapitre.

1. Chapitre introductif :

- Introduction.....	1
1.1. Présentation de la problématique de l'étude.....	2
1.1.1. Problématique générale.....	2
1.1.2. Problématique spécifique.....	3
1.1.3. Les buts de l'étude.....	4
1.1.4. Les objectifs de l'étude.....	4
1.1.5. Les hypothèses.....	4
1.2. La méthodologie de l'étude.....	4
1.2.1. L'orientation académique de l'atelier.....	4
1.2.2. Les objectifs pédagogiques.....	5
1.2.3. La recherche bibliographique.....	5
1.3. La structuration de mémoire.....	6
1.4. Etat de l'art.....	6
1.4.1. Architecture du désert.....	6
1.4.2. L'identité architecturale.....	8
1.4.3. L'architecture du M'zab.....	9

2. CHAPITRE02 : LES REPERS CONTEXTUELS DE L'IDEE DU PROJET.

L'objectif du chapitre.

2. Les repéras contextuels de l'idée du projet:

2.1. La dimension territoriale de la situation.....	12
2.1.1. Les limites administratives du territoire d'implantation du projet.....	13
2.1.2. Les limites géographiques du territoire d'implantation du projet.....	14
2.1.3. L'accessibilité.....	15
2.1.4. Les entités morphologiques.....	17
2.1.5. Synthèse de la dimension territoriale.....	19
2.2. Les dimensions régionales de la situation du projet.....	19
2.2.1. Aperçu histrique sur la vallée du M'zab.....	19
2.2.1.1. Le M'zab les sept villages (Ksours).....	22
2.2.1.2. Les fondations des villes de la vallée du M'zab.....	22
2.2.1.3. Les éléments structurants de Ksar Tagherdait (Ghardaïa).....	23

2.2.2. Rapport aux éléments structurants de la ville de Bouhraoua.....	28
2.2.3. Synthèse de la dimension urbaine.....	30
2.3. La dimension locale de la situation du projet.....	31
2.3.1. Situation et accessibilité.....	31
2.3.2. Les caractéristiques physiques du site.....	32
2.3.3. Les caractéristiques climatiques.....	34
2.3.4. Conclusion.....	35

3. CHAPITRE03 : DIMENSIONS THEMATIQUES DE LA FORMULATION ET L'IDEE DU PROJET.

L'objectif du chapitre.

3. Les repéras contextuels de l'idée du projet:

3.1. La compréhension thématique.....	36
3.1.1. Thème de référence.....	37
3.1.2. Le sujet de référence de l'étude.....	44
3.1.3. Le rapport entre d'habitat et le sujet de référence de notre étude.....	47
3.2. La définition du projet.....	53
3.2.1. La définition étymologique.....	53
3.2.2. La définition architecturale.....	55
3.2.3. Définition programmatique.	60
3.2.4. Conclusion.....	61

4. CHAPITRE04 : LA MATERIALISATION DE L'IDEE DU PROJET.

L'objectif du chapitre.

4. La matérialisation de l'idée du projet:

4.1. La programmation du projet.....	62
4.1.1. Les objectifs programmatiques du projet.....	62
4.1.2. Les fonctions mères du projet.....	62
4.1.3. Définition des activités les natures qualitatives et quantitatives.....	63
4.2. La conception du plan de masse.....	64
4.2.1. La conception des enveloppes du projet.....	66
4.2.2. La conception des parcours.....	66
4.2.3. La conception des espaces extérieurs.....	73
4.3. La conception de la volumétrie.....	76
4.3.1. Le rapport typologique.....	80

4.3.2. Le rapport topographique.....	80
4.3.3. Le rapport sensoriel.....	82
4.4. L'organisation interne des espaces du projet.....	83
4.4.1. Dimension fonctionnelle.....	84
4.4.2. La structuration fonctionnelle.....	83
4.5. L'architecture du projet.....	88
4.5.1. Références architecturales.....	88
4.5.2. Le rapport à la fonction.....	89
4.5.3. Rapport à la géométrie.....	90
4.5.4. Le rapport au style esthétique.....	91

5. CHAPITRE05 : LA REALISATION DE L'IDEE DU PROJET.

L'objectif du chapitre.

5. La réalisation de l'idée du projet :

5.1. La structure.....	93
5.1.1. Critère du choix de système structurel.....	94
5.1.2. Description de la structure.....	94
5.1.3. Les secondes œuvres.....	97
5.2. La technique spécifique du projet.....	98
5.3. Gestion de la lumière naturelle.....	112
5.3.1. L'orientation.....	112
5.3.2. L'équilibre.....	112
5.3.3. Le support.....	113
5.4. Gestion de la lumière artificielle.....	114
5.4.1. Les ambiances.....	114
5.4.2. Valorisation.....	115

CONCLUSION.....	116
------------------------	------------

BIBLIOGRAPHIE.

ANNEXE.

Liste des figures :

- Figure 01 : schéma fonctionnel d'un puits canadien.
- Figure 02 : Fonctionnement de Melkaf.
- Figure 03 : Melkafiraniens.
- Figure 04 : la pierre.
- Figure 05 : la chaux.
- Figure 06 : le toub.
- Figure 07 : situation de Ghardaïa à l'échelle nationale.
- Figure 08 : Situation de Ghardaïa à l'échelle régionale et communale.
- Figure 09 : la vallée du M'Zab.
- Figure 10 : carte qui démontre le réseau routier.
- Figure 11 : photo illustrative qui montre l'importance de l'aéroport de Ghardaïa.
- Figure 12 : l'aéroport de Ghardaïa.
- Figure 13 : la RN1.
- Figure 14 : Cartes des oueds du M'Zab.
- Figure 15 : photo d'une palmeraie.
- Figure 16 : Ksar Melika, Ghardaïa.
- Figure 17 : Ksar Bounoura, Ghardaïa.
- Figure 18 : Ksar Al Attef, Ghardaïa.
- Figure 19 : Ksar Ghardaïa
- Figure 20 : Ksar Beni Isgan.
- Figure 21 : photo aérienne de ksar Tagherait.
- Figure 22 : photo qui démontre les éléments structurant de Ksar de Ghardaïa.
- Figure 23 : schéma illustratif du Ksar de Ghardaïa.
- Figure 24 : dessin en coupe du Ksar de Ghardaïa.
- Figure 25 : photo des habitations du Ksar de Ghardaïa.
- Figure 26 : photos qui démontrent : la rue, la ruelle, l'impasse.
- Figure 27 : photo qui démontre les portes.
- Figure 28 : mosquée de cimetière.
- Figure 29 : une palmeraie.
- Figure 30 : nouvelle gare routière de Ghardaïa.
- Figure 31 : SNTV de Ghardaïa.

Figure 32 : Aéroport de Ghardaïa.

Figure 33 : les équipements de transports.

Figure 34 : plan de zoning fonctionnel de la vallée de Bouhraoua.

Figure 35 : minaret du Ksar de Ghardaïa.

Figure 36 : les deux minarets du Ksar de Ghardaïa.

Figure 37 : palmeraie a Ghardaïa.

Figure 38 : coupe transversale du site.

Figure 39 : les vents sur les régions du M'zab.

Figure 40 : le diagramme de confort.

Figure 41 : les echinoctus

Figure 42 : les euphorbiales

Figure 43 : les sempervivums.

Figure 44 : la maison mozabite.

Figure 45 : the old quarter.

Figure 46 : Ad- dakhla

Figure 47 : l'acteur de l'activité.

Figure 48 : photo d'une réunion au M'Zab.

Figure 49 : photo de la mosquée de Ghardaïa.

Figure 50 : photo du ancien souk (Ghardaïa).

Figure 51 : photo d'une personne.

Figure 52 : un groupe.

Figure 53 : le Ksar de Tafilelt.

Figure 54 : maison palmeraie.

Figure 55 : minaret du Ksar.

Figure 56 : s'hin de la mosquée.

Figure 57 : Tizefri.

Figure 58 : chambre pour mariés.

Figure 59 : les quartiers de Ghardaïa.

Figure 60 : la palmeraie.

Figure 61 : un puits.

Figure 62 : plan d'aménagement de Tafilelt.

Figure 63 : souk du Ksar de Ghardaïa.

Figure 64 : mosquée de Ghardaïa.

Figure 65 : l'espace vert dans l'entité (projet).

Figure 66 : plan RDC.

Figure 67 : cour.

Figure 68 : west dar.

Figure 69 : séjour.

Figure 70 : cuisine.

Figure 71 : plan d'étage.

Figure 72 : chambre parent.

Figure 73 : chambre enfant.

Figure 74 : escalier.

Figure 75 : sanitaire.

Figure 76 : photo de Tafilet.

Figure 77 : façade au ksar de Tafilet.

Figure 78 : Ksar de Ghardaïa.

Figure 79 : façade.

Figure 80 : maison d'hôtes.

Figure 81 : entrée en chicane.

Figure 82 : bassin d'eau.

Figure 83 : administration.

Figure 84 : salon.

Figure 85 : cuisine.

Figure 86 : chambre.

Figure 87 : Tizéfri.

Figure 88 : façade.

Figure 89 : façade.

Figure 90 : le Ksar de Tafilalet.

Figure 91 : maison d'hôtes Taddert.

Figure 92 : Tizefri.

Figure 93 : wast eddar.

Figure 94 : volumétrie (projet).

Figure 95 : Ksar de Ghardaïa.

Figure 96 : le rapport fonctionnel forme/fonction.

Figure 97 : façade urbaine.

Figure 98 : le rapport avec le projet.

Figure 99 : le rapport affectif.

Figure100: Galerie.

Figure101: minaret.

Figure 102: Façade principale de la maison d'hôtes.

Figure 103: Schémas de la ségrégation des entités de la façade de la maison d'hôtes.

Figure 104: la façade principale du K'sar.

Figure 105 : Schémas de la ségrégation des entités de la façade du K'sar.

Figure 106: La façade principale du groupement du K'sar.

Figure107: Schéma de ségrégation des entités de la façade du groupement de k'sar.

Figure108 : Schémas des illustrations des différentes émergences dans notre projet.

Figure109 : Type de fenêtres.

Figure 110: Traitement de façade en utilisant encrépyssage de Timchent.

Figure111 : La reproduction des choufs et des pinacles dans la façade.

Figure112: Façade principale de la maison d'hôtes.

Figure 113: Façade postérieure de la maison d'hôtes.

Figure 114: Façade latérale de la maison d'hôtes.

Figure115: Façade principale du ksar.

Figure 116: Façade latérale du Ksar.

Figure117: Façade principale du Souk.

Figure 118: Coupe sur l'entité des suites.

Figure119: Photos qui illustrent le type de plancher.

Figure 120: Coupe du plancher.

Figure 121: Schéma illustratif en plan et coupe de la descente de charge.

Figure122: Mur en parpaing.

Figure 123: Mur en parpaing.

Figure124: Plancher esthétique.

Figure 125 : Coupe du plancher terrasse.

Figure126 : Porte.

Figure127 : Porte.

Figure128: Moucharabieh.

Figure 129: Rues ombragées, Ghardaïa.

Figure130: Tissu compact à Ouled Rached (Timimoun).

Figure131: Illustration de la climatisation passive.

Figure132 : fenêtre en 3D.

Figure133 : Circuit d'air à travers les maisons à patio.

Figure134: Des oiseaux devant un bassin d'eau.

Figure 135: le reflet de la lumière naturelle sur le plafond.

Figure 136: Plan qui montre l'équilibre par la lumière naturelle.

Figure137 : Photo qui montre l'orientation de la lumière naturelle.

Figure 138: Photo qui montre l'équilibre par la lumière naturelle.

Figure 139 : Photo qui montre l'ambiance d'accueil.

Figure140: Photo qui montre l'ambiance d'échange.

Figure 141 : photo qui montre l'ambiance de travail.

Figure142 : photo qui montre l'ambiance de restauration.

Figure 143 : photo qui montre l'ambiance de détente.

Figure144 : photo qui montre l'ambiance du repos.

CHAPITRE01 : CHAPITRE INTRODUCTIF

L'objectif du chapitre:

L'objectif de ce chapitre est d'introduire le projet qui va servir comme cadre d'orientation pour la réalisation de notre projet.

Afin de maîtriser les différentes phases de conception du projet on doit :

- Cerner la problématique de la conception architecturale ;
- Déterminer une méthodologie à suivre ;
- Etat de l'art.

1. CHAPITRE INTRODUCTIF :

Introduction :

L'identité du lieu est toujours considérée comme une variable capitale pour la production architecturale. Cette production met l'homme au centre de l'équation « Architecture et environnement ».

L'architecture est une fonction faite par l'homme mise au service de ses semblables, dans le but de solutionner les problèmes suscités par son environnement naturel et social. L'enseignement de cette dernière met à la disposition des étudiants les outils méthodologiques et conceptuels pour leur permettre d'être capables d'intervenir sur différentes situations et de pouvoir produire et d'innover.

Donc, le travail de l'architecte sera d'étudier les conditions climatiques, topographiques, économiques, politiques ainsi que les traditions culturelles de la société pour laquelle il est amené à produire.

Construire en milieu aride est de répondre à 90% du territoire national. En effet, l'Algérie se situe dans une zone à haute potentialité solaire, de ce fait il est important de s'intéresser à la situation actuelle des villes sahariennes.

La région saharienne fait apparaître ces facteurs dans le style d'organisations des vieux villages où ont construit un système auto constructives, qui reflète leurs traditions et leur culture alignés avec leur désirs, en utilisant des matériaux de construction locaux qui répondent à toutes les caractéristiques, physiques, chimiques, mécaniques et surtout économiques.

Notre étude s'intéresse à la construction en milieu aride comme sujet, particulièrement l'habitat qui est le support de l'existence et de l'organisation de la vie humaine plus précisément à Ghardaïa qui présente des problématiques complexes.

1.1. Présentation de la problématique de l'étude :

Plusieurs auteurs ont défini ce mot « problématique ». Nous retenons la définition la plus proche. Selon Maurice MBAYO MUSEWA, elle est définie comme étant une série des préoccupations que soulève un thème sous étude, de façon que son développement y apporte des lumières¹.

Trois périodes peuvent caractériser la construction d'une problématique :

- 1- La détermination des différents aspects du problème posé par la question du départ ainsi que les liens qu'ils entretiennent entre eux à travers l'exploitation des lectures et des entretiens;
- 2- Le choix d'une orientation pertinente à travers des points de vue ou des orientations théoriques ;
- 3- Explicitation du cadre conceptuel qui caractérise la problématique retenue par la description du cadre théorique dans lequel s'inscrit la démarche du chercheur. Il s'agit de la précision des concepts fondamentaux, des liens qu'ils ont entre eux. Se dessine ainsi la structure conceptuelle qui va fonder les propositions qui seront élaborées en réponse à la question de départ.

1.1.1. La problématique générale :

L'identité est un phénomène social de reconnaissance individuelle et collective. Elle se situe au niveau :

- Des caractéristiques environnementaux du lieu tout en appuyant sur Le rapport transactionnel homme- environnement, qui s'exprime particulièrement par le lien entretenu avec le cadre de vie. Ainsi, les interactions environnementales deviennent des éléments prépondérants à la construction de l'identité (Altman & Taylor, 1971 ; Altman, Vinsel & Brown, 1981) ;
- Des caractéristiques socioculturelles des utilisateurs, dont le sentiment fait naissance d'un rapport étroit entre identité et culture qui s'est renforcé quand au début des années 1920 , Bronislav malinowski a forgé l'idée que les arts , les croyances , les rites,

¹ M.MBAYO MUSEWA, « l'art de confectionner un travail scientifique », PUL, PARIS, 1998.

les usages sociaux et les techniques (soit autant d'éléments culturels) d'une cohérence interne. La notion d'identité fit alors une entrée fracassante dans celle de culture spécifique d'un groupe social spatialisé ou non. Elle lui conféra le principe même de sa cohésion et de sa reconnaissance ² ;

- Le patrimoine architectural existant. Il ne se réduit pas au passé malgré toutes les évolutions dans tous les domaines et tous les événements survenus lors des périodes historiques successives ; il est, plutôt, constitutif du présent, avec tout ce qui s'y produit en termes de changements et de l'avenir, avec toutes les éventualités qu'il renferme. Le patrimoine fait partie de notre vie et nous accompagne inmanquablement vers l'avenir. Il est donc une des propriétés authentiques de l'identité. Il en fait partie intégrante et porte la marque de son seau³.

Enfin, L'identité du lieu s'enracine dans la mesure où les espaces et les places deviennent l'objet des pensées, des évocations et des discussions (Tuan, 1980).

1.1.2. La problématique spécifique :

Nos villes actuelles particulières ; les ksour et les médinas sont confrontés à la question de la modernité avec tous ses avantages et ses inconvénients. Etant pays sous développé consommateur de culture, la vallée du Mzab est un espace où s'exerce un certain repli à la modernité. Les mozabites bien qu'ouverts à la modernité ont su marier tradition et modernité dans leurs nouveaux ksour : c'est –a –dire une modernité bien intégrée dans le contexte mozabite.

Pour comprendre ce phénomène, il nous est apparu nécessaire d'étudier l'évolution des caractéristiques du mode de vie et de comprendre l'espace mozabite produit selon la tradition et son passage vers la modernité sans pour autant heurter les valeurs ancestrales instaurées dans la vallée pendant un millénaire.

Cependant le Mzab est aussi exposé aux aléas de la modernité et dans le souci de préserver d'avantage ce patrimoine supporté par une communauté soudée, nous approchons a notre question de recherche de la manière suivante : **Comment préserver le patrimoine de la vallée du Mzab par la création de nouveaux Ksour conformément aux concepts de la modernité et de la tradition?**

² L'identité : Une médiation essentielle du rapport espace/société. Université Michel de Montaigne-Bordeaux3.GUY DIMEO./2002, P175.

³ Patrimoine et identité. Publications de l'organisation islamique pour l'éducation. Les sciences et la culture- ISESCO.1432H/2011. Dr Abdelaziz Otman ALWAIJRI.

1.1.3. Les buts de l'étude :

Le but de notre travail est de concevoir un projet qui interprète les éléments de l'identité du lieu plus particulièrement les conditions arides et les spécificités socioculturelles et patrimoniales de la région du M'zab.

1.1.4. Les objectifs de l'étude :

- Rechercher les traits typologiques susceptibles à répondre aux exigences du milieu aride ;
- Concevoir un habitat en rapport aux valeurs socioculturelles du M'zab ;

1.1.5. Les hypothèses de recherche :

Selon les objectifs cités auparavant, notre étude s'articule donc autour de deux hypothèses :

- Le milieu aride exige une compacité des agglomérations ;
- Les concepts majeurs de la typologie de l'habitat du M'zab est :
 - L'homogénéité ;
 - L'hierarchie.

1.2. La méthodologie de l'étude :

La méthodologie dans cette étude est structurée à travers trois aspects majeurs :

- L'orientation académique de l'atelier ;
- Les buts et les objectifs pédagogiques ;
- La lecture documentaire.

1.2.1. L'orientation académique de l'atelier :

Dans un optique de recherche d'un processus scientifique de création architecturale s'inscrit L'option « **habitat et Technologie** » qui s'intègre dans une approche scientifique structurée par :

- La formulation correcte du problème, afin d'aboutir à la solution la plus adéquate pour y répondre ;
- La recherche d'une optimisation de la solution, en passant par les différents paliers de la structuration du travail ;
- La pratique du projet se fera ensuite selon le choix du système structurel.

1.2.2. Les buts et les objectifs pédagogiques :

Introduction de l'option:

Dans cette partie, on va présenter l'option Habitat et Technologie ainsi que l'approche et la méthodologie du travail adoptées afin d'atteindre l'objectif de cette dernière.

L'option Habitat et Technologie constitue une synthèse bâtie sur le rapport enseignement et pratique de l'architecture. Elle s'inscrit dans une approche systémique où les éléments constituant le projet sont décomposés pour des besoins d'analyse puis recomposés pour la matérialisation par des repères élaborés.

Présentation de l'atelier :

L'atelier Habitat et Technologie s'inscrit dans l'optique de recherche d'un processus scientifique de création architecturale et une méthodologie ouverte vers les technologies. Elle permet de formuler une synthèse sur le rapport enseignement et pratique de l'architecture.

Buts et objectifs :

Le but est de faire une synthèse globale sur l'enseignement et la pratique du projet d'architecture. Cette synthèse globale sur l'enseignement de la création architecturale à pour objectifs suivants:

- L'initiation à la méthodologie de la conception architecturale ;
- L'identification des variables pour chaque niveau de conception d'un projet d'architecture ;
- Le choix d'un aspect particulier de la technologie et de la construction;
- La sensibilisation de l'étudiant à la pratique de projet architecturale.

1.2.3. La lecture documentaire :

Analyse d'exemples :

L'analyse d'un exemple de projet est une phase très importante dans la confection du support référentiel de la projection architecturale. Pour cela il faudra passer par :

- La logique d'implantation du projet analysé ;
- L'analyse fonctionnelle du projet analysé ;
- Les compositions formelles et géométriques.

1.2.4. La recherche bibliographique :

Pour réaliser un travail scientifique, la première opération est d'établir sa bibliographie, c'est à dire de dresser la liste des documents utiles à la recherche sur un sujet donné. Elle permet d'identifier les différents concepts et à fournir les exemples de référence de cette étude.

L'étude de notre projet a été élaborée en s'appuyant sur une forte recherche bibliographique.

1.3. La structuration du mémoire :

Dans un premier temps nous commencerons par un premier chapitre introductif qui contient une introduction générale, la présentation de la problématique, les objectifs et les hypothèses qui sera suivi par deux parties :

- L'identification des repères : est destiné à introduire le sujet dans ses dimensions thématiques et contextuelles ;
- La matérialisation des repères : vise à matérialiser des formes d'interprétation de l'idée à des niveaux de conception différents : conception du plan de masse , organisation interne des espaces du projet , l'architecture du projet . cette partie contient aussi les aspects de la réalisation du projet : sa structure, les matériaux utilisés, les détails constructifs et la technologie spécifique.

Enfin une conclusion qui doit répondre aux hypothèses formulées au premier chapitre ainsi les recommandations.

1.4. Etat de l'art :

1.4.1. Architecture du désert : Concept de l'architecture de désert

Eclairage : La lumière est un matériau fondamental de l'architecture de désert.

Système de Ventilation : Le puits (climatique), canadien (en hiver) ou provençal (en été) est un dispositif architectural qui utilise l'énergie disponible dans le sol pour réchauffer ou refroidir l'air neuf nécessaire à la ventilation des bâtiments qui permet, en hiver, de réduire jusqu'à 10% les déperditions par renouvellement d'air. En été, il permet de réduire de 3 à 4 [°C] la température intérieure.

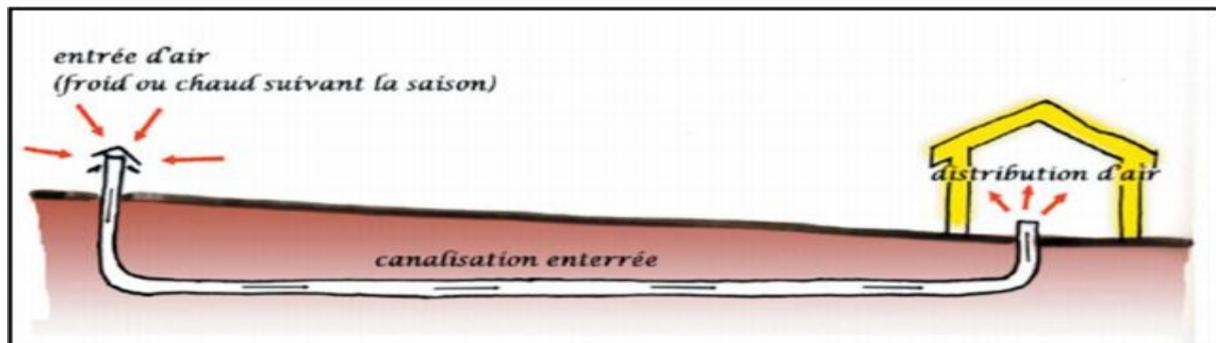


Figure 01 : Schéma fonctionnel d'un puits canadien,
Source : www.caue-mp.fr

Le Malkaf :

Durant la journée, l'acheminement de l'air extérieur avec une température plus élevée à travers le conduit de cheminée permet le rafraîchissement de l'air par l'enveloppe du bâtiment. L'air intérieur réchauffé est évacué par les fenêtres.

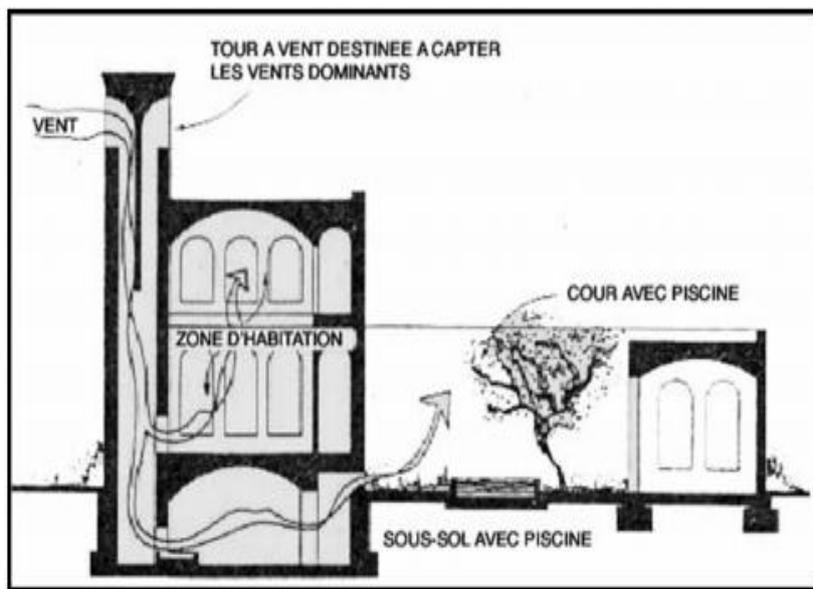


Figure 02 : Fonctionnement de Melkaf
Source : Natural energy and vernacular architecture, HASSAN FETHY -mp.fr

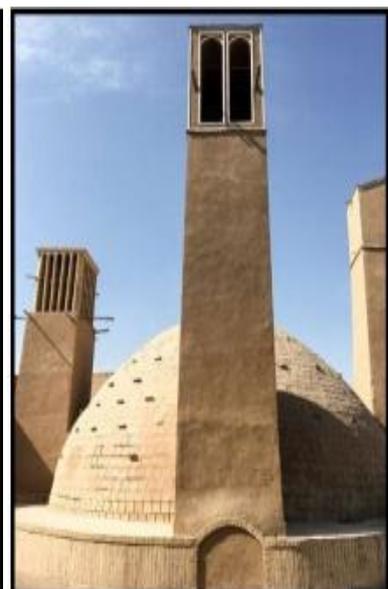


Figure 03 : Melkaf iranien
<https://travelmagnolia.me>

Les Puits de ventilation : Sont des petits trous situés généralement au niveau de la toiture pour aérer un petit espace (les sanitaires par exemple).

Lecture des Façades : L'architecture de désert est caractérisée par des façades aveugles qui permettent une protection contre l'ensoleillement et une grande intimité. Elles sont caractérisées aussi par l'utilisation de :

- créneaux : Les échancrures rectangulaires pratiquées au niveau de la toiture dans un but décoratif ;

- Le système vide / plein : Une sorte de décoration des façades à partir d'un appareillage de brique de terre formant frise de claustra ;
- Mur masqué et Fenêtre hautes et de dimension réduite, de forme rectangulaire ou en arc seul battant en bois de palmier. Cette taille est choisie pour assurer une bonne isolation thermique et empêcher la vue vers l'intérieur de la maison⁴.

1.4.2. L'identité architecturale :

Habiter un lieu n'est pas l'occuper. C'est y vivre. Construire n'est pas édifier, c'est transmettre du sens et de la représentation. C'est à l'architecte d'être poète pour mettre en œuvre - plutôt mettre en vers- la nécessité de l'usage et l'exigence de la poésie et de l'esthétique⁵ .

« Un peuple qui ne connaît pas son passé, ses origines et sa culture ressemble à un arbre sans racines »⁶.

L'architecture algérienne face à son identité :

Observer notre architecture récente, décèle une carence criante du discours architectural. Cette déficience est souvent confortée soit par l'ignorance d³u citoyen ou à sa passivité. A l'aube du XXIème siècle notre univers professionnel semble en effet entrer dans une phase de profondes mutations. Les forces qui transforment notre société touchent aussi l'architecture et font évoluer la place et le rôle qu'elle jouera demain dans notre environnement⁷.

D'un côté, l'internationalisation croissante de nos références et les nouvelles technologies de l'information bouleversent les échelles de conception de notre architecture. De l'autre, l'émergence de nouveaux champs d'intérêt à savoir l'écologie, l'environnement, l'apparition de nouveaux enjeux territoriaux et les nouveaux modes de vie commencent à modifier en profondeur la nature des demandes faites aux concepteurs. Requête nécessairement amarrée à la notion d'identité qu'elle est associée au Patrimoine. La notion du patrimoine a suscité un intérêt particulier surtout durant ces dernières décennies. Il est admis aujourd'hui que le patrimoine est une réalité complexe, fragile et surtout menacée. Comme on lui reconnaît un impact dans la vie et le développement des sociétés. En plus d'être la mémoire d'un peuple, il se manifeste par une multiplicité d'expressions tant matérielles (monuments, paysages, objets)

⁴ Mémoire de master : Le ksar de Kenadsa. Restructuration de Derb Dkhissa et Dreib Hdjaoua. Option : Architecture et habitat 2017. P26.

⁵ Mr BETROUNI Mourad. Directeur de recherches en préhistoire et géologie du quaternaire. Ministère de la culture, Alger.

⁶ MARCUS Garvey. Homme politique (1887-1940)

⁷ Pr ZEROUALA Mohamed Salah. EPAU. LVAP. ALGER.

qu'immatérielles (langues, savoir-faire, arts du spectacle, musique). Et nous ne pouvons que saluer et adhérer à cette évolution dans la compréhension du patrimoine.

1.4.3. L'architecture du M'zab :

1. Art et techniques

L'art et l'architecture :

L'architecture mozabite est soumise à de véritables règles, régie par des lois et des normes. Elle est là pour transmettre une image fidèle de l'ordre social et naturel. Les volumes, les hauteurs sont définis minutieusement afin d'assurer la sécurité et préserver au foyer son intimité ; aussi s'adaptent-ils harmonieusement à la taille de l'homme. Les matériaux sont extraits du même sol (roche calcaire), ce qui permet une meilleure adaptabilité (pierre, sable, mortier de chaux, plâtre timchent, bois de palmier). Ils sont utilisés de manière à permettre des températures ambiantes à l'intérieur des maisons (murs épais en pierre, enduits au mortier de chaux...). Les ouvertures sont réduites au minimum pour éviter la chaleur brûlante du soleil, elles permettent tout juste un minimum d'éclairage. Quant à l'essentiel d'éclairage et d'aération, il est assuré par un grand trou aménagé au plafond de la pièce centrale.

Sur le plan urbanistique, le soleil et l'intimité sont des droits inaliénables, il est aussi interdit d'élever son mur au point de porter ombrage au voisin et il est inadmissible de violer son intimité. La « djemaa » tranche tous les litiges relatifs à l'urbanisme sur la base d'un recueil de lois. Quant à l'esthétique, il est interdit d'adopter un style ou d'apporter un élément de différenciation entre mes maisons. Les maisons sont ainsi dépourvues de toute décoration à l'extérieur si ce n'est le seul dessin d'une main de bénédiction pour chasser les mauvais esprits. Chaque élément se trouve utilisé à juste et précise mesure, d'une manière aussi rationnelle que possible.

L'art mozabite aussi austère qu'il soit s'enracine profondément dans l'esprit de l'homme du M'zab pour exprimer les idéaux auxquels s'attache fortement ce dernier : la pureté, l'efficacité et la fonctionnalité. L'austérité, là où elle se trouve, nous rappelle cet esprit ; dans les maisons, elle nous laisse apprécier le sens de l'efficacité, de la simplicité et de l'égalité ; dans l'art religieux, elle permet un climat de pureté relevant d'un profond sens de spiritualité, dans l'art funéraire, elle nous met face à la mort.

L'architecture et les techniques de construction :

Les caractéristiques principales des constructions mozabites sont la rationalité et la simplicité. Nous remarquons, en effet, qu'aucun élément n'est conçu inutilement et même l'art et l'esthétique, aussi austères soient-ils, remplissent des rôles déterminés et dégagent des sens profonds. Les matériaux de construction s'harmonisent avec l'environnement dans la mesure où ils sont extraits sur place. La pierre locale, taillée en différents volumes et formes, est utilisée pour la maçonnerie des murs, des planchers, des piliers, des arcs et des voutes. Le mortier de timchent et de chaux est extrait de la roche calcaire cuite suivant des procédés particuliers ; il est utilisé comme liant et enduit pour les revêtements et les couvertures. Le bois de palmier est essentiellement et rationnellement utilisé pour la confection des poutres, des solives et des portes. Quant à la technique de réalisation, elle repose sur une structure porteuse, composée de gros murs porteurs, de piliers et d'éléments de franchissement en bois (solives) ou en pierre (linteaux). Les charges du bâti sont supportées par des éléments porteurs principaux (murs porteurs) et intermédiaires (des piliers). En absence de réelles fondations, les murs reposent directement sur le sol rocailleux. Ils sont constitués de grosses pierres inégalement taillées, liées entre elles par un mortier de timchent ou de chaux. Ils se présentent d'une remarquable épaisseur qui commence avec un mètre à la base et diminue progressivement pour atteindre 15 à 20 cm au niveau de la terrasse. Des poutres taillées en bois de palmier ou des linteaux en pierre constituent le franchissement linéaire. Des traverses en bois de palmier constituent la base porteuse du plancher, elles sont d'une longueur maximale de 2 m et espacées entre elles de 30 à 40 cm ; elles répartissent ainsi les charges surfaciques sur les poutres, disposées latéralement... La totalité des charges reçues est répartie par les poutres sur les éléments porteurs. Les arcs et les voutes sont largement utilisés, ils sont généralement maçonnés en pierres liées.

Le plancher est constitué à la base de branches de palmier serrées et liées, disposées entre les traverses, Il arrive aussi que l'on utilise des pierres plates liées au mortier ou des voutains. Le plancher est couvert sur sa surface supérieure d'une couche de terre compacte. L'épaisseur de la terre peut atteindre jusqu'à 20 cm pour permettre une meilleure isolation thermique. Les revêtements et les couvertures sont faits généralement au mortier de chaux, de couleur blanche ou teintée en bleu clair.

Les formes et les dimensions des maisons varient beaucoup. Nous pouvons cependant remarquer d'une manière générale que la largeur d'une pièce ne dépasse pas 2 m, correspondant à la portée limitée des traverses, imposant des éléments porteurs intermédiaires

(piliers). La longueur d'une pièce est généralement le double de sa largeur, Les hauteurs varient entre 2 et 2,50 m et ne sont soumises à aucune restriction particulière⁸.

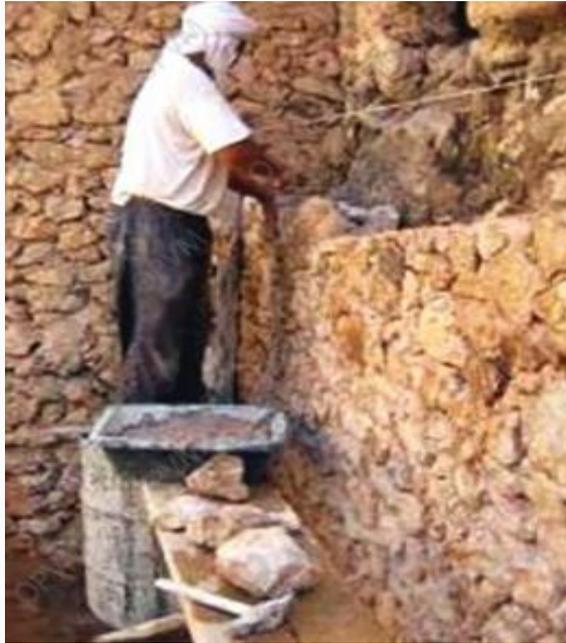


Figure 04 : La pierre
Source : OPVM de Ghardaïa

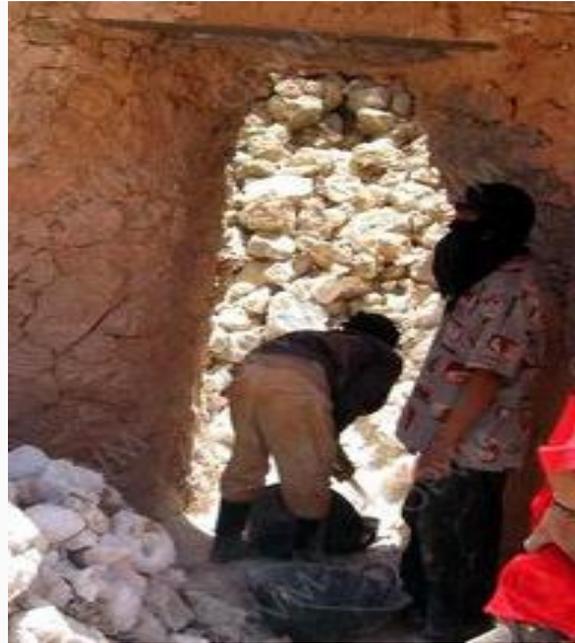


Figure 05 : La chaux
Source : OPVM de Ghardaïa



Figure06 : Le toub
Source : OPVM de Ghardaïa

⁸ Le m'zab , parcours millénaire, Ibrahim Benyoucef. P106

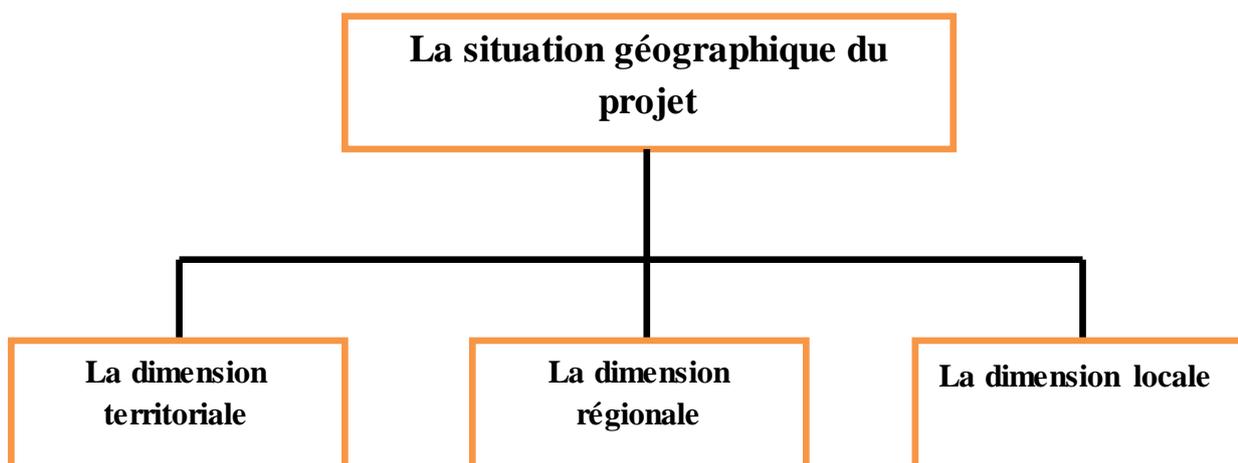
CHAPITRE 02 : LES REPERES CONTEXTUELS DE L'IDEE DU PROJET.

L'objectif du chapitre:

Le présent chapitre a pour objet l'exploration des repères contextuels de la formulation de l'idée du projet. Cette exploration vise à définir les variables géographiques, structurelles et spécifiques du lieu d'implantation du projet. Ces variables sont classées selon les échelles de lecture de la géographie urbaine, à savoir, le territoire, la région l'urbain, et l'air d'intervention.

La conclusion de ce chapitre va nous permettre de situer notre projet dans ce qui caractérise le lieu ou les variables permanentes du site.

2. LES REPERES CONTEXTUELS DE L'IDEE DU PROJET.



Organigramme -1- : La situation géographique du projet.
Source : Auteurs.

2.1. La dimension territoriale de la situation du projet :

Tout territoire est un morceau d'espace plus ou moins étendu et possède des caractéristiques naturelles (climat, relief, sol, hydrologie, accessibilité...). « L'ensemble des conditions naturelles dans un écosystème donné » (Géoconfluence, 2012).

Notre étude vise à situer notre territoire dans ses limites administratives, limites géographiques, l'accessibilité et les entités morphologiques.

2.1.1. Les limites administratives du territoire d'implantation du projet :

Les limites administratives du territoire d'implantation du projet sont examinées à travers l'échelle nationale, régionale et communale.

a. L'échelle nationale :

Notre aire d'étude se situe dans la wilaya de Ghardaïa. Cette dernière est située en république algérienne démocratique et populaire, à 600 Km au sud d'Alger¹, elle couvre une superficie de 86.560 km².²

b. L'échelle régionale :

La wilaya de Ghardaïa est limitée par :

- la wilaya de Laghouat au nord ;
- la wilaya de Djelfa au nord est ;
- la wilaya de Tamanrasset au sud ;
- la wilaya de Bayadh au nord ouest ;
- la wilaya d'Adrar au sud ouest ;
- La wilaya de Ouargla à l'est.

c. L'échelle communale :

Les longues limites territoriales de la wilaya de G^hardaïa la rapprochent de 13 communes Ghardaïa , El ménéa , Hassi el gara , Metlili , Sebseb , Berriane , Deya bendahoua, Mansoura , Hassi el-f'hel , Zelfana , Guerrara , Bounoura , Al atouf .



Figure 07 : Situation de Ghardaïa à l'échelle nationale
Source : Google Maps, visité le 22/02/2018, modifié par l'Auteurs

¹ Le m'zab, parcours millénaire. Ibrahim Benyoucef. P16

² Dipmepi 47.Dz « Direction d'industrie et des mines W. Ghardaïa »

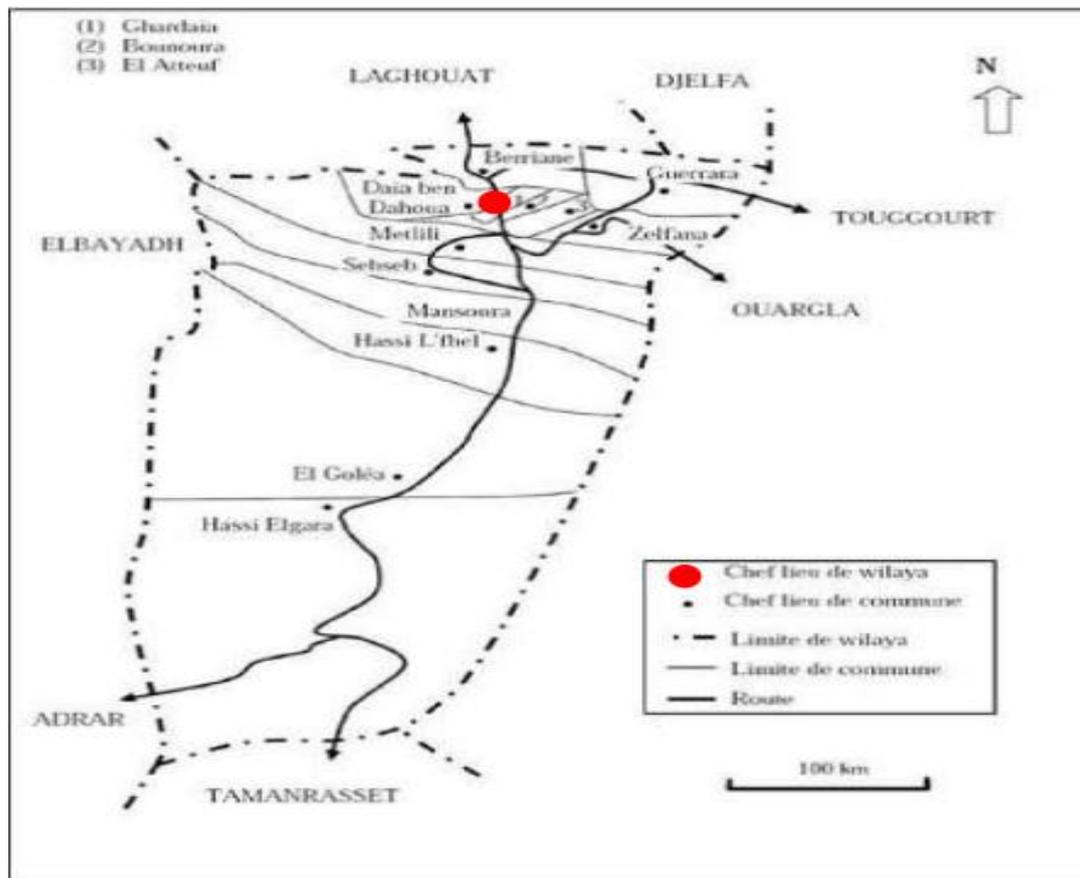


Figure 08 : Situation de Ghardaïa à l'échelle régionale et communale
 Source : Le M'zab, parcours millénaire, Ibrahim Benyoucef, P18

2.1.2. Les limites géographiques du territoire d'implantation du projet :

Le Mzab, une région désertique au centre du sud algérien, elle est supportée par le plateau de la Hamada sur sa portion nord comprise entre 32° et $33^{\circ} 20'$ latitude Nord et $2^{\circ}30'$ de longitude Est. D'une altitude variable entre 300 et 800 m. Ce plateau est une véritable charpente rocheuse, recouverte par des terrains quaternaires dans toute l'étendue de la zone septentrionale. Sur une partie du plateau, de considérables érosions ont fait surgir un monde de crêtes et de buttes escarpées : c'est la « Chebka du M'zab » ; un plateau de calcaire disséqué, découpé en vallées et ravins qui s'enchevêtrent les uns aux autres ; c'est à ce phénomène que la vallée doit son nom de Chebka (filet). Ainsi sont sculptées les mailles de ce filet géant ouvert au nord-ouest et au sud-est pour laisser passer l'oued M'zab, renfermant les cinq cités du M'zab : Ghardaïa, Melika, Ben Isguen, Bounoura et El Atteuf.

La vallée du M'zab mesure 20 Km de long et 2 Km de large à peu près et elle est éloignée des deux autres villes mozabites : Berriane et Guerrara, situées respectivement à 40 Km au nord et à 85 Km au nord-est³.



Figure 09 : La vallée du M'zab
Source : OPVM de Ghardaïa

2.1.3. L'accessibilité :

a) L'accessibilité terrestre :

La RN 1 qui traverse l'Algérie longitudinalement et relie Alger à Tamanrasset en passant par Ghardaïa et des routes secondaires qui relient :

- Ghardaïa et Touggourt en passant par Guerrara ;
- Ghardaïa et Adrar en passant par Hassi Lefhal ;

³ Le m'zab , parcours millénaire. Ibrahim Benyoucef. P16

- Ghardaïa et Ouargla en passant par Zelfana.

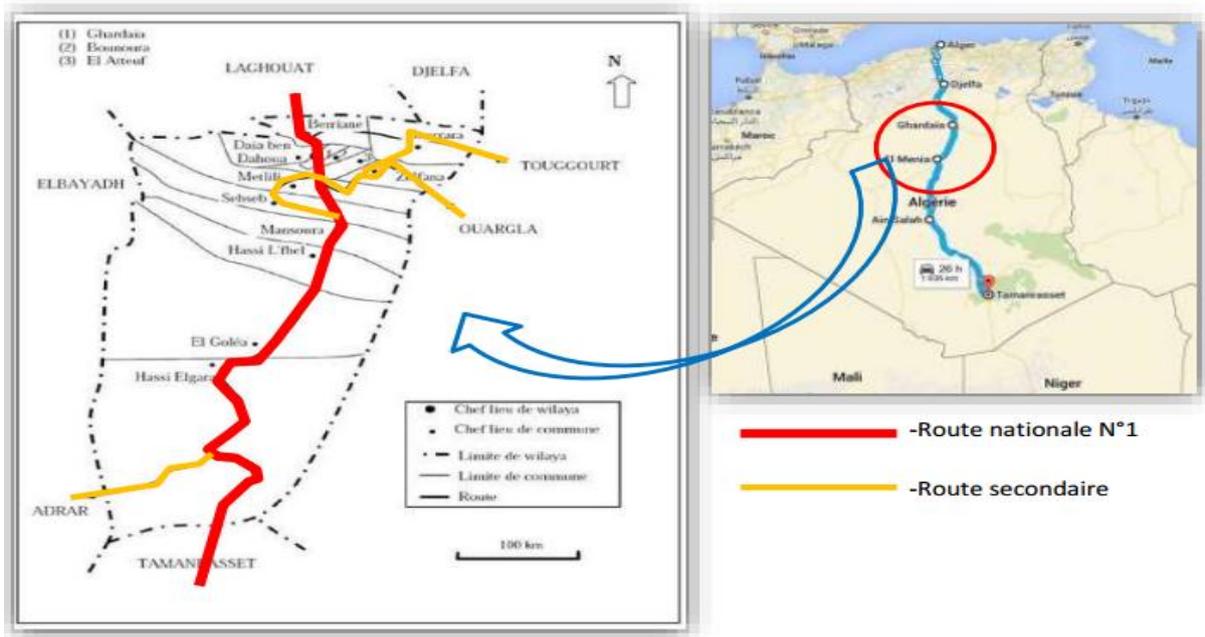


Figure 10 : Carte qui démontre le réseau routier

Source : Le M'zab, parcours millénaire, Ibrahim Benyoucef, P18, modifié par l'Auteurs

b) L'accessibilité aérienne :

L'aéroport de Ghardaïa Noumérat - Moufdi Zakaria est un aéroport algérien à vocation nationale, situé sur la commune de Ghardaïa à 19 km au sud-est de la ville. Cet aéroport dont on fait l'escale de tout vols venants du Nord au Sud, est considéré comme un aéroport de distribution.



Figure 11 : Photo illustrative qui montre l'importance de l'aéroport de Ghardaïa

Source : Google Earth , modifiée par l'Auteurs



Figure 12 : L'aéroport de Ghardaïa
Source : OPVM de Ghardaïa



Figure 13 : La RN 1
Source : OPVM de Ghardaïa

2.1.4. Les entités morphologiques :

a) Entité naturel : On

distingue :

- Les oueds ;
- La palmeraie.

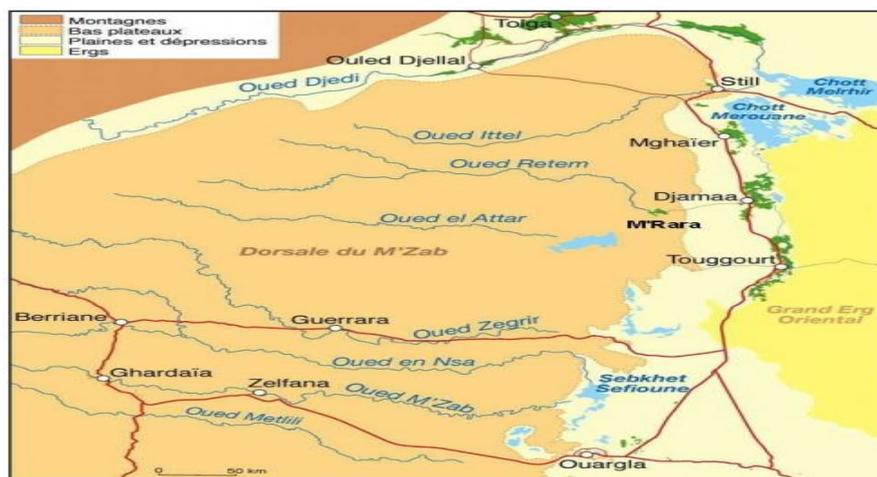


Figure 14 : Cartes des oueds du M'zab.
Source : www.quintessences.unblog.fr



Figure 15 : Photo d'une palmeraie
Source : Auteurs

b) Entité artificielle :

La pentapole (les Ksour) du M'Zab et la vallée : constitué de cinq (5) ksours :



Figure 16 : Ksar Melika , Ghardaïa
Source : www.lematindalgerie.com

Figure 17 : Ksar Bounoura, Ghardaïa
Source : www.ghardaia tourisme.net

Figure 18 : Ksar Al Atteuf, Ghardaïa
Source: www.traveladventures.org



Figure 19 : Ksar Ghardaia
Source: l'Auteurs



Figure 20 :Ksar Beni Isgen
Source : www.lechodalgerie.com

2.1.5. Synthèse de la dimension territoriale :

- La vallée du m'zab fait partie de la wilaya de Ghardaïa ;
- Elle constitue le point d'articulation entre le nord et le sud ;
- Une accessibilité routière et aérienne très importantes à l'échelle nationale ;
- Une richesse des entités morphologiques tels que les Ksour constituant de la pentapole, les oueds et la palmeraie.

2.2. La dimension régionale de la situation du projet :

Pour déterminer les repères conceptuels de la dimension régionale du projet, il sera nécessaire d'explorer le rapport de la ville à travers son historique et sa structure urbaine et déterminer les éléments structurants de la ville.



Figure 21 : Photo aérienne de Ksar Tagherdaït,
Source : www.ghardaiatourisme.net

2.2.1. Aperçu historique sur la vallée de M'zab :

La Vallée du M'Zab comprend cinq (05) ksour, petites villes fortifiées qui gardèrent leur autonomie les unes vis-à-vis des autres jusqu'à l'Indépendance de l'Algérie en 1962.

Elles furent alors réunies en une seule entité administrative, prenant le nom de la principale ville, Ghardaïa, ancien cercle administratif et militaire de l'arrondissement sous la colonisation française. Ces ksours sont, en remontant l'oued. Deux autres villes Ibadhites existent encore dans cette région, mais n'entrent pas dans le cadre de notre étude: Berriane, située à 43 km au Nord de Ghardaïa et Guerrara au NordEst, à environ 90 km de Ghardaïa et 75 km à l'Est de Berriane ⁴.

2.2.1.1. Le m'zab : les sept villages (Ksours).

a) El Atteuf :

Situé à 9km de Ghardaïa, centre de la région du Mzab. Entre la latitude 32°28'28'' Nord, et la longitude 1°36'56'' Est, sur la rive droite de l'Oued Mzab, au niveau du virage produit par l'Oued, à qui la ville doit son nom. C'est la première cité créée par les mozabites dans la région. Elle a été édifiée sur une falaise par le Cheikh Khalifa Ibn Abghour l'an 404 hégire ; 1014 J.-C. A certaine période de l'histoire, la ville était divisée en deux par un mur à cause de l'instabilité sociale entre les tribus constituant la cité, ce qui explique la présence de deux mosquées.

b) Ghardaïa :

Elle se situe sur la latitude 32°28'36'' Nord et la longitude 1°33'54'' Est, et aussi sur une falaise sur le côté gauche de l'Oued Mzab, couvrant une superficie de 1.5km². Créée par les frères Muhamed et Sulyman BenYahia en l'an 439h ; 1048 J.-C. Mais selon Ibrahim Metyaz, il existe une autre version sur la création de la cité, d'après Metyaz, la ville a été édifiée par les mutazilites l'an 222 h, et son urbanisme a été renouvelé l'an 447h/1027 J.-C. Les historiens donnent plusieurs explications à l'origine du mot Ghardaïa, certains qui sont majoritaires disent qu'une vieille femme qui s'appelle Daya habita une grotte (ghare) est à l'origine du nom ; ghar daya. L'explication berbère du nom est à l'origine du mot taghrdayate qui veut dire la terre cultivée sur la rive de l'Oued. D'autres pensent que l'origine est "Agharday" qui veut dire la petite montagne.

c) Bounoura :

Elle était édifiée la période entre 1046-1065 J.-C, sur le sommet d'une falaise aussi. Elle se situe à 1,8 km de Béni-Ezguen sur l'attitude 32°28'32'' Nord, et la longitude 1°35'28'' Est, sur l'intersection du Oued Azouil avec Oued Mzab, entourée par une rempart sur sa limite

⁴ Habiter le désert. Les maisons mozabite. Dierre Mardaga . P27

avec Oued Mzab, ce qui lui donne un caractère d'une citadelle. Edifiée par les membres de la tribu de Beni-Mattehar, qui étaient parmi les réfugiés d'Ourgla, la ville a été détruite et reconstruite l'an 1750 J.-C. D'après Kleinckncht, dont la mosquée est principalement le seul édifice restant de la première ville. Les historiens expliquent l'origine de la nomination probablement à une tribu berbère At-Bounour, qui est en même temps le nom de la ville en berbère.

d) Beni Isgen :

Elle se situe sur l'altitude 32°28'12'' Nord, et la longitude 1°34'48'' Est, sur une falaise à l'intersection de l'Oued Antissa avec Oued Mzab, sur sa rive droite. Elle était édifiée entre les années 1321 et 1347 J.-C. sur l'emplacement d'un ancien ksar appelé tafilatateau sommet, après avoir unifié cinq ksour qui sont : Tafilalate, Boukyawe, Agnounaye, Tarchine et Mourki. Les orientalistes la nommèrent la ville sacrée. Son urbanisme se caractérise par une harmonie particulière. Elle prend l'origine de son nom probablement du mot berbère Yasgenqui veut dire la moitié, car elle a abrité la tribu de Ouled Sulaymen de Ghardaïa et la tribu de Ouled Ami Saïd ben Issa.

e) Melika :

Elle se situe sur l'altitude 32°28'30'' Nord, et la longitude 1°34'52'' Est sur une petite falaise, sur la rive gauche d'Oued ab, à 500 m de Ghardaïa. Elle était édifiée en 756h/1385J.-C. par certains membres de la tribu berbère Mlikich. En plus de ces cinq cités, il existe aussi d'autres cités mozabites qui sont Guerrara et Berriane et se situent respectivement à 100km et 45km par rapport à la ville de Ghardaïa. Mais ne feront pas l'objet d'étude dans notre recherche. Nous nous intéressons aux cinq premières ksour car proches entre elles dans les origines sociales dans le temps et dans l'espace.

2.2.1.2. Les fondations des villes de la vallée du M'zab :

Les villes mozabites diffèrent des autres villes de l'époque, il ya près de mille ans, par le fait qu'à la base elles possédaient déjà, toute une urbanisation précise. Elles doivent d'ailleurs leur célébrité grâce à l'ingéniosité de leur système d'urbanisation et de conception architecturale dans un milieu aride et hostile. Berceau d'une civilisation ksourienne millénaire, elles constituent de nos jours une référence dans la parfaite harmonie entre l'organisation sociale, le système d'urbanisation, la typologie architecturale, la maîtrise des ressources hydriques et l'équilibre écologique. C'est sous un ciel de feu avec une architecture toute d'harmonie, et de sobriété que les plus importants ksour, Ghardaïa, BeniIsguen, Melika, El

Atteuf et Bou Noura, ont été bâtis à l'échelle de l'homme, dans la même inspiration et organisés dans la même économie et la même élégance. L'urbanisme du M'Zab, issu des mœurs, traditions et conditions climatiques, a donné naissance à des villes en parfaite symbiose avec le climat.

Notons que la fondation des ksour est rendue possible grâce à la mise en place d'institutions sociopolitiques de gestion de la cité et de la société bien structurées, mais la formation de ces villes n'a pas été le fruit du hasard: « Le M'Zab est situé dans le désert, et il se trouvait, semble-t-il au moment de sa fondation, à l'écart de toute route importante de caravane. Mais il n'est pas douteux que la région du M'Zab faisait partie de la zone des déplacements des marchands Ibadites, et, pour s'installer au M'Zab, ils devaient certainement connaître la région »⁵.

Avant l'annexion et l'occupation, par les autorités françaises en 1882, de la vallée du M'Zab ce territoire a subi peu de changements, ce fût alors, avec l'administration française que le début des transformations urbaines, sociales et architecturales apparaissent⁶.

Les ksour de la vallée comprenaient quelques aires d'extensions à l'intérieur des remparts, et le noyau de la ville coloniale a été planté entre ksar Béni-Isguen et ksar Ghardaïa, dans ce qui était une partie de la palmeraie de Mélika, inexistante aujourd'hui. A cette époque l'économie était principalement basée sur l'agriculture et l'accroissement de la population fut très faible⁷, il faut attendre l'indépendance, puis la découverte des hydrocarbures pour assister à une explosion démographique, économique et une extension urbaine sans précédent. Vers la moitié du vingtième siècle, nous assistons à une urbanisation linéaire le long des axes routiers, entre Béni-Isguen et Ghardaïa.

À partir des années soixante, la pentapole connaît un développement d'une nouvelle nature, et ce avec les ressources du pétrole, et le développement de l'hydraulique. La période des années quatre-vingt et quatre-vingt-dix, présentait déjà les prémises du désastre que connaît aujourd'hui la vallée du M'Zab, puisque les terrains à vocation agricole se transformaient déjà en parcelle bâties, et la vallée commençait à connaître une forte pression, et ce, particulièrement suite à la création d'une zone industrielle très importante à Bounoura, en 1970⁸. Cette nouvelle économie industrielle, a eu un impact négatif sur les palmeraies et l'agriculture de la région: En 1960 il existait pas moins de 130000 palmiers, sur plus de

⁵ Benyoucef B(1986), le m'zab, la pratique de l'espace, Alger, entreprise nationale du livre.

⁶ Donnadiou, C et Didillon, H.(1977), Habiter le désert, les maisons mozabites, recherches sur un type d'architecture traditionnel pré-saharienne. Bruxelles. Margada.

1000 hectares, avec une production de 3000 tonnes de dattes, contre 1300 , en1970, et 1000 tonnes en 1972 correspondant à 105000 dattiers. Désormais, l'espace agricole se transforme peu à peu en réserve foncière. Aujourd'hui, Il devient très urgent d'intervenir sur l'urbanisme de la vallée dans un contexte encore plus difficile à cause de la démographique qui ne cesse de s'accroître. Ce qui est paradoxal, c'est que d'un côté les traditions culturelles et sociales sont partout omniprésentes et tentent de perdurer, mais d'un autre coté la tradition de cet urbanisme mozabite rigoureux, ne l'ai point, citant ce qui s'est passé lors des dernières crues du 1er Octobre 2008.9,avec une cinquantaine de morts à déplorer malheureusement, et des dégâts matériels très importants.

Le nouveau ksar de Taflelt initié en 1997 par l'association Amidoul et à leur tête Dr Nouh (notable de la ville) se voit par ses approches tant sociales, économiques qu'environnementales vient dans ce moment cruciale montrer une voie capable de constituer une référence ou un model d'une forme d'extension urbaine par multiplication de noyaux sans conséquences néfaste sur la palmeraie et un moyen de sauvegarde des anciens ksour.

2.2.1.3. Les éléments structurants de ksar Tagherdait (Ghardaïa) :

L'espace du ksar de Tagherdait comme les autres ksour se présente suivant une logique bien précise il traduit un ordre social bien déterminé et renvoie une image de cohérence. Le Ksar se développe suivant un schéma radioconcentrique, dont le centre est attribué à la mosquée, élément stratégique de la ville autour duquel s'organise la vie de la cité.

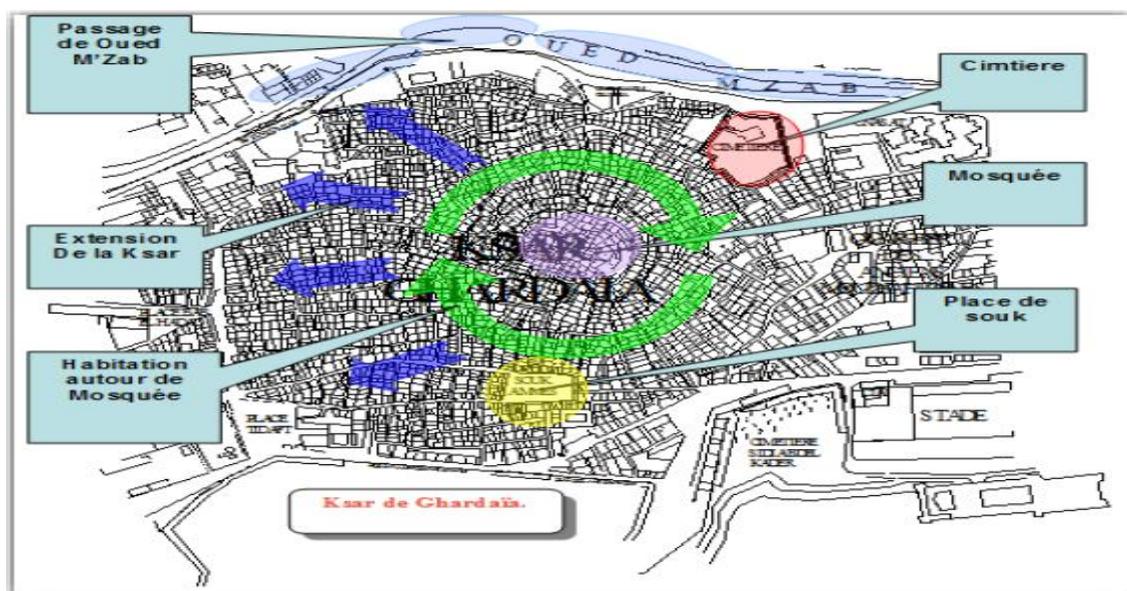


Figure 22 : Photo qui démontre les éléments structurants du ksar de Ghardaïa
Source : OPVM de Ghardaïa , modifiée par l'Auteurs

1) La mosquée :

Il constitue le pôle spirituel et le siège du pouvoir religieux, c'est le lieu sacré par excellence. Elle se situe au sommet des villes, reprenant le principe de la hiérarchie des espaces (Sacré/Profane). Il n'est pas étonnant que la ville agrandi de telle sorte que la mosquée en soit le lieu le moins accessible plus éloigné des portes d'accès de la ville.

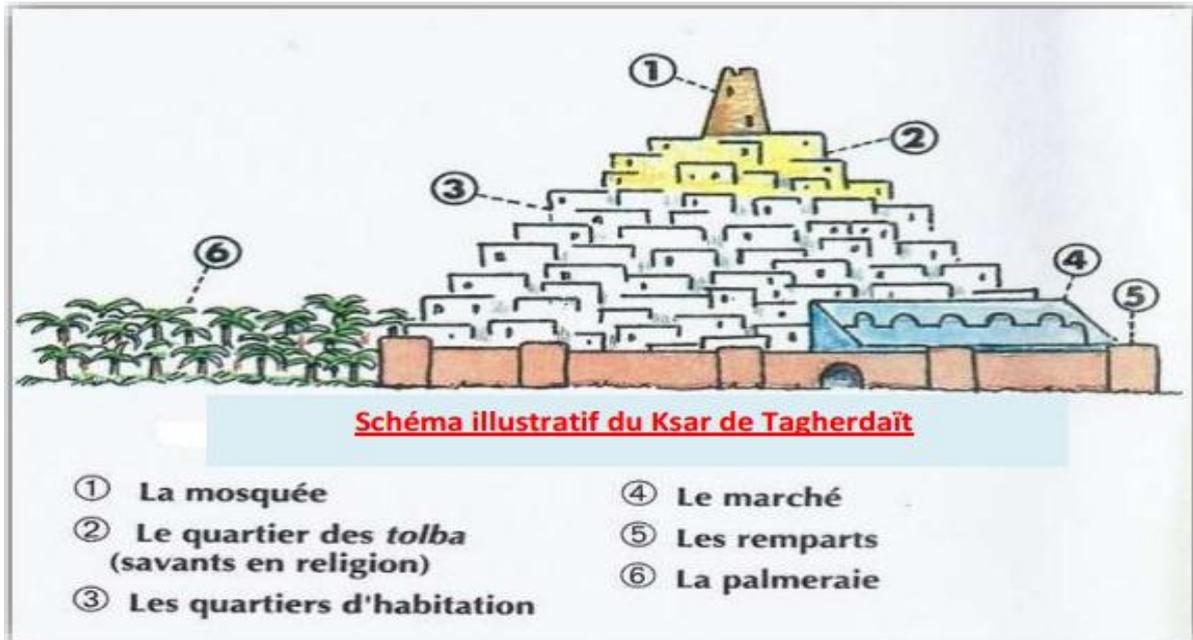


Figure 23 : Schéma illustratif du Ksar de Ghardaïa

Source : L'Auteurs

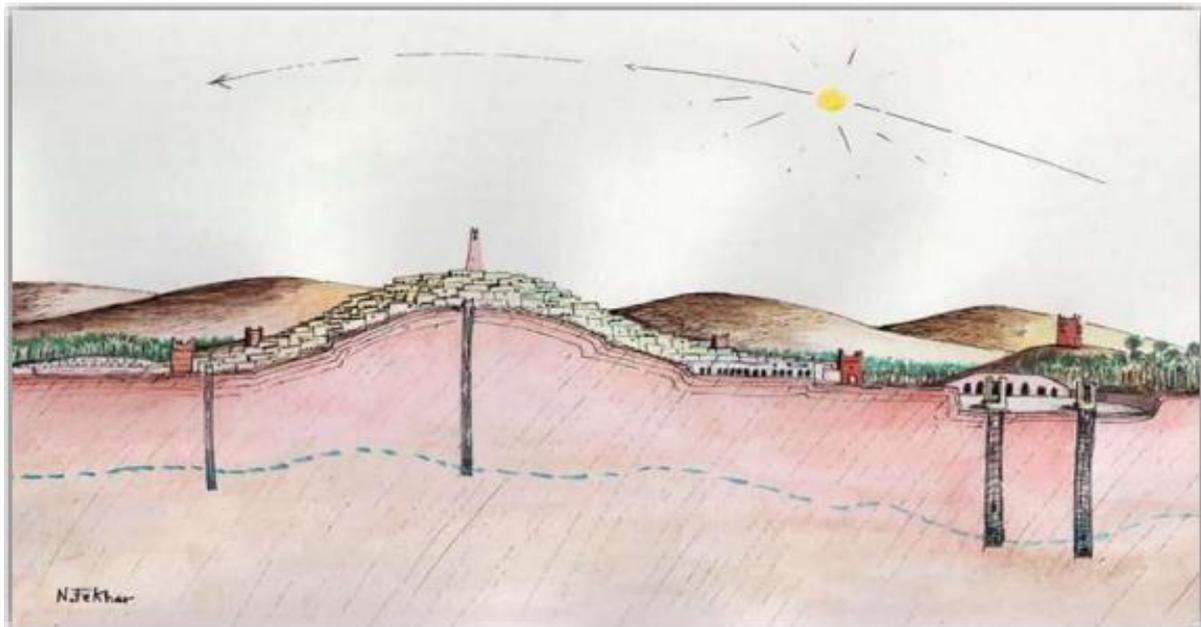


Figure 24 : Dessin en coupe du Ksar de Ghardaïa

Source : L'architecte Fekhar Noureddine

2) L'habitation :

C'est autour de la mosquée que sont implantées les habitations selon le même procédé. La construction de l'espace d'habitation résulte de la mise en réseau de cellule simple qui engendre un espace central (architecture introvertie), centre vitale de la maison. La maison est le symbole de l'intimité, le lieu où la femme passe la plus grande partie de son temps. Elle est conçue pour elle, pour protéger son intégrité, pour quelle y soit à l'aise. La maison est articulée à l'espace public impasse ou rue, par une entrée en chicane.



Figure 25 : Photo des habitations du Ksar de Ghardaïa

Source : Google image, modifiée par l'Auteurs

- Type : compact et homogène ;
- Forme : elle suit la morphologie du terrain ainsi le bâti est collé directement à la rue ;
- Intégration au site : la densification se fait du centre vers la périphérie ;
- La hauteur des maisons : est fixée par deux conditions essentielles :
- La visibilité : il est interdit à tout habitant d'avoir une visibilité sur son voisin ou même sur la rue sans l'accord de la communauté ;
- L'ombre : il est interdit de porter l'ombre sur son voisin soleil de l'est ou de l'ouest de l'entrée ou celle du voisin.

3) Les parcours :

C'est à travers un réseau de rues assez étroit et sinueux que la circulation s'effectue en ville. Les parcours sont délimités par l'alignement des façades de longs murs percés des portes, de rares et petites ouvertures. On distingue trois types des parcours :

- Les rues : Espace public reliant les portes de la ville ;
- Les ruelles : espace semi public ;
- Les impasses : Espace semi privé qui permet l'accès aux maisons.



Figure 26 : Photos qui démontrent : la rue, la ruelle, l'impasse
Source : OPVM, Modifiée par l'Auteurs

4) Le souk :

C'est le centre public de ksar, lieu de transaction, des bruits, de rencontre, de réunion de djamaa, ainsi il se trouve délibérément rejeté à la périphérie de la ville à proximité de la porte principale. Cette disposition sera toujours permise de limiter la pénétration étrangère dans la ville. Le Souk est composé de deux espaces :

- La place du marché (centre des activités, et lieu de rencontre masculin) ;
- Galerie, paroi de la place : composé de magasins commerciaux.

5) Enceinte et portes :

Les cités sont entourées par des remparts ou des maisons remparts ainsi que par des tours de guet et de défense, ses murs sont rythmés par la présence de portes. 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. Toutes les anciennes portes ont été décalées et multipliées pour les besoins d'extension, elles passent ainsi de 2 à 7.

- Au nord: Bab 'Salem OuAissa', 'Houacha' et 'Errai', qui mènent à l'oued et aux cimetières 'Ammi Saïd' et 'Baba Aissa Elouane'. Actuellement elles desservent les nouveaux quartiers : 'Ahbas Ouchour', 'Baba Aissa Elouane' et 'Mermed', en traversant l'oued utilisé comme raccourci ;
- A l'est : bab Baba Salah, Khardjet lihoud et l'accès par Aghled Ajedid, ils mènent aux cimetières Baba Salah, et Sidi A.E.K. au grand axe commercial et le reste de la vallée. Ils constituent les points de jonction entre l'ancien tissu urbain et le nouveau et sont intégrés actuellement au centre ville ;
- Au sud : Bab ba M'hammed, qui mène au cimetière du même nom, devancé par l'actuel commerce du gros ;
- A l'ouest : bab El-Haddad et Ej-jdid, qui mènent aux cimetières Baba Ouljemma, et BabaTamer, et à la palmeraie. Actuellement, elles desservent le nouveau quartier BabaEssaad.



Figure 27 : Photo qui démontre les portes
Source : Google Maps, modifiée par l'Auteurs

6) Les cimetières :

Les cimetières se trouvent hors des villes. En plus des tombes chaque cimetière est doté au minimum d'une mçala assez vaste plateforme, légèrement surélevée ou surbaissée entourée d'un mur.

7) La palmeraie :

L'habitat au M'Zab étant de double, chaque famille possède une maison dans le ksar(ville d'hiver), et une autre dans la palmeraies (ville d'été), qui ainsi que chaque ville envahie se prolonge en dehors des remparts par un espace agricole et d'élevage.



Figure 28 : Mosquée de cimetière
Source : Le m'zab , une leçon d'architecture. P51



Figure 29 : Une palmeraie
Source : l'Auteurs

2.2.2. Rapport aux éléments structurants de la ville de Bouhraoua :

1) Rapport physique :

a) Rapport avec la voirie : La commune de Bouhraoua se situe à proximité de trois (3) équipements de transport très importants qui sont : La nouvelle grande gare routière de Ghardaïa (à Bouhraoua), cette dernière se Localise au Nord de la commune, et d'autre part, l'aéroport de la wilaya de Ghardaïa au Sud de la commune à 19 km et à 2 km de la SNTV Actuelle de Ghardaïa. Bouhraoua se traverse le long de la commune par la route nationale N°1 qui l'offre une bonne accessibilité et une forte attractivité.



Figure30 : Nouvelle gare routière de Ghardaïa
Source : OPVM de Ghardaïa



Figure 31 : SNTV de Ghardaïa
Source : OPVM de Ghardaïa



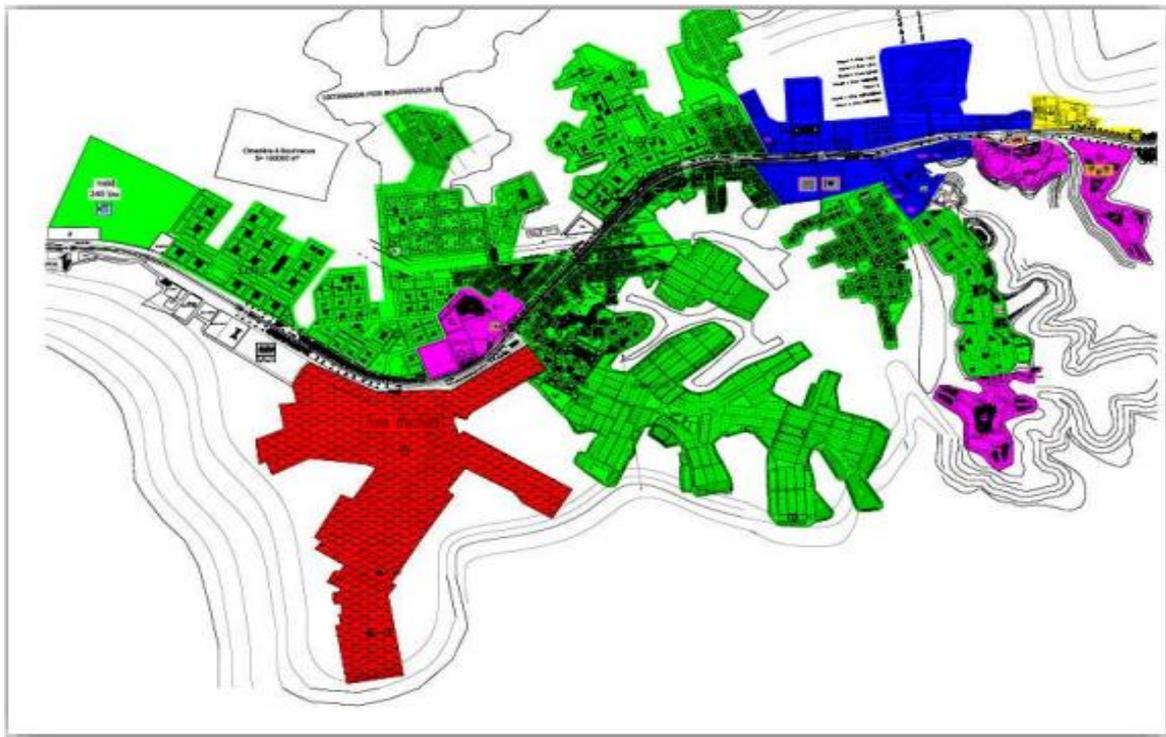
Figure 32 : Aéroport de Ghardaïa
Source : OPVM de Ghardaïa



Figure 33 : Les équipements de transports
Source : Google Earth, modifiée par l'auteurs

b) Rapport avec le cadre bâti : La commune de Bouhraoua se caractérise par une vocation typiquement résidentielle (individuel, individuel groupé, et collectif avec une densité très basse) avec la présence des équipements de première nécessité éducatif, sanitaire (hôpital 240 lits), administratif (Annexe mairie), économique (direction de commerce, impôts..). Nous remarquons que presque toute la commune est urbanisée (soit construit ou au cours de réalisation (ex : gare routière). Sauf les trois poches illustrées ci-dessous.

2) Rapport fonctionnel :



*activités industrielles	
*zone résidentielle	
*zone de détente et loisir	
*zone des activités administratives	
*zone culturelle	

Figure 34 : Plan de zoning fonctionnel de la ville de Bouhraoua

Source : OPVM de Ghardaïa , Modifiée par l'auteur

- la commune de Bouhraoua présente une variété fonctionnelle et un équilibre entre résidence-loisir ;
- Nous remarquons la dominance absolue de la résidence et le manque d'équipement d'accueil des touristes et passagers qui vont être servants pour Bouhraoua et Ghardaïa à la fois, vue leur richesse en termes de culture et patrimoine.

3) Rapport sensoriel :

a) Les nœuds : Les nœuds (nodes) sont des éléments ponctuels dans la perception du paysage urbain Kevin Lynch. Dans la ville de Bouhraoua.

b) Les éléments de repère : sont d'autres éléments ponctuels du paysage urbains. Leur nature peut être très variée : un bâtiment remarquable, un élément végétal singulier, un monument, un équipement technique de ces éléments on distingue :

- La pentapole du M'Zab, considérée comme élément de repère historique.

- Le Minaret : les points les plus haut dans les ksour sont attribués à la mosquée, dis le Minaret .



Figure 35 : Minaret du ksar de Ghardaïa
Source : l'Auteurs



Figure 36 : Les deux minarets du ksar de Ghardaïa
Source : l'Auteurs

- Les oasis et la vallée du M'zab .



Figure 37 : Palmeraie à Ghardaïa
Source : www.ghardaiatourisme.net

2.2.3. Synthèse de la dimension urbaine :

L'analyse de la dimension urbaine du projet a été définie par le rapport aux éléments structurants du ksar de Ghardaïa et à la ville Bouharoua. Cette ville présente une variété fonctionnelle, cependant, on remarque le manque des équipements d'accueil et de loisirs.

Afin de faire revivre les activités de la ville de Bouhraoua et pour créer la relation entre Le ksar de Ghardaïa et de valoriser ses valeurs patrimoniales, on a choisi d'intégrer une structure architecturale accueillante dans cette dernière.

2.3. La dimension locale de la situation du projet :

L'architecture travaille dans des situations qui se composent de conditions économiques, politiques et sociales ; et de conditions physiques tels que le climat, la topographie...etc. Notre souci en tant qu'architecte, est de réussir notre projet sur le site, et le projet n'est conçu et ne peut aboutir qu'après une étude approfondie des éléments de l'environnement naturel et socioculturel, qui nous permettent d'établir les relations qui peuvent existées entre le projet et le support qui va l'accueillir.

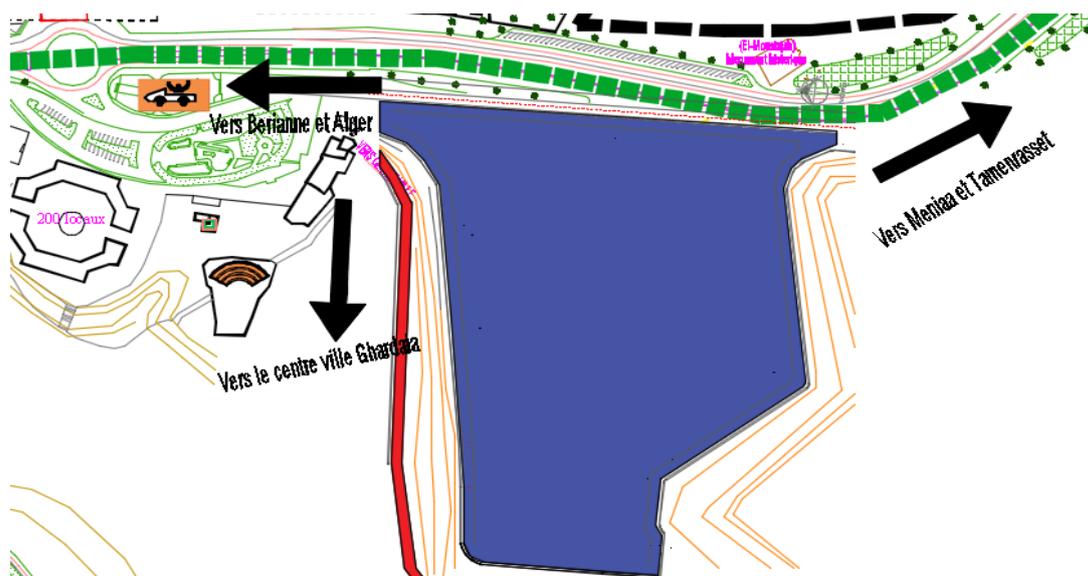
2.3.1. Situation et accessibilité :

Le terrain d'intervention est situé à l'Est de la ville de Ghardaïa et au Sud de Bouhraoua.



- Rn 01
- Route principale qui relie Bouhraoua-Ksar de Ghardaïa
- Ksar de Ghardaïa
- Site d'intervention

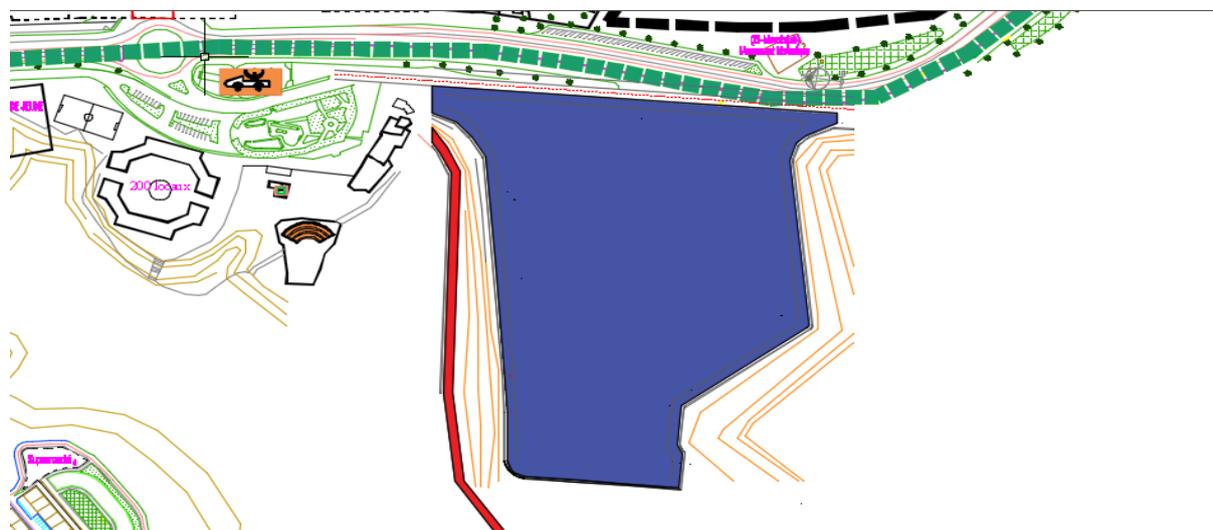
Carte01: Plan de situation
Source : DUC de Ghardaïa, modifié par l'auteur



Carte02 : Plan des voies
Source : DUC de Ghardaïa, Modifié par l'auteur

2.3.2. Les caractéristiques physiques du site :

a) **Forme et superficie du terrain** : Notre terrain a une forme polygonale sur un plateau rocheux, d'une superficie de 68713 m² et d'un périmètre de 1181 m.



Carte03: Plan qui montre le site d'intervention
Source : DUC de Ghardaïa, Modifié par l'Auteurs

b) La topographie du site :

Le terrain est doté d'un relief accidenté dont on peut distinguer différents types de pentes qui varient entre 7% forte pente à partir de la falaise et 3.5 % légère pente en bas de la falaise.

Le terrain est doté d'un relief accidenté dont on peut distinguer deux pentes différentes : pente de 10% sur la falaise à droite et 15% sur l'autre côté.

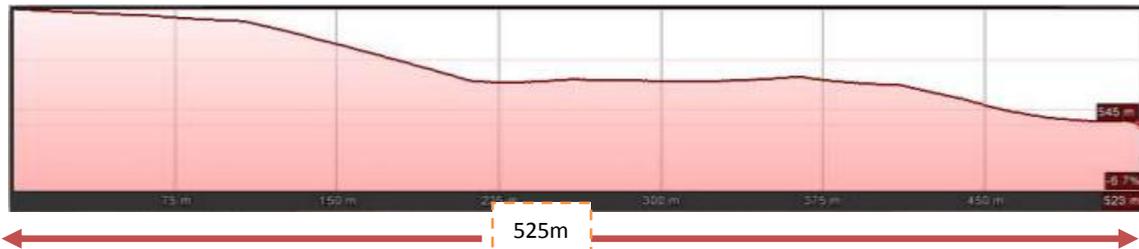


Figure 38 : Coupe transversale du site

Source : Google Earth

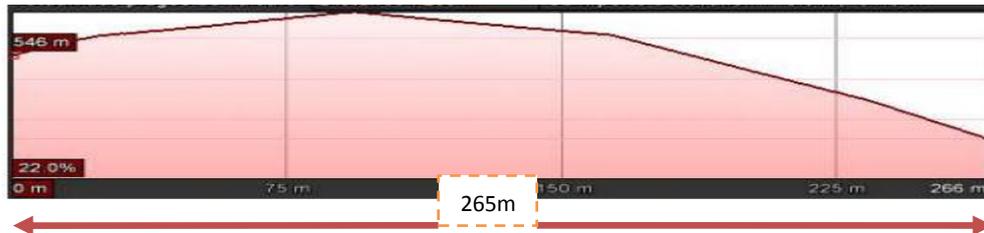


Figure 39 : Coupe longitudinale du site

Source : Google Earth

c) Les limites du terrain et L'environnement immédiat :

Notre terrain est délimité :

- Au nord par la nouvelle ville de BOUHRAOUA et l'aire de jeux ;
- A l'Est par la route N 01, le complexe artisanal et le musée régionale et monument el Mustadjab ;
- Sur le côté sud par la limite montagneuse ;
- Sur l'Ouest par la voie qui mène au centre-ville de Ghardaïa.



-  Air de jeux
-  Route nationale qui relie Bouhraoua-Ksar de Ghardaïa
-  Le monument historique El Moustadjab
-  Complexe artisanal

Carte04: Plan de l'environnement immédiat
Source : DUC de Ghardaïa , Modifié par l'Auteurs

d) Les motivations du choix du terrain :

Notre choix s'est porté sur le terrain « BOUHRAOUA ». Cette zone d'intervention possède plusieurs potentialités architecturales et patrimoniales et d'autres arguments solides qui ont renforcé notre choix de ce terrain son à savoir :

- Le terrain est situé dans les hauts plateaux qui nous permet une bonne percée visuelle sur la ville de Ghardaïa (éléments d'attraction) ;
- Le terrain crée une relation entre l'ancienne ville (GHARDAIA) et la nouvelle ville (BOUHRAOUA) ;
- La variété du paysage : les ksour, palmeraie, le terrain offrent une meilleure vue panoramique sur la vallée du M'zab « L'ancien ksar » ;
- La topographie du site : un relief ressemble à celui du Ksar ;
- L'existence d'un monument historique (EL Mustadjab), le complexe artisanal et le musée régional.

2.3.3. Les caractéristiques climatiques du site :

a) Les vents dominants :

- Les vents de Nord-Ouest sont froids et relativement humides.
- Les vents d'été sont du Nord-Est. Ils sont chauds et forts.
- Les vents de sable sont du Sud-Ouest. Ils débutent au mois de mars jusqu'à septembre.
- Le vent violent (Sirocco) vient du sud souffle (16 m/s) environ 20j/an

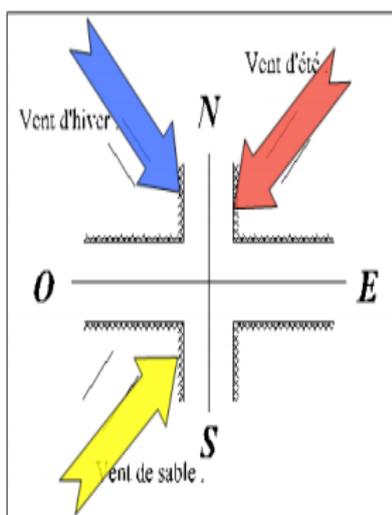


Figure 39: Les vents sur la région du M'zab
Source : L'Auteurs

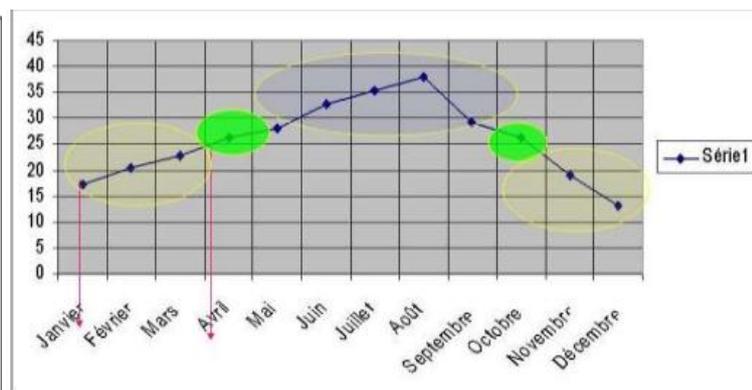


Diagramme de confort
20°C - 25°C = zone de confort
25°C - 45°C = zone de surchauffe
0°C - 25°C = zone de sous chauffe
2 mois
5 mois
3mois
BESOIN DE CLIMATISATION
BESOIN DE CHAUFFAGE

Figure 40 : Le diagramme de confort
Source : OPMV de Ghardaïa

b) La température :

- Elle est marquée par une grande amplitude entre la température de jours et de nuit, d'été et d'hiver ;
- La période chaude commence au mois de Mai jusqu'à Septembre ;
- la température moyenne au mois du Juillet est de 36.3 ;
- le maximum de cette période est 46°C ;

La température moyenne du mois du Janvier ne dépasse pas 12.2°C Le minimum de cette période est de 2.5°C.

c) La pluviométrie :

La moyenne annuelle de la hauteur de pluie se situe entre 50 et 60 mm avec des années de sécheresse ou la hauteur ne dépasse pas 20 à 30 mm. Il faut une forte pluie de plusieurs heures pour provoquer la crue de l'oued, ceci n'arrive qu'une fois toutes les deux ou trois ans.

d) La végétation :

Dans notre contexte, le climat et la nature de la roche nous impose une végétation à racines superficielles tel que les opuntias, les euphorbiales, les échinocactus, les sempervivums. La plantation de palmier par exemple est déconseillée sauf cas particulier ou nous proposons de creuser des bacs profonds remplis de terre végétale.



Figure 41: Les échinocactus Figure 42: Les euphorbiales Figure 43 : les sempervivums
Source : Google image Source : Google image Source : Google image

2.3.4. Conclusion :

- Malgré les potentialités culturelle, naturelles, historiques et paysagères du site, on constate l'absence d'un véritable caractère touristique. Cependant qu'il était destiné à être un site récréatif, vivant et attractif par les touristes ;
- La prise en considération des potentialités paysagères du site (qu'on a cité auparavant) ;
- l'influence du projet peut s'étendre à l'échelle nationale et internationale (l'importance de l'aéroport et la RN1 et d'une autre part c'est un patrimoine très riche dans tous les domaines et c'est pour ça que L'UNESCO l'a pris sous son aile) ;

- Bouhraoua présente un intérêt important. Elle a l'avantage d'être un point de liaison pour les touristes venant à Ghardaïa et les touristes allant vers les autres région touristique saharienne.

CHAPITRE 03 : DIMENSIONS THEMATIQUES DE LA FORMULATION ET L'IDEE DU PROJET

L'objectif du chapitre:

Les repères thématiques ont une influence directe sur la formulation de l'idée du projet, basée sur une lecture thématique, une position théorique ainsi qu'une approche systémique. La structuration des repères thématiques permet d'obtenir « le thème de référence et le sujet de référence » à travers l'examen des variables et mécanismes ainsi que la définition du projet à travers les définitions suivantes :

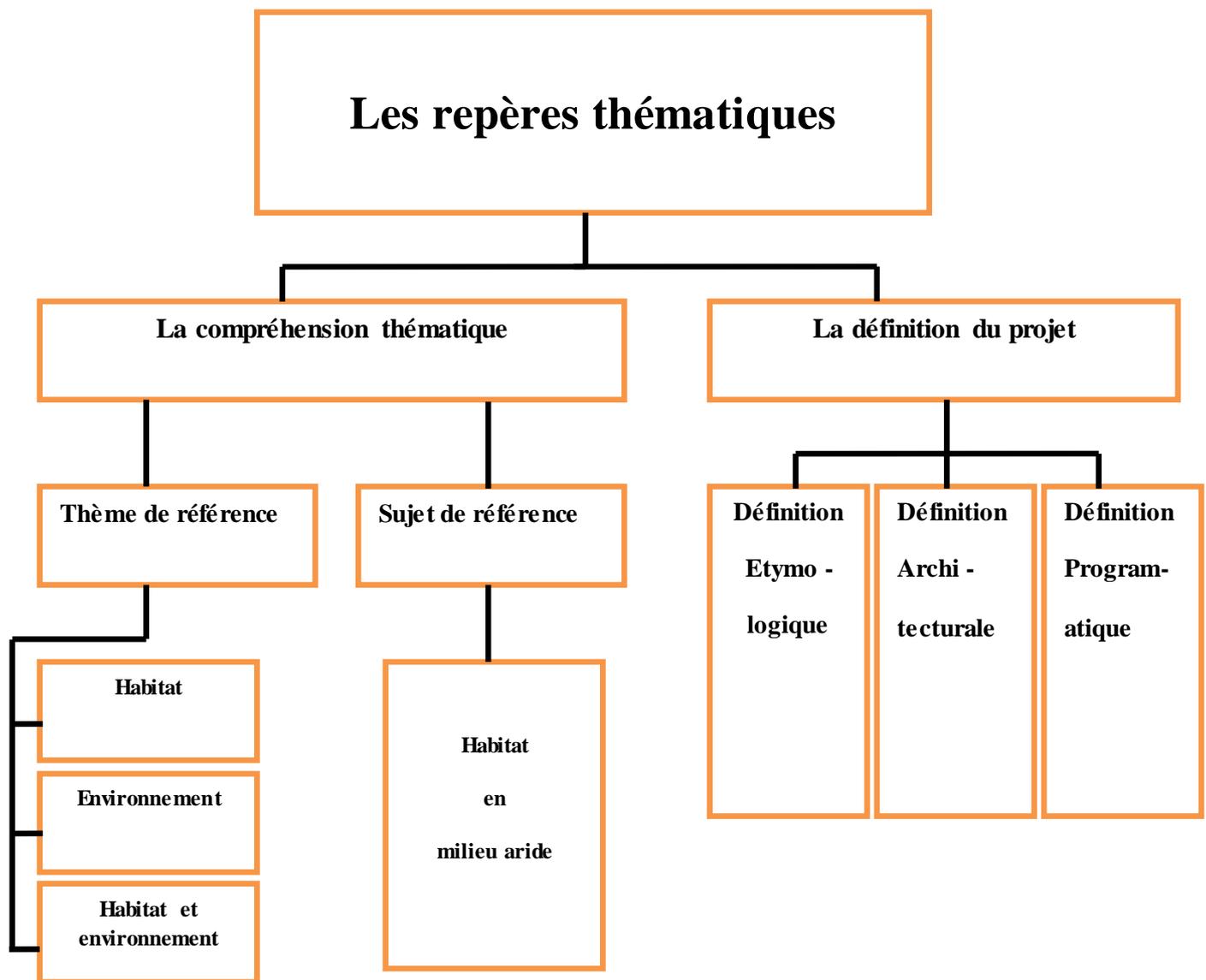
- Définition étymologique
- Définition architecturale
- Définition programmatique

La conclusion de ce chapitre va nous permettre de construire des matrices de concepts et principes de relations de différents paliers de conception.

3. DIMENSIONS THEMATIQUES DE LA FORMULATION DE L'IDEE DU PROJET.

3.1 . La compréhension thématique :

La compréhension thématique est la référence théorique du projet a pour objectif la détermination de la matrice thématique propre au projet. Notre option s'intéresse à l'habitat dont le thème est « Habitat et Environnement » et le sujet de référence choisi dans ce thème est « intégration en Milieu Aride ».



Organigramme -2- : les repères thématiques
Source : Auteurs.

3.1.1. Thème de référence : Habitat et environnement

a- Habitat :

Selon le dictionnaire de l'habitat et de l'urbanisme, l'habitat est le support de l'existence et de l'organisation de la vie humaine. C'est un élément constitutif de la vie sociale, une exigence primaire pour tous les êtres humains. « Ni l'architecture, ni l'urbanisme de l'urbain ne suffisent pour réaliser l'habiter mais ils en constituent les conditions »¹.

a.1. Habiter :

C'est une approche fondamentale dans l'approche et la conception de l'architecture. Habiter

¹ Thierry Paquot « Demeure terrestre , enquête sur l'habiter », tranche de villes. Paris 2005

n'est pas une simple pratique de l'habitat, ni matériel, mais c'est un rapport harmonieux entre l'humain et son environnement. « L'homme habite lorsqu'il réussit à s'orienter dans un milieu ou à s'identifier à lui ou tout simplement lorsqu'il expérimente la signification d'un milieu. Habitation veut donc dire quelque chose de plus qu'un refuge »².

a.2. Habitation :

L'habitation se rapporte à un ensemble de logements . On utilise l'expression " D'unité d'habitation " lorsqu'il s'agit d'un seul bâtiment et " Du groupe d'habitation " lorsqu'il s'agit d'une série de bâtiments formant un tout mais prévu pour l'habitation. « En générale , c'est un ensemble de pièces (ou une seule) destinés à l'habitation. On doit y pénétrer sans être obligé de traverser un autre logement »³.

L'habitat a été définie selon l'orientation pédagogique au sein de notre atelier par rapport aux domaines d'expression de la fonction habiter :

- Habitation ;
- Quartier ;
- Ville.

Aussi l'habitat est le support des activités humaines qui sont définies par rapport aux fonctions suivantes :

- L'acteur de l'activité ;
- La valeur de l'activité ;
- La manière de déroulement ;
- Le temps de déroulement ;
- L'espace.

Enfin, l'activité a une signification particulière. Cette dernière est traduite par trois mécanismes :

- La lecture et compréhension ;
- Le développement des émotions ;
- La soumission aux normes.

² Noberg-Schulz. C. Genius Loci : paysage. Ambiance. Architecture. Edition pierre.Mardaga.Liège .1981

³ Dictionnaire de l'habitat et de l'urbanisme (MARION SEGAUD)

a.3. Les concepts de l'habitat :

Tout contenant, objet qui facilite le fonctionnement de la vie humaine et qui développe des significations pour résidents. Les concepts de l'habitat sont :

- L'Objet;
- Le support d'activité ;
- Les repères de signification.

a.3.1. Objet :

C'est une entité physique perceptible et quantifiable, toute masse, rue, habitation. L'objet diffère à base de trois domaines notamment :

Domaine 01 : L'habitation est le lieu d'interaction familiale. Ses variables sont :

- Espace de transition ;
- Espace jour ;
- Espace nuit ;
- Espace de détente.

Domaine 02 : Le quartier est le lieu d'interaction de la communauté. Ses variables sont :

- Espace d'articulation ;
- Espace de déplacement ou d'échange ;
- Espace d'accompagnement ;
- Espace d'habitation ;
- Circulation (structurée ou non structurée).

Domaine 03 : La ville est le lieu d'interaction sociale. Ses variables sont :

- Espace public ;
- Quartier ;
- Voiries ;
- Espace d'échange ;
- Equipement.

A.3.2. Support d'activité :

L'habitat est la plate forme de toute la vie qui fournit par la suite l'anthropologie suivante :

Qui ? : Les spécifications de l'auteur, catégorisé par sexe et âge :

- Enfant ;
- Adulte ;
- Personne âgé.

Fait quoi ? : C'est l'activité qui peut être individuelle ou en communauté dont on distingue deux dimensions :

- Activité exprimée ;
- Activité d'attente (Hidden dimension) .

Où ? : C'est l'endroit ou le système se déroule.

Comment ? : La façon comment cette activité se fait (activité passive ou active)

Avec qui ? : Le système d'activité doit se poser en plusieurs domaines, soit en communauté, avec un groupe ou une personne C'est-à-dire les supports sociaux.

a.3.3. Les repères de signification :

Cognitif : Il facilite la lecture, la compréhension et l'orientation. Le rapport cognitif a pour but :

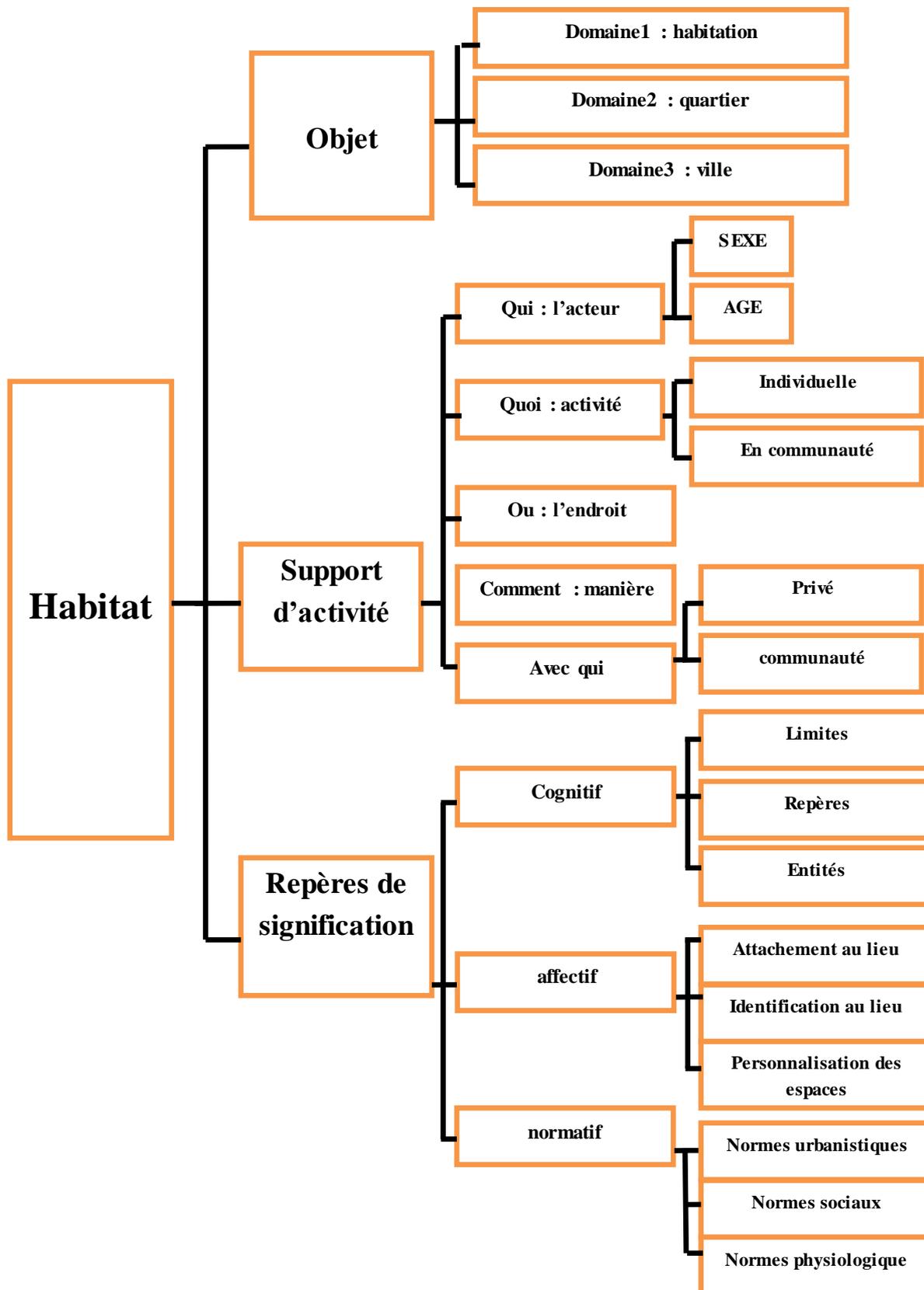
- Comprendre les limites ;
- Etablir les repères ;
- Lire les entités.

Affectif : C'est le développement d'émotions qui facilite :

- L'attachement au lieu ;
- L'identification au lieu ;
- La personnalisation de l'espace.

Normatif : C'est-à-dire l'espace répond aux normes :

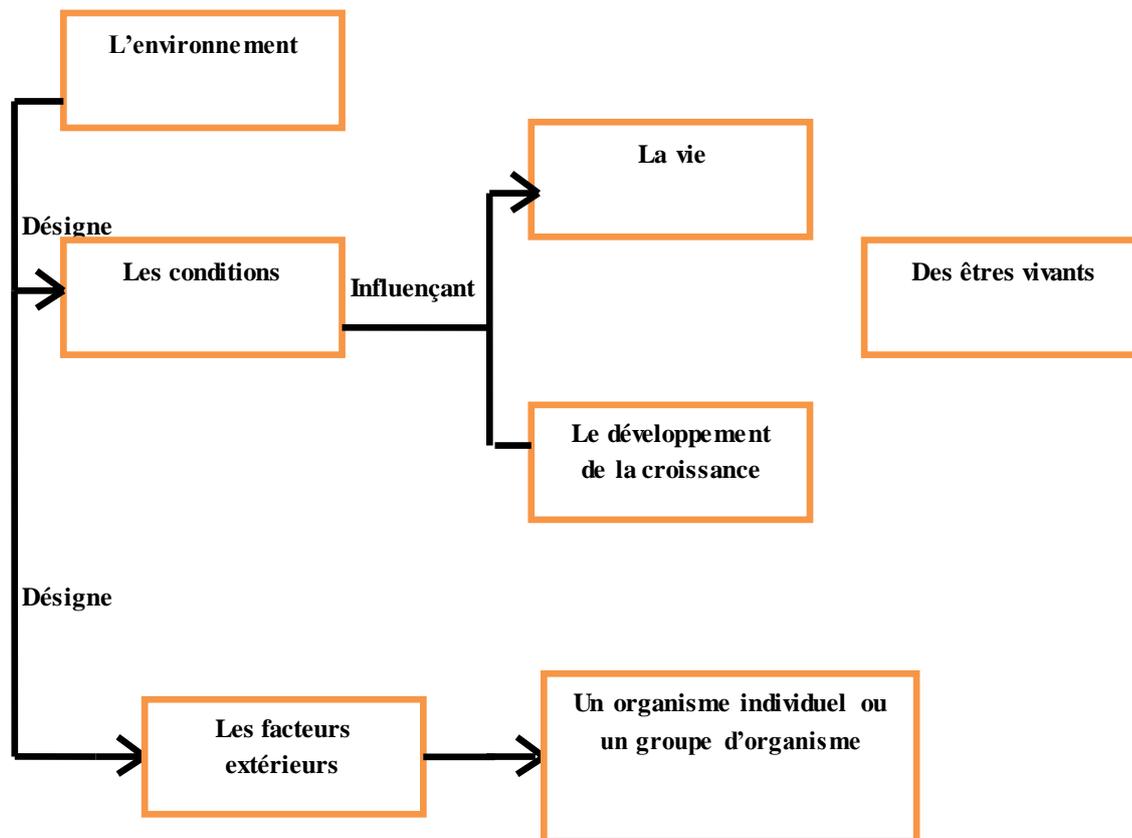
- Normes urbanistiques ;
- Normes sociaux ;
- Normes physiologiques.



Organigramme -3- : Les concepts de l'habitat
Source : Auteurs.

b. Définition de l'environnement :

Le sens originel du vocable « environnement », qui selon Littré existait en vieux français (XVI^{ème}) prenant le sens de « Action d'environner », c'est-à-dire mettre autour. Tombé en désuétude, le terme a disparu de la langue française, d'ailleurs, il ne figure pas dans l'édition de 1930 du Grand Larousse. Il y a moins de vingt ans, le mot réapparaît. La réapparition récente constitue un anglicisme qui tend à substituer de plus en plus le terme « milieu » quant au vocable « Environnement », en anglais signifie « les conditions influençant la vie, le développement ou la croissance des êtres vivants »⁴.



Organigramme -4- : La définition de l'environnement
Source : Auteurs.

b.1. La psychologie de l'environnement :

La psychologie considère que le comportement de l'individu ne peut être appréhendé que dans l'espace où il a lieu comme le confirme Gabriel Moser et K. Weiss: « c'est à travers l'environnement dans lequel ils ont lieu, que les comportements acquièrent une signification »⁵

⁵

⁴ F. Chouay, P. Merlin, « Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement », 1^{ère} Edition, Presses Universitaires de France, Paris, 1988. P 257.

⁵ G. Moser, K. Weiss, Op. Cit. P 15

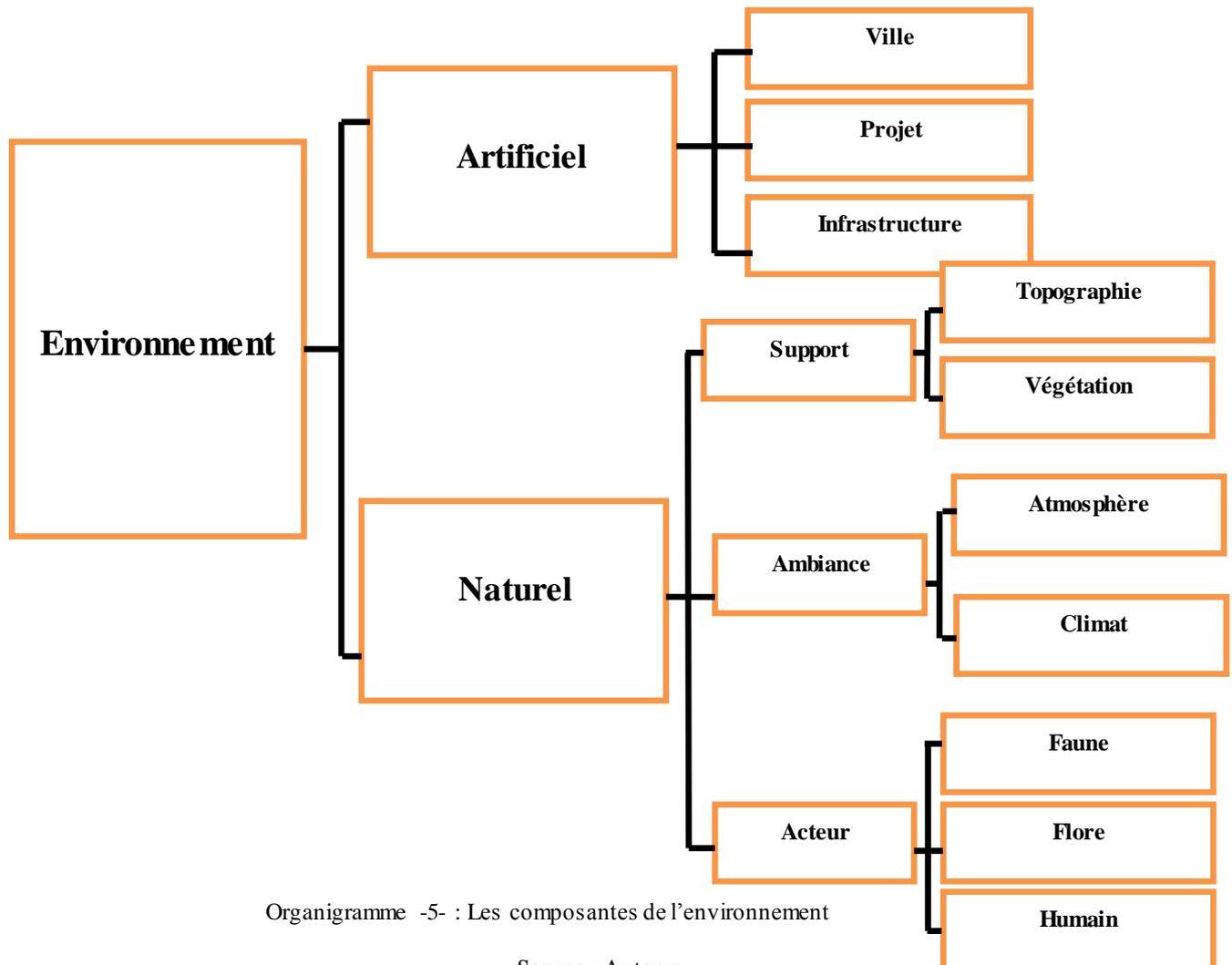
Par conséquent, toute étude sur l'environnement se concentre simultanément sur l'individu et sur l'environnement. Dans cette perspective, « l'environnement, avec l'ensemble des éléments naturels ou artificiellement créés par l'homme, constitue le cadre de vie de l'individu »⁶

b.2. L'environnement en architecture :

A travers le mot environnement les architectes perçoivent le sens passif (être autour) qu'ils emploient pour désigner le contexte dans lequel la construction est implantée . En d'autres termes, il est question de connaitre de quelle manière l'édifice se réfère-t-il à son environnement naturel ou artificiel (construit par l'homme).

L'environnement naturel : C'est tous ce qui nous offre la nature du dieu, de la topographie, du paysage, l'eau, végétation, le vent, le soleil, ...etc.

L'environnement artificiel : C'est la production humaine notamment les constructions, ...etc.



⁶ G.Moser, K.Weiss , Idem .P12

c. L'habitat et l'environnement :

L'environnement ne peut être mesuré en mètre, ni être considéré comme étant une juxtapositions d'objets architecturaux mais plutôt un concept complexe qui introduit la notion de lieu telle qu'elle est présentée par l'architecte Christian Norberg – Schulz (1981) dans son livre « Genius Loci » (l'esprit du lieu). Il définit le lieu comme étant un espace doté d'un caractère qui le distingue. Pour lui, faire de l'architecture signifie visualiser le Genius Loci c'est-à-dire que le travail de l'architecte réside dans la création des lieux signifiants qui aident l'homme à habiter sachant que « l'habitat est avant tout l'environnement où les hommes vivent : vivre seul et vivre en société »⁷.

3.1.2. Le sujet de référence de l'étude :

Le sujet de référence de l'étude met en relation la référence thématique et le lieu pour notre étude. Le sujet est l'identité du lieu d'où on a tiré « L'intégration en milieu aride ».

- L'identité du lieu est un ensemble référentiel complexe de relations, de comportements environnementaux, de préférences et d'attitudes vis-à-vis de l'environnement. Le concept d'identité serait inconcevable hors du système interactionnel liant activement l'individu à son environnement tant physique que social⁸.

a. Les milieux existants dans l'environnement sont :

- Milieu aride ;
- Milieu balnéaire ;
- Milieu écologique ;
- Milieu urbain.

Notre projet est inscrit dans un milieu aride donc on doit citer les différents aspects qui le constituent.

b. Définition du mot « Milieu » :

Cadre, environnement dans lequel vit quelqu'un, considéré comme conditionnant son comportement. Le milieu est aussi un groupe de personnes liées par leurs intérêts communs, leurs types d'activités identiques⁹.

⁷ C.N.Schultz , Op. Cit. P05

⁸ Costalat-Founeau,1997.(5), Isabel Sengel , batir avec le lieu, Article déposé auprès de la société des gens de lettres

⁹ Encyclopédie la rousse .Edition 2018

c. Définition de l'aridité :

L'aridité est le manque d'eau permanent qui affecte une région. Les zones arides, en raison de leur faible couvert végétal, sont des milieux fragiles qui occupent 43 % de la surface de la planète, ce qui représente 6.45 milliards d'hectares¹⁰.

La zone aride est caractérisée à la fois par son climat toujours peu pluvieux et parfois très sec et très irrégulier, et par sa végétation herbacée ou frutescente, rarement arborée, très irrégulièrement répartie et constituant un couvert excessivement lâche.

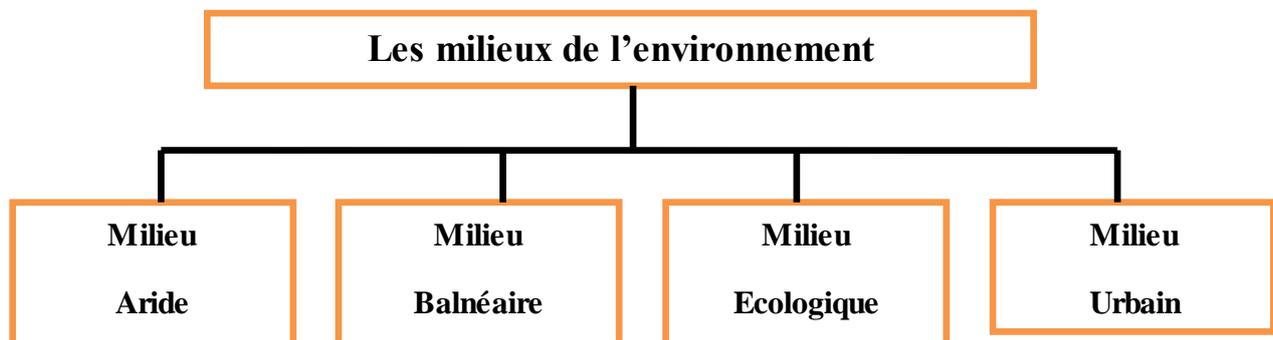
Supportant des conditions aussi sévères, ses sols présentent un certain nombre de caractères constants : évolution lente, profondeur souvent réduite, matière organique fortement évoluée, peu abondante et superficielle ou un peu plus abondante et répartie dans l'ensemble du profil¹¹.

c.1. Les différentes catégories des zones arides :

- les régions subhumides sèches ;
- les régions semi-arides ;
- les régions arides ;
- les régions hyperarides.

c.2. Les caractéristiques des régions arides :

- Des précipitations rares et faibles ;
- Des sols pauvres en matière organique ;
- Des végétaux et animaux adaptés aux conditions climatiques difficiles ;
- Une pénurie d'eau propre à la consommation¹².



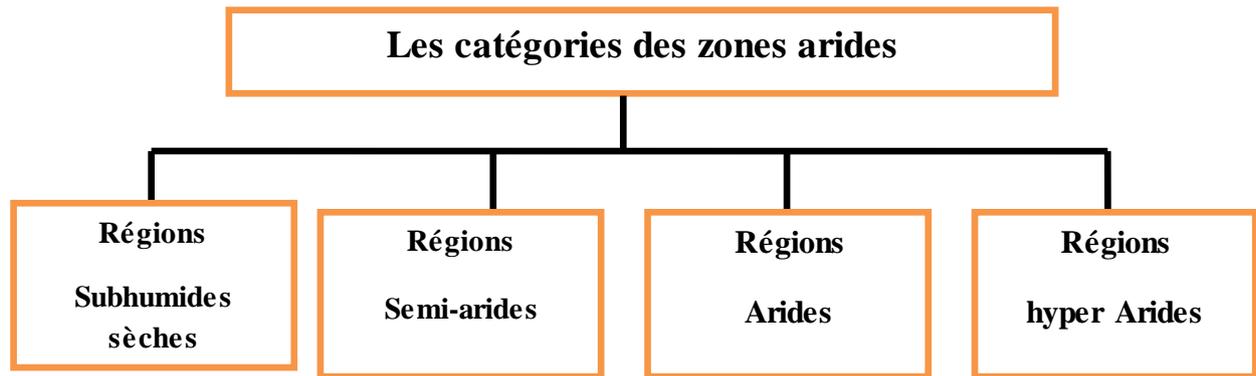
Organigramme -6- : Les milieux existants dans l'environnement.

Source : Auteurs.

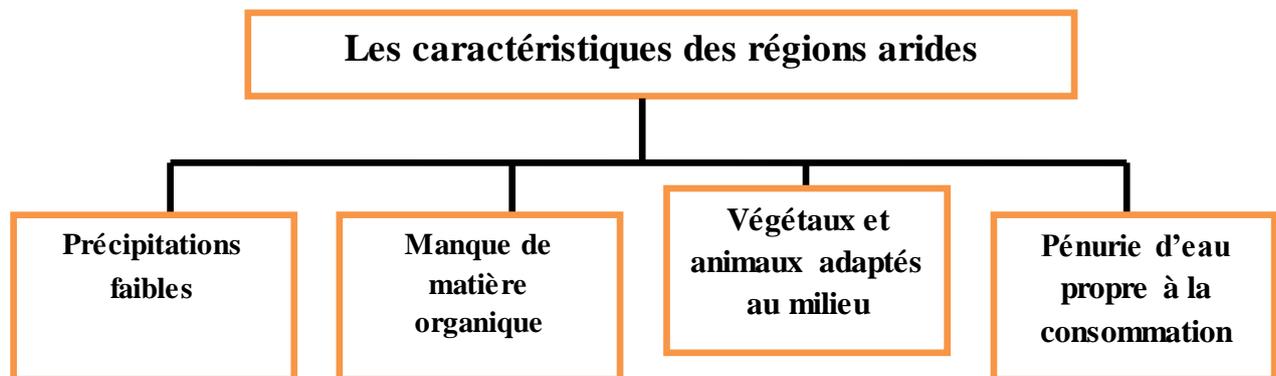
¹⁰ KIT pédagogique sur l'environnement dans les zones arides (guide éducatif pour l'enseignant).T.Yahia Cherif.Altitude communication. P18

¹¹ Colloque de Paris. Communication n°5.Paris, 6 Mai 1960. Les sols de la zone aride. G.Aubert : Membre de l'académie d'agriculture chef de service des sols de l'ORSTOM. P01

¹² KIT pédagogique sur l'environnement dans les zones arides (guide éducatif pour l'enseignant).T.Yahia Cherif.Altitude communication. P18



Organigramme -7- : Les catégories des zones arides.
Source :Auteurs.



Organigramme -8- : Les caractéristiques des régions arides.
Source : Auteurs.

Notre sujet de référence est donc, de construire dans un milieu aride en exprimant l'intégration et ses mécanismes qui sont l'appropriation, ¹³l'adaptation et l'assimilation.

d. Intégration :

L'intégration est l'insertion efficace d'un élément dans un ensemble. Ses divers niveaux sont :

- Le niveau « architecture » qui permet de traiter de l'intégration architecturale et morphologique ;
- Le niveau « urbanisme » qui traite de l'intégration urbanistique et fonctionnelle ;
- Le niveau « socio-économique » qui traite de l'intégration sociale au sens large ¹³.

¹³ Philippe Boudon, Philippe Deshayes, Claude Nedelec, Intégrations et architecture. La ville de Louvain-la-Neuve..., AREA, PARIS, 1978. P05

d.1.Les mécanismes d'intégration :

d.1.1.Appropriation :

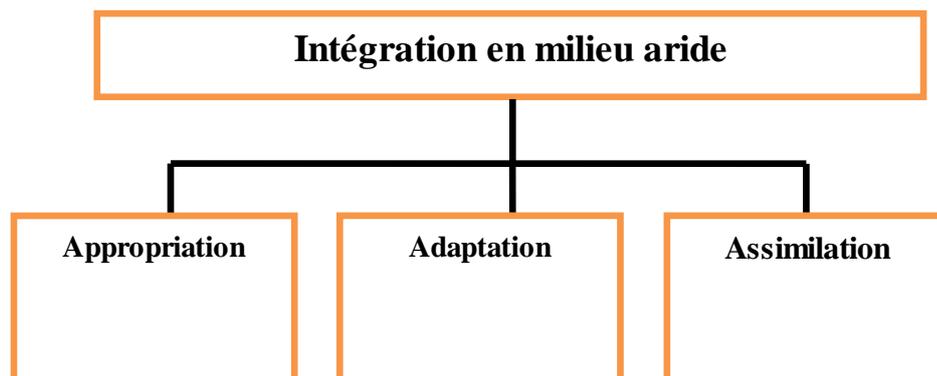
la notion d'appropriation véhicule deux idées dominantes. D'une part, celle d'adaptation de quelque chose à un usage défini ou à une destination précise ; d'autre part, celle, qui découle de la première, d'action visant à rendre propre quelque chose ¹⁴.

d.1.2. Adaptation :

C'est la soumission de caractéristiques physiques et sensorielles.

d.1.3. Assimilation :

C'est l'action de représenter par union ou rapprochement pour une intégration.



Organigramme -9- : Les mécanismes de l'intégration.

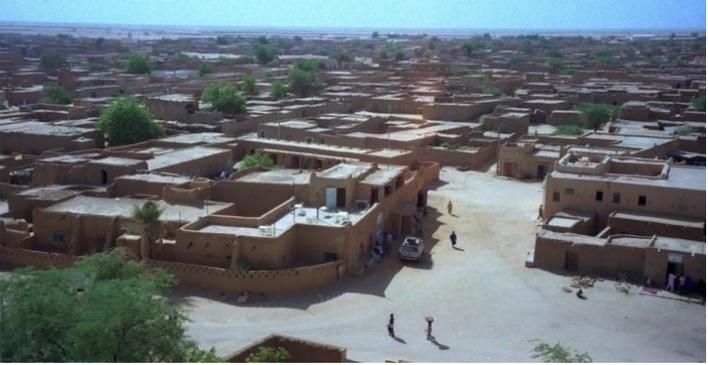
Source : Auteurs.

3.1.3. Le rapport entre l'habitat et le sujet de référence de notre étude :

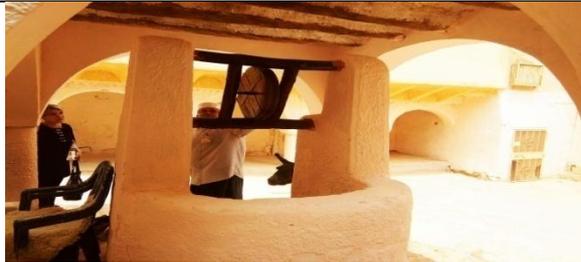
Le rapport entre l'habitat et l'intégration en milieu aride se fait à travers des exemples pour faire une combinaison de différentes composantes de chaque concept.

¹⁴ Vincent Veschambre, « La notion d'appropriation », Norois,195/2005/2 .

Matrices : les concepts de l'habitat / milieu aride.

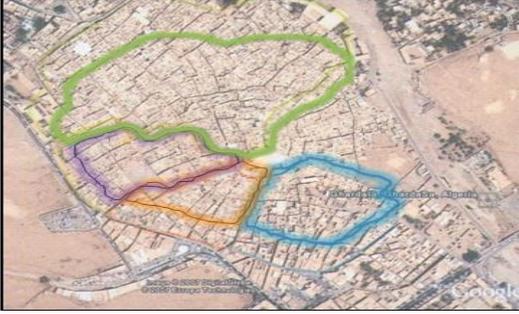
		Milieu aride	
Habitat	Objet	Habitation	 <p>Figure 44 : La maison mozabite Source : OPVM de Ghardaïa</p>
		Quartier	 <p>Figure 45: The old Quarter Source : Inspirock.Edition2018, visité 03/08/2018</p>
		Ville	 <p>Figure 46 : Ad-Dakhla Source : WIKIPEDIA, l'encyclopédie libre. La dernière modification a été faite le 12/04/2018 à 16.41.</p>

Matrice 01 : Objet / Milieu aride.
Source : Auteurs

Habitat	Support D'activité	Milieu aride	
		Qui	 <p>Figure 47 : l'acteur de l'activité Source : Maison traditionnelle Akham</p>
		Fait quoi	 <p>Figure48 : photo d'une réunion au M'zab Source : Auteurs</p>
		Où	 <p>Figure49 : photo de la mosquée de Ghardaïa Source : Auteurs</p>
		Comment	 <p>Figure50 : photo du ancien souk(Ghardaïa) Source : Auteurs</p>
Avec qui	 <p>Figure51: photo d'une personne Figure52: un groupe Source : Auteurs</p>		

Matrice 02: Support d'activité / Milieu aride.

		Milieu aride	
Habitat	Repères de signification	Normatif	 <p style="text-align: center;">Figure 53 : le ksar de Tafilelt Source : Auteurs</p>
			 <p style="text-align: center;">Figure 54 : Maison palmeraie Source : Auteurs</p>
		Affectif	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 55 : Minaret du ksar</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 56 : S'hin de la mosquée</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Source : Auteurs</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 57 : Tizefri</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 58 : chambre pour mariés</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Source : Auteurs</p>		

Habitat	Repères de signification	Normatif	 <p> — Quartier juif — Quartier de beni merzoug — Quartier des madabihs — Quartier des homria </p> <p>Figure 59 : les quartiers de Ghardaïa Source : Google Earth, modifiée par l'auteur</p>  <p>Figure 60 : la palmeraie Source : Auteurs</p>  <p>Figure 61 : un puits Source : Auteurs</p>  <p>Figure 62 : plan d'aménagement de Tafilet Source : société Amidoul</p>
----------------	---------------------------------	-----------------	--

Matrice 03: repères de signification / Milieu aride.

Matrices : les mécanismes de l'intégration en milieu aride / Habitat .

<p>Intégration</p> <p>En</p> <p>Milieu</p> <p>aride</p>	<p>Habitat</p>	
	<p>Appropriation</p>	 <p style="text-align: center;">Figure 63 : Souk du ksar de Ghardaïa Source : Auteurs</p>
	<p>Adaptation</p>	 <p style="text-align: center;">Figure 64 : Mosquée de Ghardaïa Source : Auteurs</p>
<p>Assimilation</p>	 <p style="text-align: center;">Figure 65 : l'espace vert dans l'entité (projet) Source : Auteurs</p>	

Matrice 04: Mécanismes de l'intégration en milieu aride / Habitat

3.2. La définition du projet :

A pour objectif la recherche du sens propre et précis du projet à travers trois dimensions qui définissent ses limites et ses étendues :

- Etymologique ;
- Architecturale ;
- Programmatique.

3.2.1. La définition étymologique :

Le projet est tout d'abord « Aménagement d'un Ksar à Ghardaïa et conception d'une maison d'hôtes et maison d'habitation » .

Aménagement : L'aménagement se caractérise par une organisation, une cohérence et un dialogue , il se structure selon les éléments suivant :

- **Parcours** : C'est un déplacement réel ou virtuel d'un point à un autre, il permet d'assurer la cohérence entre les différentes composantes d'un plan d'aménagement et favorise un dialogue fonctionnelle (type, caractère , logique) .
- **Masse** : Plusieurs types d'organisation des masses linéaire, concentrique, radioconcentrique.
- **Espaces extérieurs** : est un élément qui assure un dialogue social du premier plan indispensable à notre équilibre, ces espaces sont conçus selon trois dimensions : types, logique et caractère¹⁵.

Ksar : Dans un sens étymologique , le terme Ksar (pluriel : ksour ou ksars) porte la signification évocatrice de palais et désigne en Afrique du nord un village fortifié , caractérisé par une forme typique d'habitat très concentré , construit en matériaux traditionnels (pisé ou tobe) . Le ksar est un espace de vie collective répondant à la fois à une organisation politique d'autodéfense est à une organisation sociale visant à faire respecter la segmentation sociale et raciale¹⁶ .

Conception : On peut définir la conception comme un processus dirigé vers un résultat qui n'existe pas encore. Elle concerne donc toute création intellectuelle originale et elle se manifeste dans tous les domaines d'expression humaine¹⁷ .

¹⁵ Cour « Plan de masse » . Mr Guenoun

¹⁶ Mémoires et traces : le patrimoine Ksourien, P124, in « la ville et le désert . Le bas- Sahara ALGERIEN » COTEM , 2005

¹⁷ Initiate change in man-made things

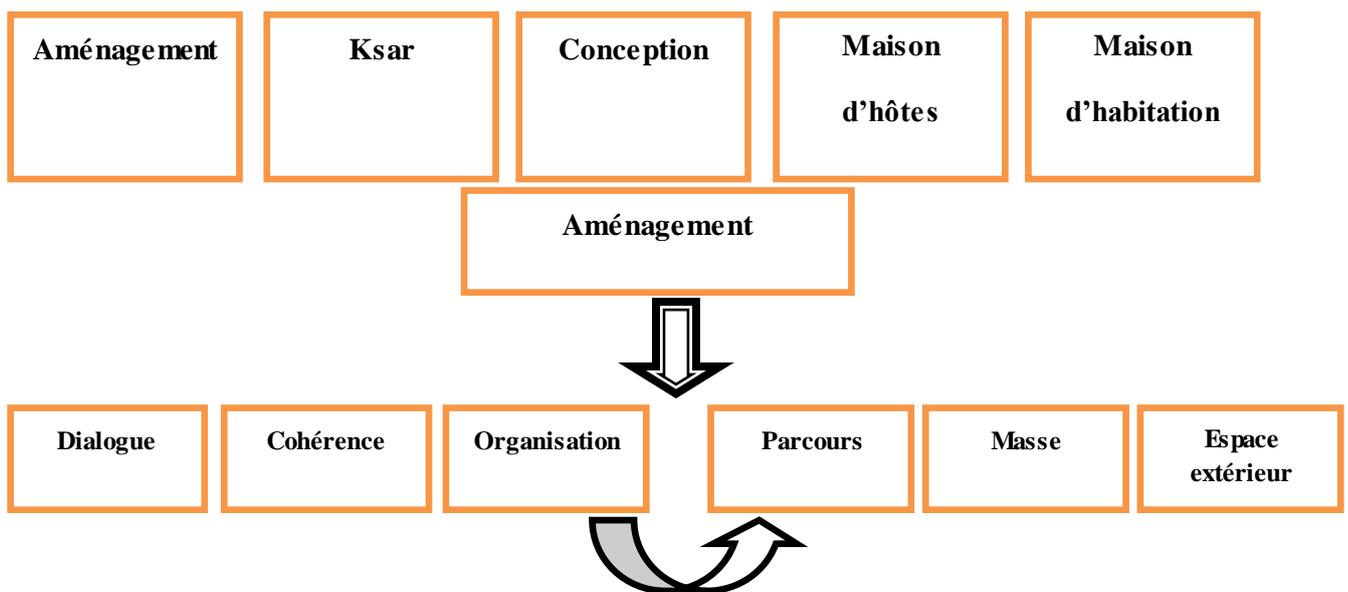
D'après Herbert Simon : « la science étudie les lois de la nature et son but est d'accroître la connaissance sur la réalité, par contre la conception agit sur les artefacts humains et son but est le contrôle sur cette réalité ».

Maison d'hôtes : Hôte en latin signifie invité de dieu et comme son nom l'indique , une maison d'hôtes est le lieu ou on peut recevoir ses hôtes . Cette formule d'hébergement prend une signification assez particulière dans les pays Arabo-musulmans ou la bonté est une qualité que chaque individu doit avoir. On peut loger et nourrir un invité de dieu (Def Allah) trois jours successifs sans qu'il soit dans l'obligation de payer ces prestations . Cependant, et avec le temps, la maison d'hôtes a changé de statut. La maison d'hôtes offre en locations des chambres et/ ou des suites équipées, elle peut également offrir des prestations de restaurations et des services d'animation ou de distraction¹⁸ .

Maison d'habitation : maison mozabite

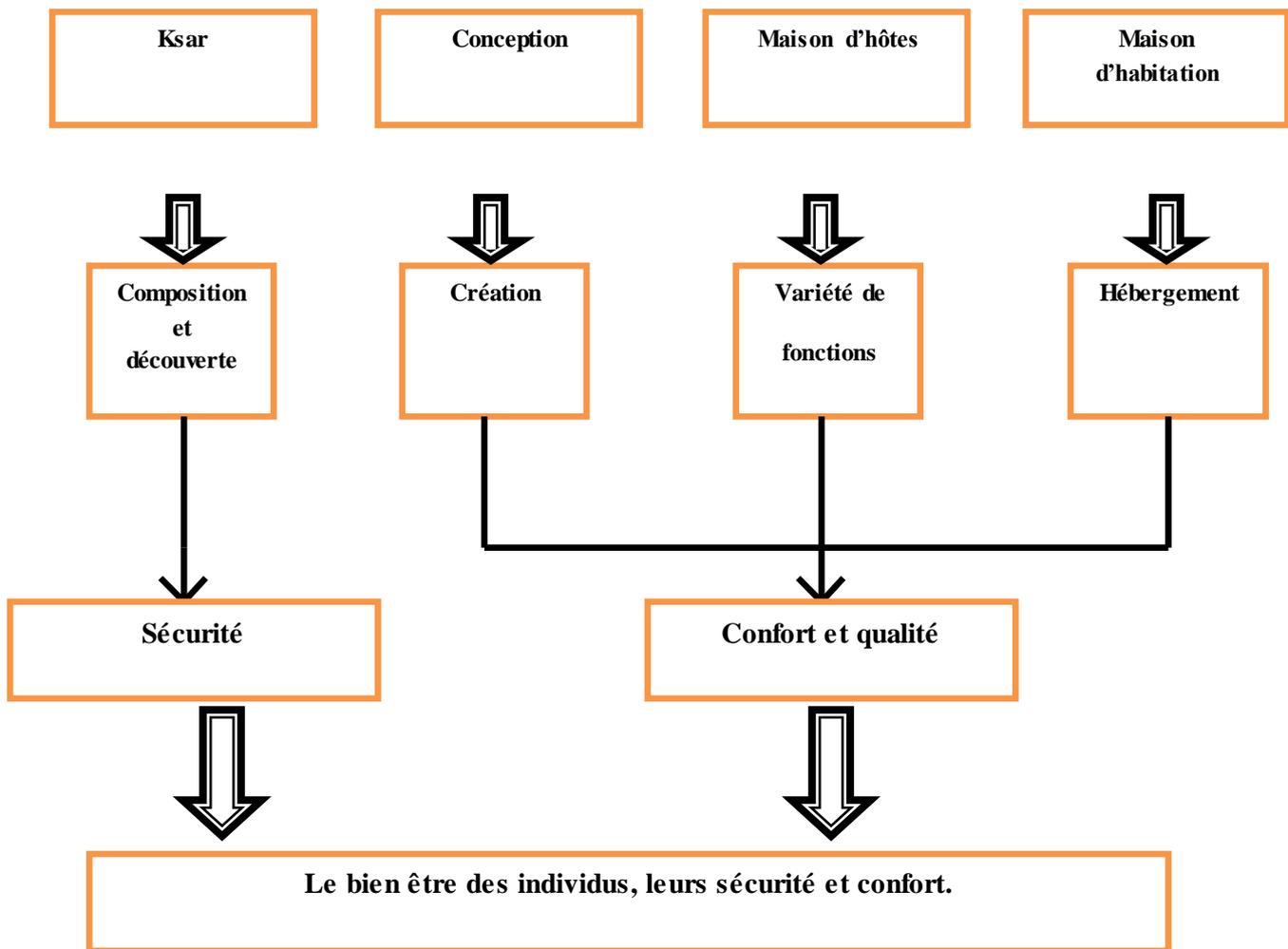
Au M'zab , on trouve deux maisons : celle qui est intégrée au tissu urbain des villes de la pentapole et celle de leurs palmeraies ou maison d'été .

Dans les deux cas , elles expriment avec force le vecteur culturel ibadite : pas d'ostentation ni de surplus . la maison mozabite correspond au type maison à patio , percée à l'extérieur seulement par la porte d'entrée , toujours en chicane et par de très petites ouvertures sur les murs , permettant l'exercice du droit de curiosité de femmes ¹⁹.



¹⁸ Site web . Mémoire online . Maison d'hotes , naissance et développement , écrit par Salma Belhaj Soulamy diplômée de l'école supérieure de technologie de Fés en 2008. Consulté le 04/08/2018.

¹⁹ Fiche de synthèse. Maison de la vallée du m'zab MEDEA CORPUS . Création de la fiche : 23/02/01, Dernière modification de la fiche : 02/05/01



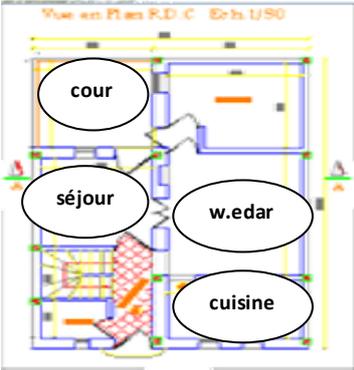
Organigramme -10- : La définition étymologique
Source : Auteurs

Synthèse : Notre projet est une structure orientée qui offre une variété de loisirs et de détente, d'amusement et de repos par ses deux types de maisons « maison d'hôtes et maison d'habitation ». Cette structure donne de l'importance au sens large de découverte, qui offre par la suite des aspects de grandes richesses religieuses et économiques par la mosquée et le souk.

3.2.2. La définition architecturale :

L'approche adoptée de la définition architecturale est de mettre en relation les variables d'un projet. Cette relation a pour objet de comprendre l'influence de l'impact de la dimension conceptuelle du projet à travers une lecture des exemples suivants :

1. Le ksar de Taflelt à Beni-isguen. Ghardaïa. Algérie :

Exemple	Situation	Organisation des masses	Organisation interne des espaces	Architecture du projet
 <p data-bbox="185 853 395 958">Le nombre de logements : 870 logements.</p> <p data-bbox="185 1039 392 1106">Date de départ : 15 mars 1997</p> <p data-bbox="185 1187 363 1292">surface résidentielle : 97.670m²</p>	<p data-bbox="440 304 568 779">Le projet est un ensemble urbain situé sur une colline rocailleuse au sud de Beni-Isguen à Ghardaïa .Algérie</p>	<p data-bbox="600 304 759 1021">Le ksar est organisé sous forme de lotissement, il se repose sur la décomposition du tissu en deux sous ensembles articulés les uns aux autres et divisant l'espace en un domaine bâti et un autre non bâti</p>	 <p data-bbox="826 712 1142 801">Figure 66 : plan RDC Source : OPVM, modifié par l'Auteurs</p>  <p data-bbox="858 1021 1043 1055">Figure 67: cour .</p>  <p data-bbox="842 1249 1059 1283">Figure 68 :west dar</p>  <p data-bbox="842 1507 1038 1541">Figure69: séjour .</p>  <p data-bbox="802 1753 995 1816">Figure70:cuisine Source: l' Auteurs</p>	 <p data-bbox="1201 600 1406 663">Figure76:photo de Tafilet</p>  <p data-bbox="1201 976 1406 1066">Figure 77: façade au ksar de Tafilet Source: l' Auteurs</p> <p data-bbox="1193 1111 1398 1541">Les moucharabieh <grilles de bois ouvragé> aux fenêtres préservent l'intimité du foyer tout en assurant l'aération et le rafraichissement des pièces</p>

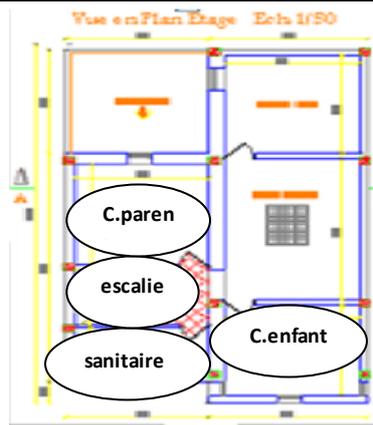


Figure71: plan d'étage.



Figure72: chamber parent



Figure 73: chamber enfant

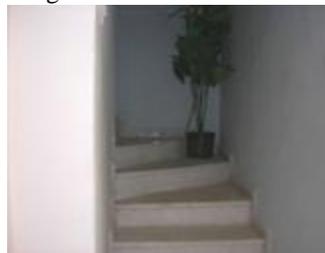


Figure74: escalier.



Figure75:sanitaire

2. Tableau 01 : Le Ksar de Tafilet « Tajdite »

3. Le ksar de Ghardaïa. Algérie :

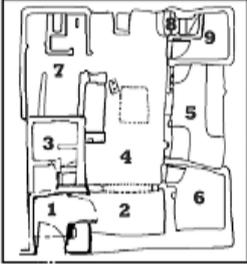
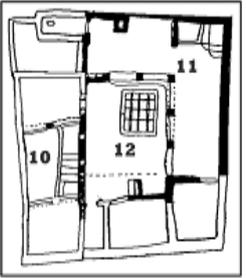
Exemple	Situation	Organisation des masses	Organisation interne des espaces	Architecture du projet
 <p>Figure 78: ksar de Ghardaïa Source : l'Auteurs</p> <p>Le ksar de Ghardaïa « Taghardait », appelée aussi la perle des oasis, fondé en 1053 par les frères : Mohammed et Slimane Benyahia.</p>	<p>Le ksar se situe à 600 km au sud d'Alger. Il est situé à Ghardaïa « wilaya de Ghardaïa » qui occupe une position importante vue sa situation à point d'intersection entre le nord et le sud.</p>	<p>Le ksar est en forme de pyramide, il se développe suivant un schéma radioconcentrique dont le centre est attribué à la mosquée autour de laquelle s'organise la vie de la cité</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1 teskift (Entrée en chicane) 2 La tahja 3 Douirite ou elhoujrate 4 Ammas n'tidder (le centre de vie) 5 tizefri (Salon des femmes) 6 tazeka (Chambre) 7 Ajmir et l'maaghazel (W-C et la SDB) 8 Tyssounane (Escalier) 9 El aolet (dépôt) 10 L'aali : (Salon des hommes) 11 Ikomar 12 Tighrghart 	<p>Dans les maisons mozabites, on trouve que les ouvertures à l'extérieur de la maison sont très réduites, tant pour protéger l'intimité que pour se protéger du soleil.</p>  <p>Figure 79 : façade Source : l'Auteurs</p>

Tableau 02 : Le ksar de Ghardaïa « Taghardait ».

3- La maison d'hôtes Taddert :

Exemple	Situation	Organisation des masses	Organisation internes des espaces	Architecture du projet
 <p>Figure 80 : maison d'hôtes Source : l'Auteurs</p> <p>une maison d'hôtes qui contient 12 chambres, fondée en 1867, comme une extension d'un atelier d'artisanat</p>	<p>Quartier Moumo u Beni izgen, Gherdai a</p>	 <p>Figure 81 : entrée en chicane Source : l'Auteurs</p>  <p>Figure 82: bassin d'eau Source : l'Auteurs</p> <p>Simplicité et homogénéité des formes offrant une grande variété de loisirs.</p>	 <p>Figure 83 : administration Source : l'Auteurs</p>  <p>Figure 84 : salon Source : l'Auteurs</p>  <p>Figure 85: cuisine Source : l'Auteurs</p>  <p>Figure 86: chambre Source : l'Auteurs</p>  <p>Figure 87: tizefri Source : l'Auteurs</p>	 <p>Figure 88 : Façade Source : l'Auteurs</p>  <p>Figure 89: Façade Source : l'Auteurs</p> <p>les ouvertures sont réduites, pour se protéger au soleil et garder l'aspect de l'intimité</p>

Tableau 03 : La maison d'hôtes Taddert

Synthèse : la définition architecturale des exemples précédents nous permet de ressortir certains principes qui pourraient influencer notre projet, parmi lesquelles nous citons ci-dessous :

- L'inspiration de l'histoire de la ville de Ghardaïa dans l'organisation des espaces internes en gardant le patio comme l'élément central de la maison qui apporte une meilleure ventilation et un meilleur éclairage ;
- La monumentalité de la mosquée par rapport à l'ensemble ;
- Le traitement de façade dans l'architecture mozabite, basé sur l'intimité et la réduction de chaleur par les petites ouvertures.

3.2.3. Définition programmatique :

La définition programmatique du projet est aussi définie sur une étude comparative des exemples. Cette étude est orientée vers l'extraction des points communs des objectifs programmatiques, des fonctions et des activités.

1. Le ksar de Tafilet :

Exemple	Objectifs	fonctions mères	Espaces
 <p>Figure 90 : le ksar de Tafilet Source : l'Auteurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Détente ; - Habitat ; - Exploration des opportunités paysagères ; - Hiérarchisation des formes et des fonctions. 	<ul style="list-style-type: none"> Repos physique Repos morale Habiter 	<ul style="list-style-type: none"> superficie du terrain 22.5 Ha Superficie résidentielle 79670.00m²

Tableau 04 : Les objectifs programmatiques du ksar de Tafilet

2. La maison d'hôtes Taddert :

Exemple	Objectifs	fonctions mères	Espaces
 <p data-bbox="197 790 496 875">Figure 91 : maison d'hotes Taddert Source : l'Auteurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Loisir - Développement des conditions de confort ; - Création d'un espace de détente moderne. 	<ul style="list-style-type: none"> Rencontre Relaxer Reposer Se regrouper Se détendre 	<ul style="list-style-type: none"> Surface de réception 24m² Cuisine 20m² Tente 50 m² Chambre 12.5 m² Salon 60 m²

Tableau 05 : Les objectifs programmatiques de la maison d'hôtes Taddert.

3.2.4 Conclusion :

La compréhension thématique nous a permis de faire valoir la notion de l'environnement naturel et ses mécanismes d'appropriation, ainsi que la notion de l'identité du lieu sur le plan géographique et historique.

CHAPITRE 04: LA MATERIALISATION DE L'IDEE DU PROJET

L'objectif du chapitre

Le présent chapitre a pour objectif la matérialisation de l'idée du projet à travers la vérification des Hypothèses émises précédemment. Cette matérialisation concerne le rapport entre le concept de base et le palier de conception. Dans cette Étude on distingue trois paliers de conception après la programmation des espaces du projet notamment le plan de masse, l'organisation interne des espaces du projet et l'architecture du projet (façade).

4. LA MATERIALISATION DE L'IDEE DU PROJET :

4.1. La programmation du projet :

La programmation consiste à décrire les objectifs et le rôle de l'habitation, à hiérarchiser les activités et affirmer leurs regroupements en fonction de leurs caractéristiques. Afin de déterminer la programmation du projet, il faut déterminer la programmation de la maison d'hôte et la maison d'habitation, retenus à travers l'analyse des exemples préalablement cités dans la thématique précédente et se basant sur:

- 1-La définition des objectifs de la programmation ;
- 2-La définition des fonctions mères ;
- 3-La définition des activités et des espaces du projet.

4.1.1. Les objectifs programmatiques du projet :

On se référant aux objectifs fonctionnels, le site et l'identité du projet on peut dégager les objectifs programmatiques suivants:

- La création d'un Ksar saharien dans un milieu aride s'étend à contenir une maison d'hôtes destinée à devenir un pôle touristique dans la ville de Bouhraoua et la ville de Ghardaïa notamment dont son appropriation par les utilisateurs doit constituer un objectif primordial à atteindre ;
- Faire renaître la restauration traditionnelle (Mozabite) de Ghardaïa et ce afin de rendre notre Ksar plus riche et plus attractif, on équilibrant le plaisir de toutes catégories de public en associant la pédagogie, la détente, l'échange commercial pour assurer une meilleur habitation aux habitants du Ksar.

A cet effet, le programme de notre projet a été adapté selon le statut du projet et ses besoins pour qu'il soit classé comme un projet catalysé par sa forme et sa fonction dans son contexte.

4.1.2. Les fonctions mères du projet :

A travers l'analyse des exemples architecturaux, on détermine les fonctions mères et supports de notre projet, résumés dans le tableau suivant :

Objectif	Fonction	Activité	Espace
Habitat	Développer et consolider une structure résidentielle	habiter reposer dormir se détendre manger	maison d'habitation
Echange	- Création une structure d'échange et de repère	- Shopping - Acheter - Louer - Consommer	Souk (Boutiques)
Détente et loisir	Offrir une structure programmatrice	- Rencontre -relaxer, - reposer, - se regrouper communiquer	jardin tente salon de thé piscine
Pédagogie	création une structure d'échange culturel et culturel	Apprentissage récitation du Coran fêtes saisonnières enseignement	Mosquée la Maderssa S'hin Bibliothèque

Tableau 06 : les fonctions mères.

4.1.3. Définition des activités : les natures qualitatives et quantitatives

a. Le programme quantitatif: Son but est de déterminer dans un projet les besoins en surface pour chaque espace pour assurer un meilleur fonctionnement.

b. programme qualitatif : Cette partie consiste à présenter le programme élaboré pour répondre aux exigences citées dans l'étude thématique et ce afin de maîtriser la qualité des espaces ainsi que leurs agencements.

- Les espaces du projet doivent répondre à un certain nombre d'exigences qualitatives afin d'assurer le confort et satisfaire aux besoins des usagers.

La maison d'habitation :

Espace	Sous-espace	Surface	Qualité spatiale
F4 / F5	Salon	12.5 m ²	- Surface suffisante - éclairage naturel et artificiel
	Tizefri	9 m ²	C'est un salon pour femme qui profite bien de la lumière de Wast Edar 
	Cuisine+celier	14 m ²	Pour les enfants la chambre est une pièce à vivre ; à la fois aire de jeux et d'étude. Elle assure les fonctions de: Sommeil, rangement, activités scolaires et de détente, et des fonctions secondaires pour les adultes: regarder la tv, travailler, Lire, et même recevoir des amis Un éclairage naturel, Une bonne aération.
	Chambre 01	11m ²	
	Chambre 02	11.5m ²	
	Chambre 03	15 m ²	
	Chambre 04	15.5m ²	
	Wast Edar	12.5 m ²	Espace centré, cet espace joue un rôle de distribution sur les autres pièces 
	Sanitaire	5 m ²	Le nombre de SDB dépend de l'importance du logement, un WC est nécessaire au niveau de l'espace jour et des gaines d'aération pour un éclairage artificielle
	Jardin(pour l'entité)	165m ²	C'est un espace semi privé de détente et de loisir.

Tableau 07 : fonctions/surfaces.

La maison d'hôte :

Espace	Sous-espace	Surface	Qualité spatiale
--------	-------------	---------	------------------

Accueil	Réception	23 m ²	Elle offre plusieurs services (informations et orientations vers les différents services Il sera disposé a proximité de l'entrée principale. <ul style="list-style-type: none"> • Bien éclairer naturellement . • Son aménagement et son organisation doivent être de manière à ce que le client se sente pas désorienté.
	Attente	30m ²	
Restaurant	Restaurant	62 m ²	Tranquillité, fraîcheur,
	Cuisine	13.5 m ²	
Bureaux	Bureau directeur	13.5 m ²	Des espace qui doivent être flexible et dégagé avec l'assurance de : - la bonne qualité spatiale - bonne éclairage - bon aération
	Secrétariat	20 m ²	
	Bureau comptable	14.5 m ²	
	Salle de réunion	14.5 m ²	
	Archive	4.5 m ²	
Khaima et salon De thé	Tente	50 m ²	Espace de rassemblement et de transition
	Séjour traditionnel extérieur	50 m ²	
	Chambre	12.5 m ²	

Tableau 08 : fonctions/surfaces.

Source : Auteurs

4.2. La conception du plan de masse :

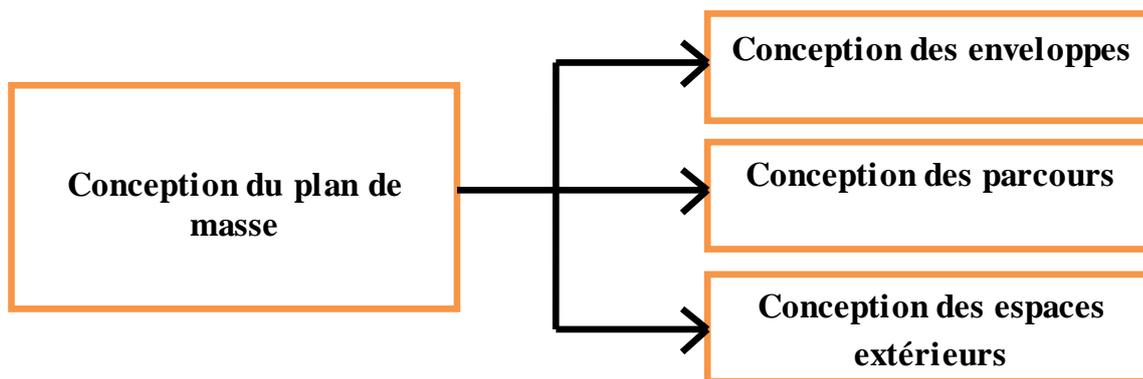
Introduction :

Le plan de masse peut être défini comme un dessin conventionnel de présentation et d'explication du projet d'architecture. Il montre le rapport entre le projet et son environnement dans ses dimensions physiques, sensorielles et fonctionnelles, en interprétant les relations topologiques entre les différents constituants du projet.

L'étude du plan de masse s'étale sur :

- La conception des enveloppes ;
- La conception des parcours ;
- La conception des espaces extérieurs.

Le concept de base de la conception du plan de masse doit être identitaire dans ses idées et ses concepts, selon le sujet de référence qui est : Habitat en milieu Aride.

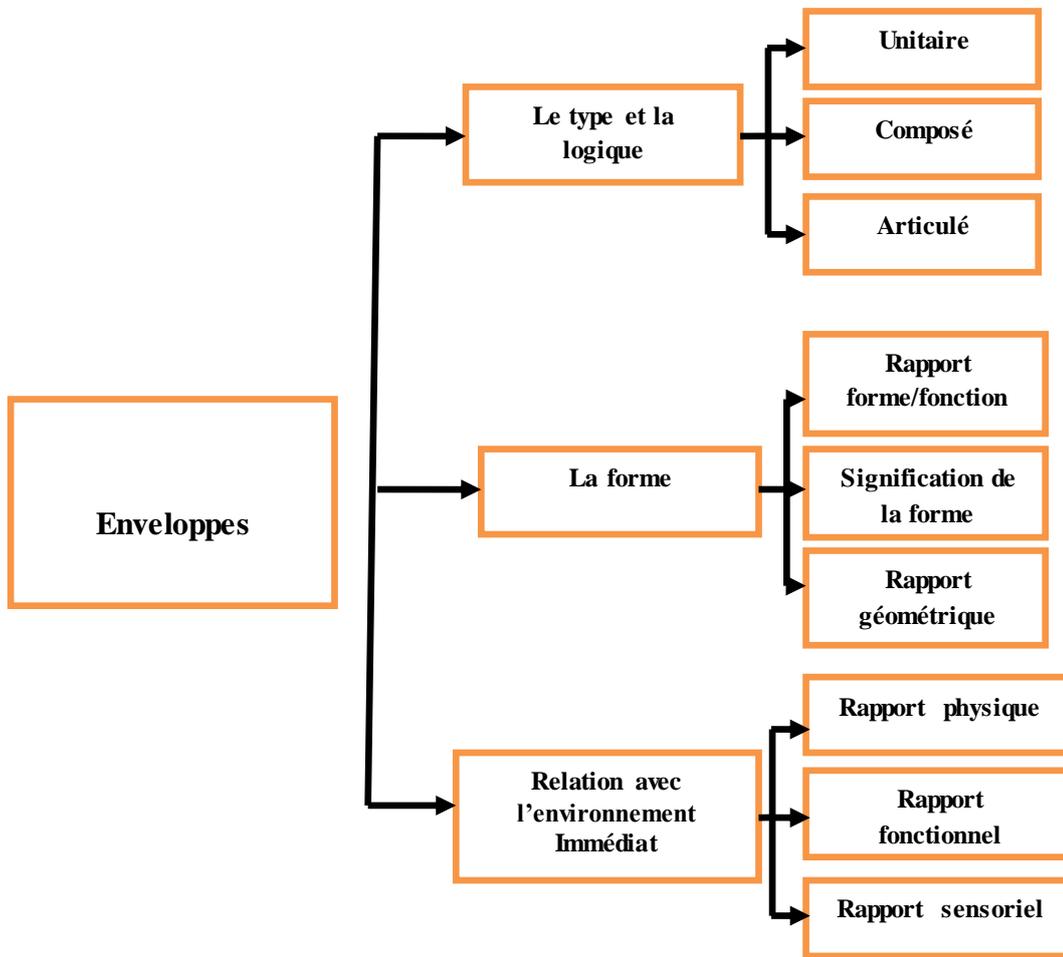


Organigramme 11 : conception du plan de masse

Source : Auteurs

4.2.1. La conception des enveloppes du projet :

Définition d'une enveloppe : est toute forme physique qui donne support à une ou plusieurs activités.



Organigramme 12 : la conception des enveloppes

Source : Auteurs

L'idée du projet :

La forme primaire du projet dans sa globalité est l'ensemble des entités en articulations, structurées et hiérarchisées et organisées le long d'un axe central structurant qui est la placette du SOUK qui marque par la suite la relation d'échanges commerciaux et culturels entre la population et la région dont la mosquée est l'élément le plus haut dans l'ensemble. On s'est inspiré de l'architecture Mozabite pour garder cette continuité fonctionnelle.

a. Le type d'enveloppe :

- 1- Enveloppe Articulée : C'est une affirmation de la variété fonctionnelle et une valorisation de l'ampleur fonctionnelle de chaque entitéⁱ permettant une orientation vers les composantes du projet et l'assurance de l'interdépendance physique et fonctionnelle entre les différentes entités.
- 2- Nombre d'enveloppes : On distingue quatre (04) enveloppes qui fournissent par la suite quatre (04) fonctions :

- Souk : commerce ;

- Habitation ;
- Maison d'hôte : détente et loisir ;
- Complexe éducatif et culturel : échanges culturel.

3- Logique d'articulation :

Les fonctions citées auparavant sont structurées selon un axe virtuel majeur, qui se débute à partir d'un point d'échanges commerciaux en passant par l'entité de loisir et d'habitation et se termine par l'entité d'échange culturel et culturel.

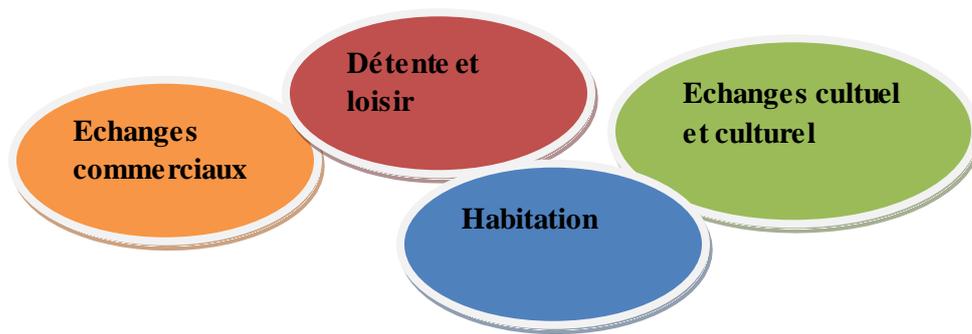


Schéma01 : les fonctions

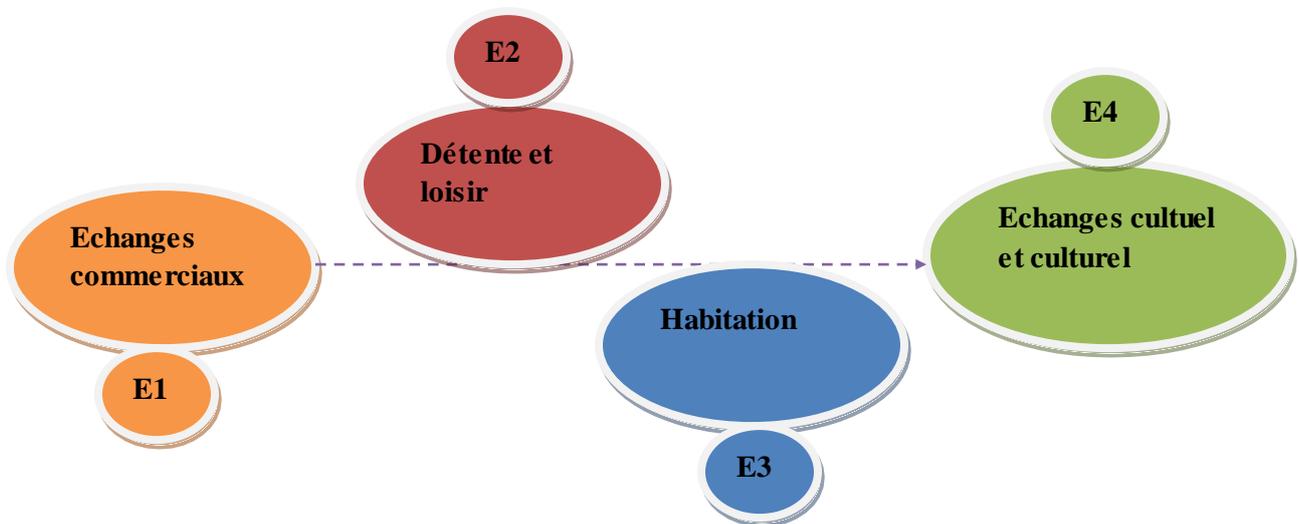


Schéma02 : les fonctions/enveloppes.

b. Conception de la forme des enveloppes :

L'image générale du projet: Elle est conçue avec les principes tirés de la thématique à savoir l'habitat en milieu aride avec les mécanismes d'intégration, de protection et d'appropriation.

b.1.Le rapport Forme / Fonction :

Le rapport Forme / Fonction est une relation entre la forme de l'enveloppe et sa fonction. Il explique le caractère fonctionnel de la forme (la forme primaire), ainsi que l'aspect technique de cette dernière qui est le développement de cette forme primaire en passant par la détermination de la qualité fonctionnelle de la forme développée c'est-à-dire la raison de ses développements au point de vue fonctionnel.

b.2.La Signification:

Cette dernière a été faite en se mettant en avance la continuité de la forme du projet avec la ville. Il est nécessaire de signaler que cette forme comprends tout les indices d'intégration perceptuelle du projet dans son environnement Aride. En effet, ces indices se récapitule dans l'inscription des aspect sensoriels du Sahara (intégration, appropriation, et protection) dans notre projet.

b. 3.La composition géométrique des formes :

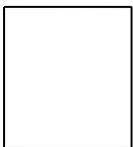
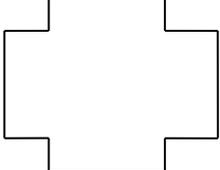
La géométrie des enveloppes est traitée à travers deux points essentiels : la conformité au régulateur géométrique et les proportions afin de créer une harmonie.

b.3.1. Conformité au régulateur géométrique :

Au niveau du plan d'aménagement on a les points, les lignes et les plans. Les points représentent l'intersection entre deux lignes , les lignes sont l'intersection entre deux plan (parcours) .

b.3.2.La proportionnalité :

La proportion est le rapport que tout le projet a avec ses parties , et celui qu'elles ont séparément comparativement au tout suivant la mesure d'une certaine parties .

rapport forme / fonction	Entité 1 : le Souk	Entité 2 : la maison d'hôte	Entité 3 : la maison d'habitation	Entité 4 : complexe éducatif et culturel
Enveloppe				
Fonctions	<ul style="list-style-type: none">- Shopping- Acheter- LouerConsommer	<ul style="list-style-type: none">- Rencontre-relaxer,- reposer,- se regroupercommuniquer	habiter reposer dormir se détendre manger	<ul style="list-style-type: none">- Apprentissage- récitation du Coran- fêtes saisonnières- enseignement
Forme	C'est une forme rectangulaire	C'est une forme complémentaire dans	C'est une forme statique orienter permettant:	c'est une forme géométrique qui

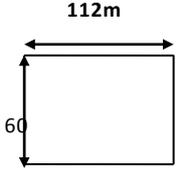
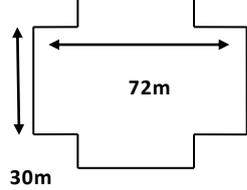
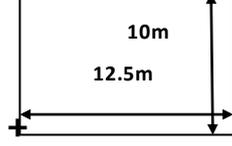
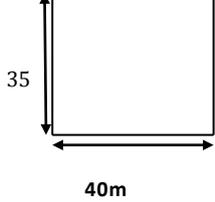
		sa globalité	-Un rappel d'ordre et d'ordonnancement.	donne un mouvement statique
Caractère	Forme Accueillante ouverte au public, permettant la réception des flux et la distribution vers d'autres fonctions	Assure géométriquement la liaison entre les salons de thé, les deux tentes et les piscines et donne naissance à d'autres entités tels que les jardins . Assure aussi la liaison fonctionnelle .	Le rectangle: 1- Une structuration linéaire des espaces (rappel de l'ordre et de l'ordonnancement). 2-Un aspect hiérarchique dans l'affectation des fonctions.	C'est un espace de convergence susceptible de recevoir et de distribuer un grand flux d'utilisateur
Géométrie				
Signification	Utilisation des formes régulières d'un rectangle			

Tableau09 : formes/fonctions

b.4.La logique d'implantation des enveloppes : une centralité de découverte :

Notre projet se développe suivant un axe central majeur (souk) qui est l'axe de structuration, c'est un axe virtuel qui prend naissance de l'entité de loisirs et détente (maison d'hôte jusqu'à l'entité d'échanges culturel « la mosquée » outre les autres entités (hébergement) sont greffées le long de cet axe. Chaque entité prendra une forme rectangulaire et statique pour marquer la stabilité de l'ensemble.

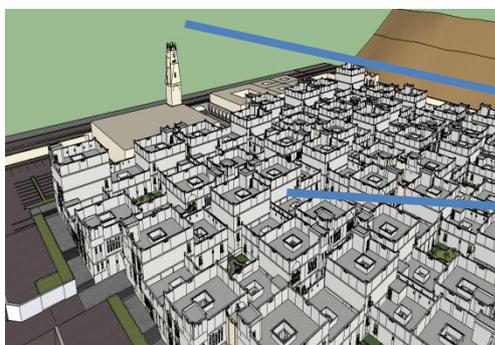


Figure94 : volumétrie (projet)

Source : l'auteur



Figure 95 : Ksar de Ghardaïa

Source : OPVM de Ghardaïa

c. La relation avec l'environnement immédiat : Il s'agit d'un dialogue entre le projet et son environnement selon les relations suivantes :

c.1.La relation physique:

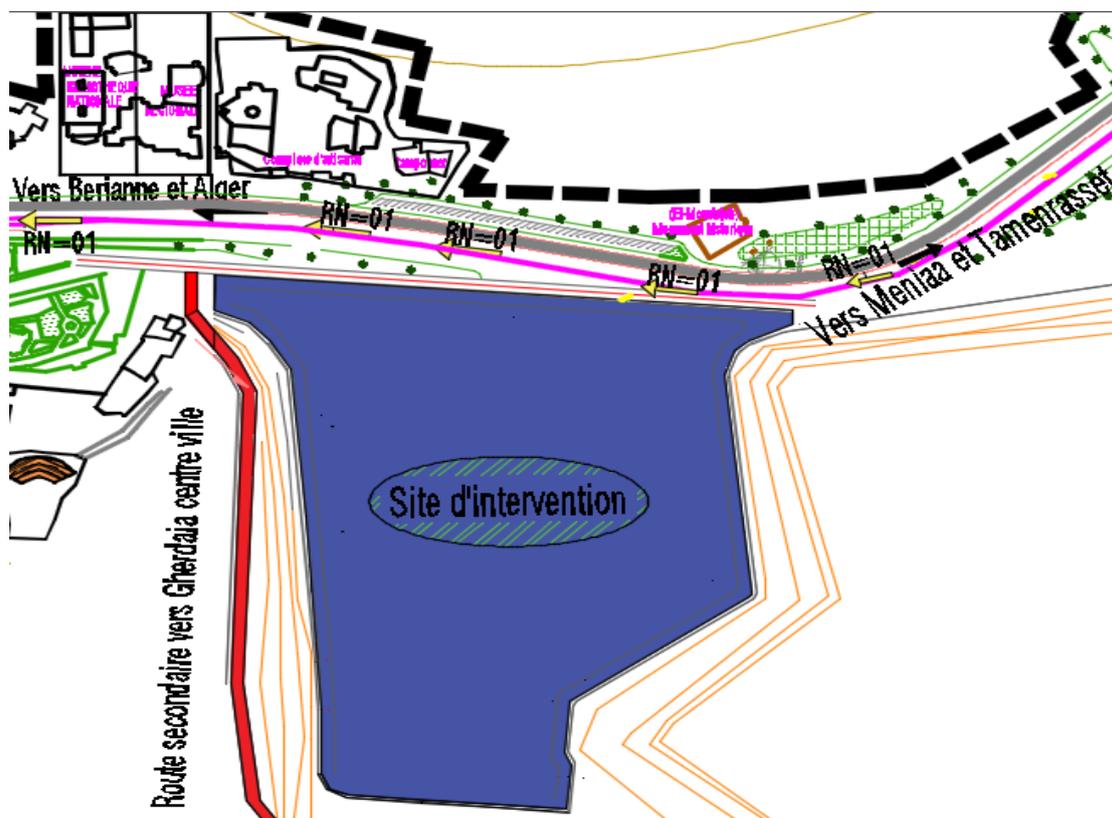
Elle présente les différents indices physiques d'implantation du projet ainsi que les potentialités existantes qui favorisent son emplacement dans le site

c.2.La relation fonctionnelle:

Notre équipement va présenter une autonomie des constituants, un équipement à caractère attractif qui doit par conséquent valoriser les activités sahariennes et les loisirs dans notre projet et cela par une projection des espaces extérieurs de loisirs et de détente tel que les tentes, les piscines ainsi que les salons de thé.

c.3.La relation sensorielle:

Le projet reflète une image de la nature et de l'homogénéité spirituelles permettant de lui donner une valeur dans son contexte environnemental dictée par l'orientation de la mosquée vers la Qibla et l'ouverture du champ visuel sur la RN 1. Cette valorisation du projet est renforcée encore une fois par La présence du monument historique el Moustajab à proximité de cette RN1.



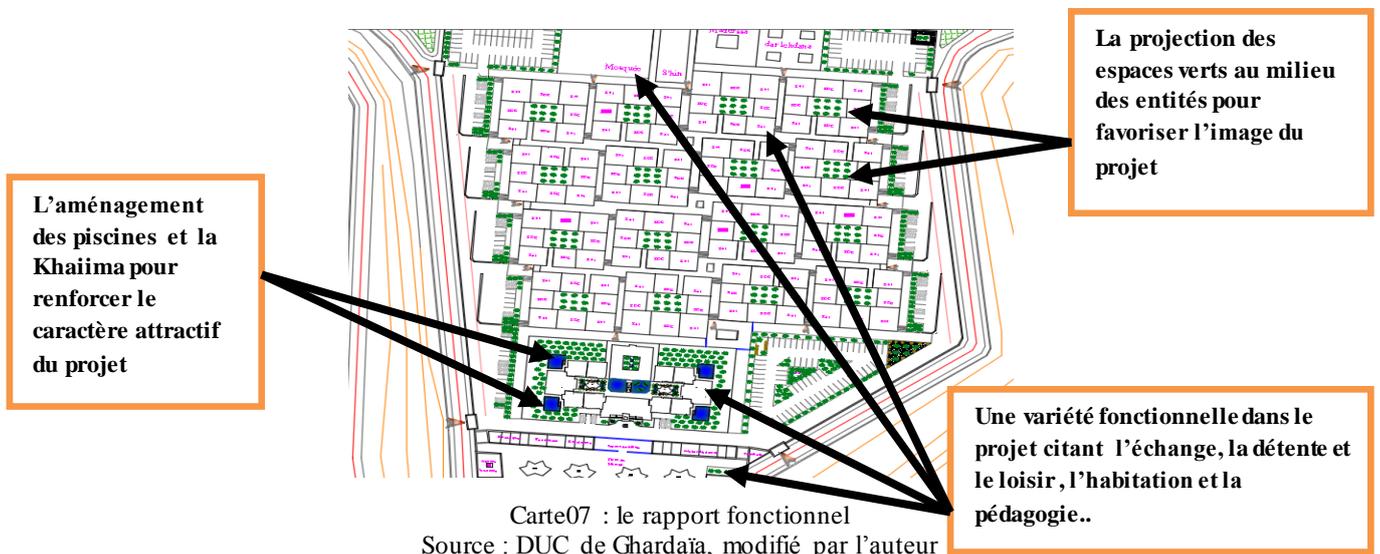
carte05 : le rapport physique
Source : DUC Gherdaïa, modifiée par l'auteur



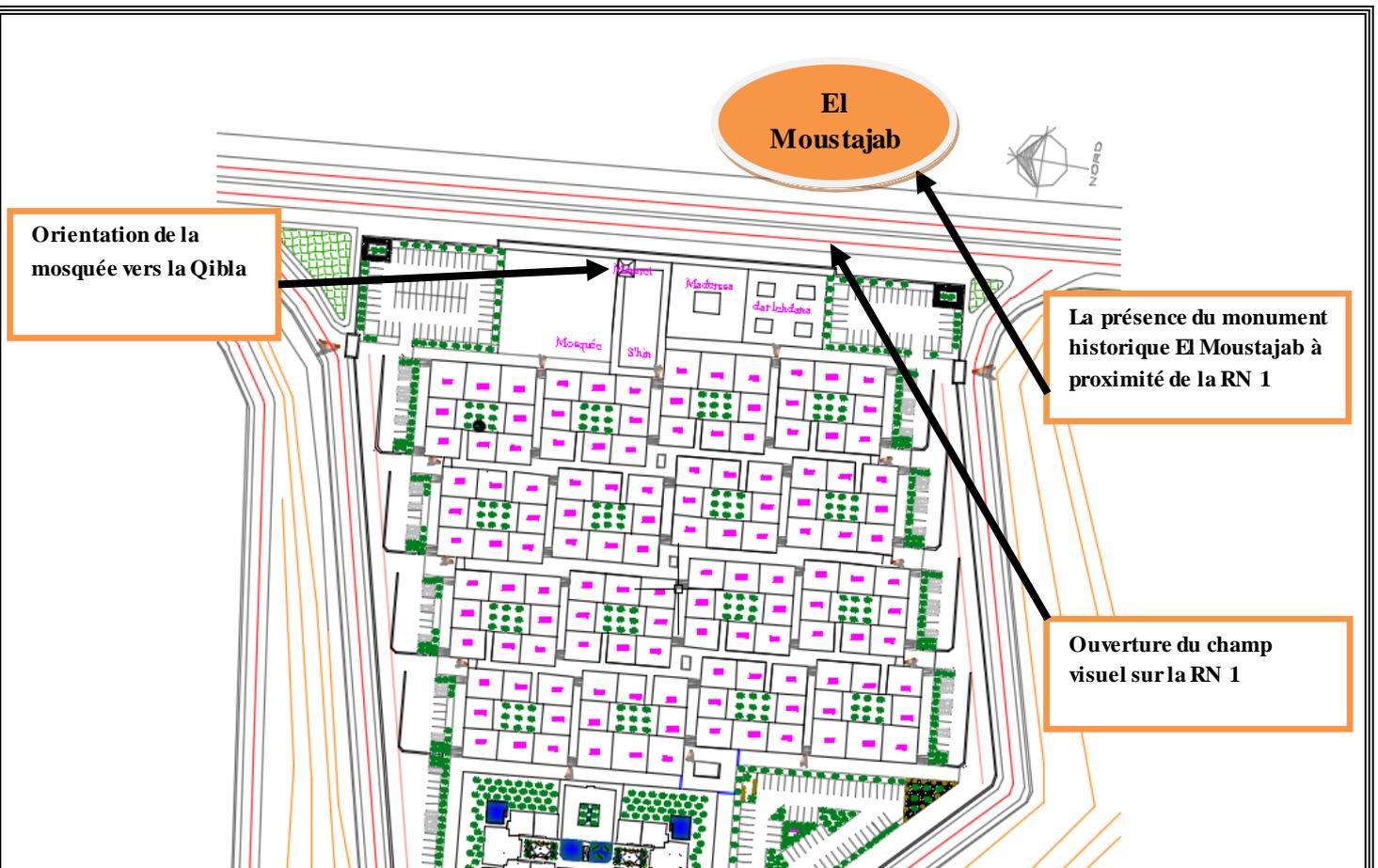
- Rn 01
- Route principale qui relie Bouhraoua-Ksar de Ghardaïa
- Ksar de Ghardaïa
- Site d'intervention

Carte 06: le rapport fonctionnel « rapport à la ville »
 Source : DUC Ghardaïa, modifié par l'auteur

Le projet présente une continuité fonctionnelle de la ville de Ghardaïa. Bouhraoua c la porté de Ghardaïa centre et qui est par la suite le plateau dominant ou le Ksar sera bien placé pour attirer les touristes. Donc on a choisi de poursuivre le même principe de l'architecture mozabite.



Carte07 : le rapport fonctionnel
 Source : DUC de Ghardaïa, modifié par l'auteur



Carte 08: le rapport sensoriel,

Source : DUC de Ghardaïa, modifiée par l'auteur

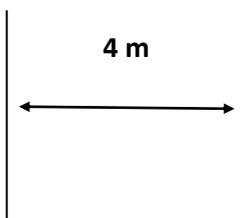
4.2.2. La conception des parcours :

Définition du Parcours : ce dernier peut être défini comme le déplacement réel ou virtuel d'un point à un autre. Que ce soit un repère perceptuel ou un repère territorial. Il permet de relier le projet à l'environnement, relier les différentes composantes du plan de masse et de consolider la thématique du projet. Les parcours sont conçus selon trois dimensions :

- a. **Le type** : On distingue une variété et une diversité de type de parcours alors, notre choix est basé sur des parcours d'accès aux enveloppes : Un parcours d'aboutissement, parcours de découverte piéton, parcours de confirmation caractérielle.

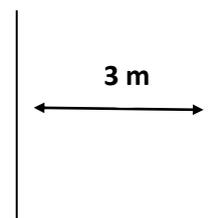
Parcours d'aboutissement :

La rue principale est un espace public

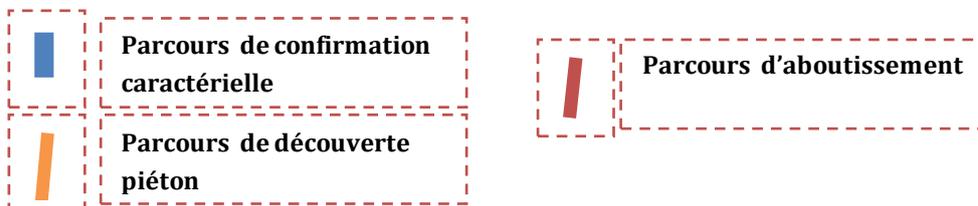
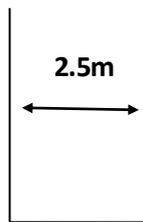


Parcours de découverte piéton :

la ruelle est un espace semi-public



Parcours de confirmation caractérielle : l'impasse est un espace semi-privé qui permet l'accès à l'espace central de l'entité.



Carte09 : les types de parcours

Source : DUC de Ghardaïa, modifiée par l'auteur

b. La Logique : une stabilité des parcours avec un système lié de distribution vers les enveloppes. Consolidation du mouvement et d'orientation et de découverte. articulation avec l'environnement immédiat.

c. Le caractère: Le caractère des parcours qui indique la direction vers la mosquée. Les parcours se terminent par des placettes afin de marquer des points de repos et favoriser le déplacement actif.

4.2.3. La conception des espaces extérieurs : L'espace extérieur est un équipement social du premier plan indispensable à notre équilibre, les espaces extérieurs dans leurs

diversités et leurs particularités constituent un élément fondateur et de mise en valeur du projet.

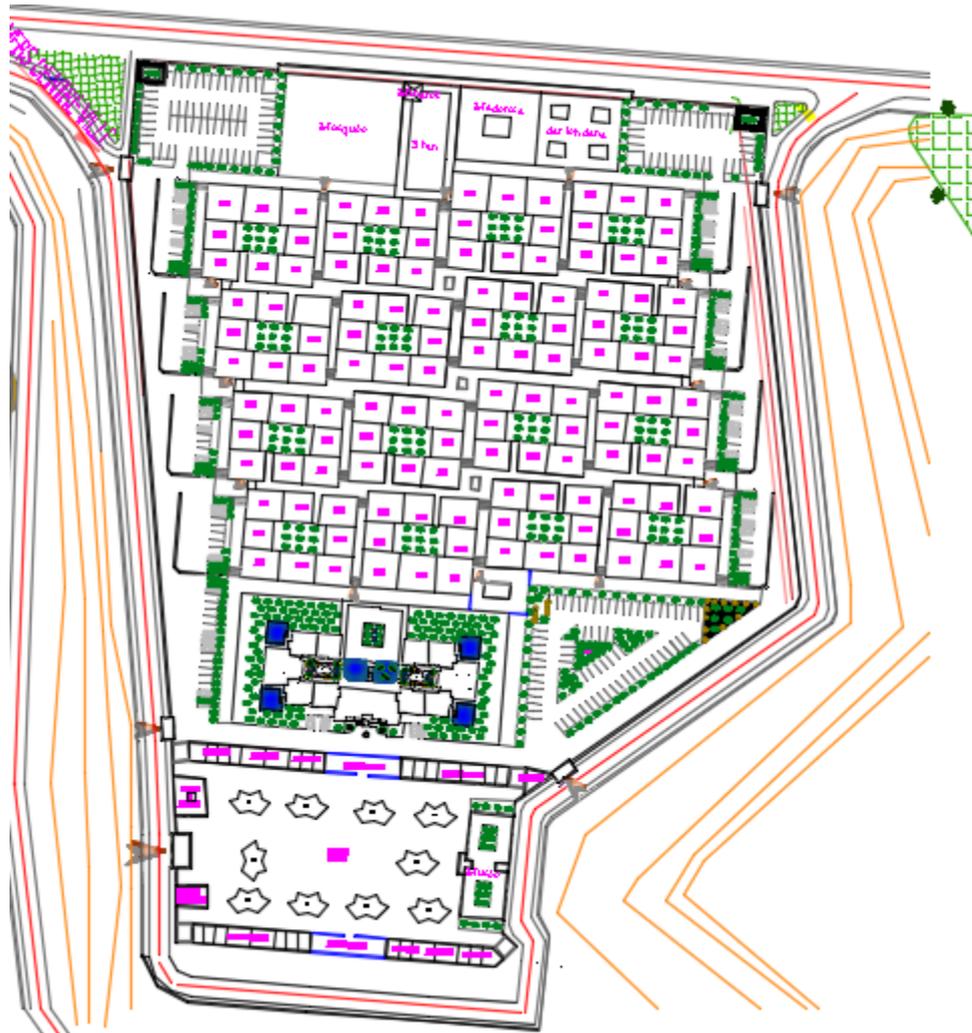
a. Le type : le type d'espace extérieure est fait selon les éléments naturels existants, l'espace d'extension fonctionnelle, l'espace de détente et de loisir. L'espace de confirmation caractérielle et espace d'aboutissement.



Carte10: les types des espaces extérieurs
Source : DUC de Ghardaïa, modifiée par l'auteur

b. La logique : Une hiérarchisation et une diversité d'espaces extérieurs permettant l'utilisation d'espaces communs qui articulent les cellules d'habitation pour la consolidation du caractère du projet à travers les placettes, les piscines et les tentes de thé.

c. Le caractère : Assurer une forme de communication et dialogue avec le projet à travers le traitement et la qualité d'aménagement de ces espaces notamment l'espace de confirmation est caractérisé l'utilisation de l'eau et la végétation.



Carte11: Esquisse du plan de masse
Source : l'auteur

4.3. La conception de la volumétrie :

L'objectif de cette étude est de concevoir la volumétrie du projet en s'appuyant sur les différents rapports énumérés ci-dessous :

- Le rapport typologique : Abordant les caractéristiques du projet lui-même ;
- Le rapport topologique : Traitant le rapport avec l'environnement.
- Le rapport sensoriel : qui englobe le rapport cognitif, affectif et normatif.

3.3.1. Le rapport typologique: C'est la justification du volume du projet. On distingue

a. Rapport fonctionnel : C'est la lecture de l'unité fonctionnelle du projet, et la confirmation du rapport fonction/volume. En outre, il est nécessaire de souligner que La lecture des différentes entités du projet est permise grâce aux différents traits générateurs de sa volumétrie. De même, La répartition des fonctions identitaires du projet se fait sur différents

volumes statiques pour garder la stabilité de l'ensemble, autrement appelée consolidation fonctionnelle.



	La maison d'hôte
	Les cellules (maisons d'habitation)
	La mosquée
	Les Boutiques (Souk)

Figure 96: le rapport fonctionnel forme/fonction

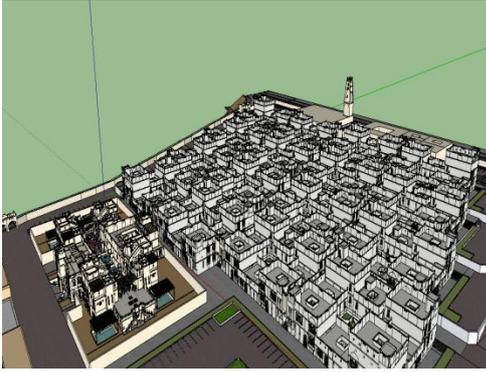
Source : l'auteur

b. Le rapport physique :

Dans la recherche d'une géométrie statique, plusieurs constituants se distinguent :

- L'appartenance: une appartenance au Ksar de Ghardaïa.
- Le mouvement qui suit la morphologie du terrain pour garder l'aspect du Ksar . on a cassé la stabilité par une dégradation de niveau du point le plus haut au plus bas en gardant le même niveau auprès des placettes pour marquer les points d'accès et de repos .
- Une monumentalité : Une expression volumétrique qui exprime La convergence vers le haut marquée par la mosquée pour donner une importance au projet (élément d'appel, projet élément de repère).

L'équilibre : Un équilibre formel entre l'horizontalité des entités et de la maison d'hôte avec la verticalité de la mosquée.



Appartenance

Monumentalité



Mouvement



L'équilibre

c. Le rapport géométrique : Le rapport géométrique se base sur deux notions notamment la régularité et la proportionnalité :

c.1. La régularité de la volumétrie : Elle obéit aux régulateurs géométriques à savoir :

- Le point: Ils représentent les intersections de lignes horizontales et verticales qui marquent les moments forts de la volumétrie nécessitant un traitement particulier.

- La ligne: C'est une figure géométrique bidimensionnelle formée d'une succession de points reliant deux points définis ou non.

- Le plan: L'ensemble des fonctions du Ksar sont représentées des plans stables reproduisant l'effet du Ksar.

c.2.La proportionnalité : On dit que deux mesures sont proportionnelles lorsqu'on peut passer de l'une à l'autre en multipliant ou en divisant par une même constante non nulle. La proportionnalité de la volumétrie obéit à un module de base $l=30$ m.

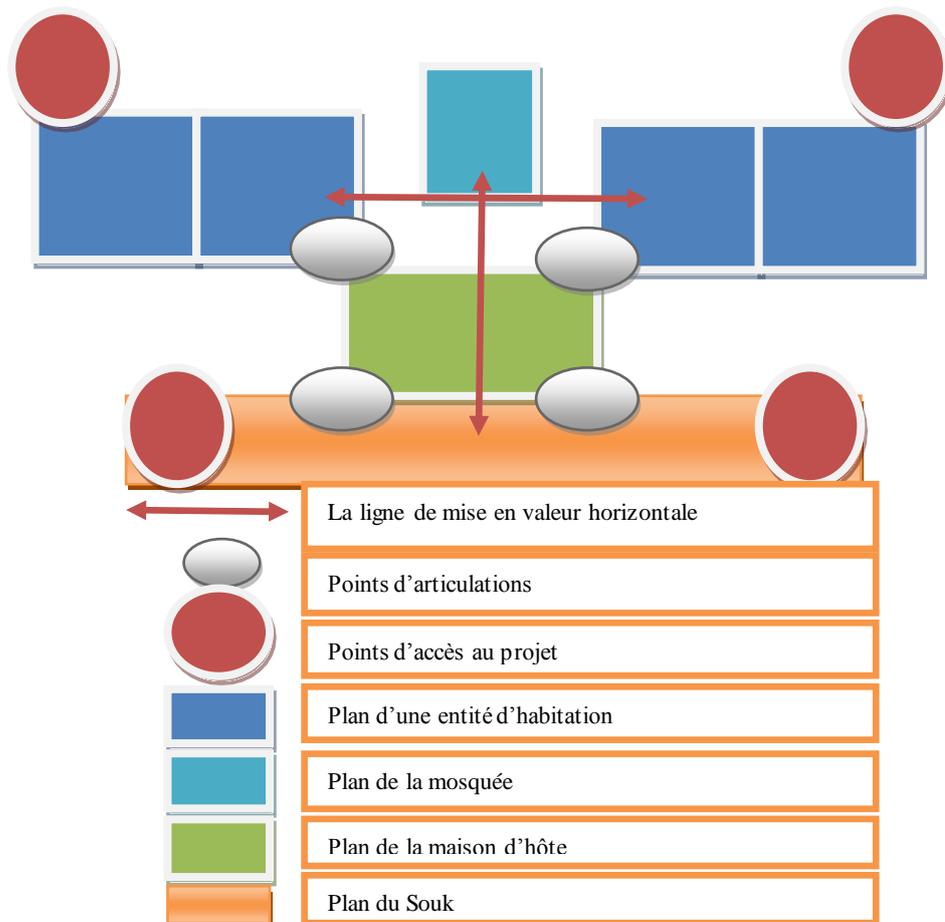


Schéma03 : le rapport géométrique « la régularité »

Source : Auteurs



$L = 30\text{ m}$ « la largeur de base est celle de l'entité d'habitation »

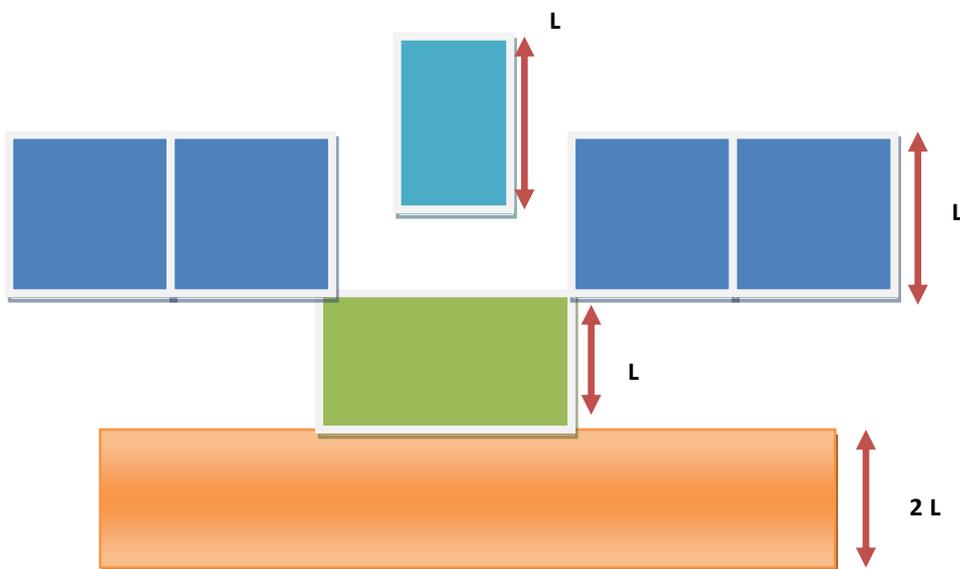
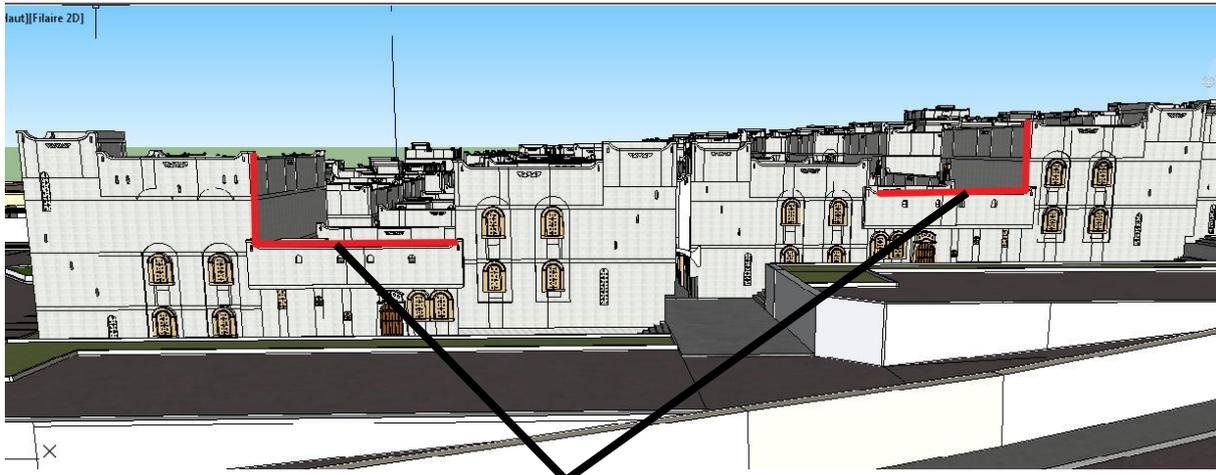


Schéma04 : le rapport géométrique « la proportionnalité »

4.3.2- Le rapport topologique :

a. Le rapport avec l'environnement immédiat: Ce rapport est matérialisé à travers l'adaptation du caractère de l'environnement à la forme des différentes entités volumétriques du projet.

- L'orientation des entités vers la mosquée qui est l'élément de repère dans notre projet.



Dialogue avec le contexte à travers la dégradation du mouvement de terrain

Figure 97: façade urbaine

Source : l'auteur

b. Le rapport avec le projet :

- Une continuité fonctionnelle
- Confirmation de la stabilité : chaque fonction mère est exprimée par un volume stable ;
- Articulation formelle des entités : cette articulation est définie par une soustraction centralisée dans l'entité et ce afin de pouvoir marquer l'espace commun des cellules.

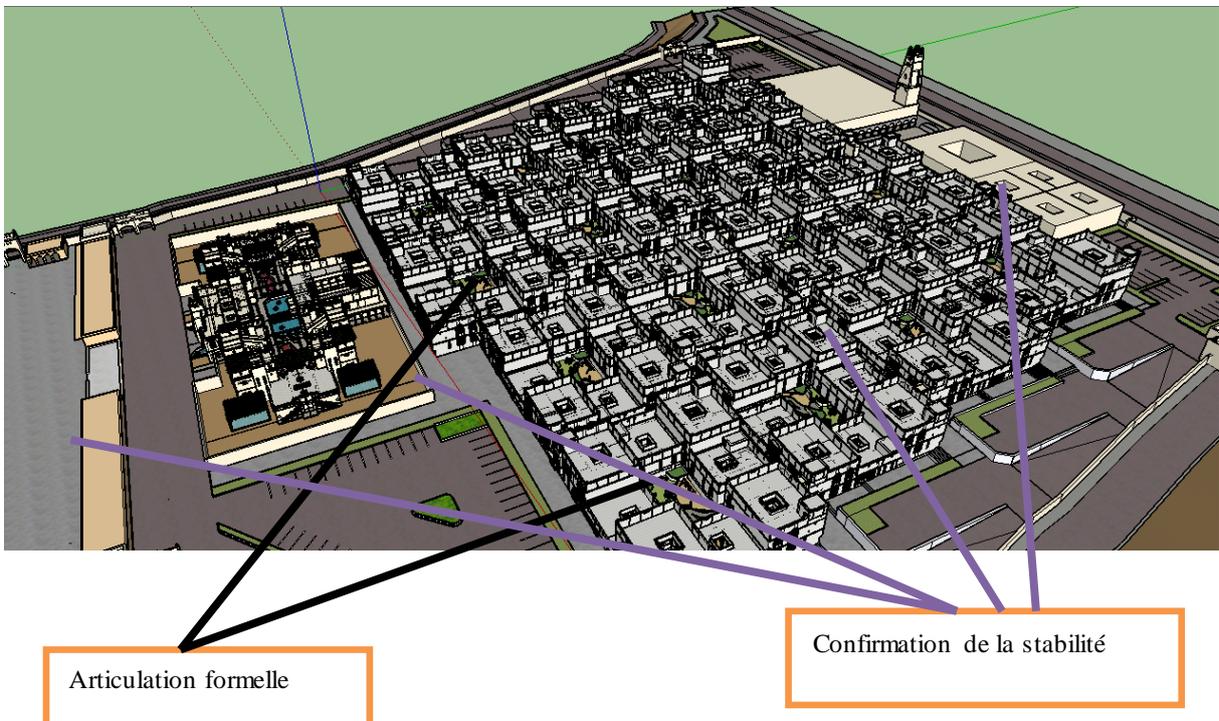


Figure 98: le rapport avec le projet

Source : l'auteur

4.3.3. Le rapport sensoriel :

a. Rapport cognitif :

L'alignement avec le monument historique El Moustajab tout en gardant ses richesses comme une potentialité historique, culturelle et culturel grâce à ça notre projet continuera en harmonie avec son milieu aride.

b. Rapport affectif :

Forme statique rappelant le calme et la beauté des oasis.



Figure99: le rapport affectif

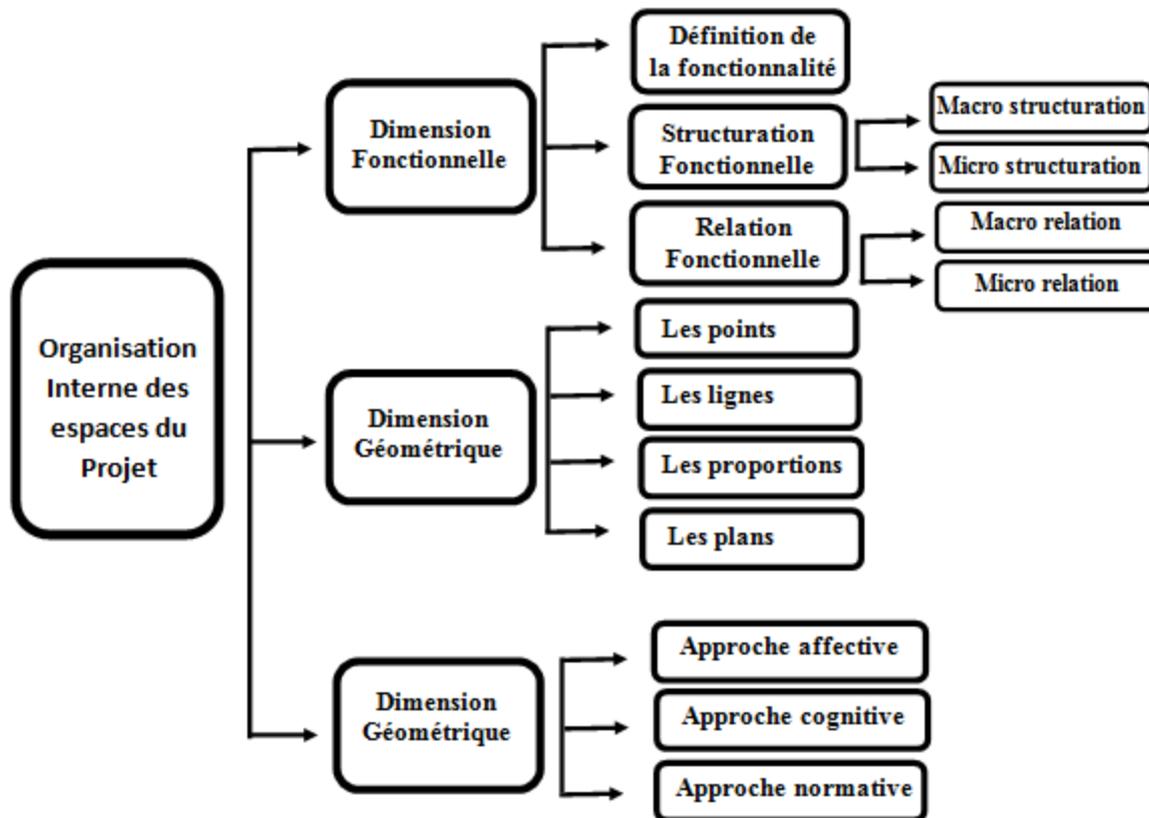
Source : l'auteur

c. Rapport normatif:

La continuité fonctionnelle (continuité d'une diversité de fonction et des espaces de loisirs), la hiérarchie fonctionnelle.

4.4. L'organisation interne des espaces du projet :

L'organisation interne des espaces du projet consiste à illustrer les différents paliers de la conception des espaces intérieurs et cela à travers trois dimensions qui sont: La dimension fonctionnelle, la dimension géométrique, la dimension perceptuelle.



Organigramme 13 : L'organisation interne des espaces du projet

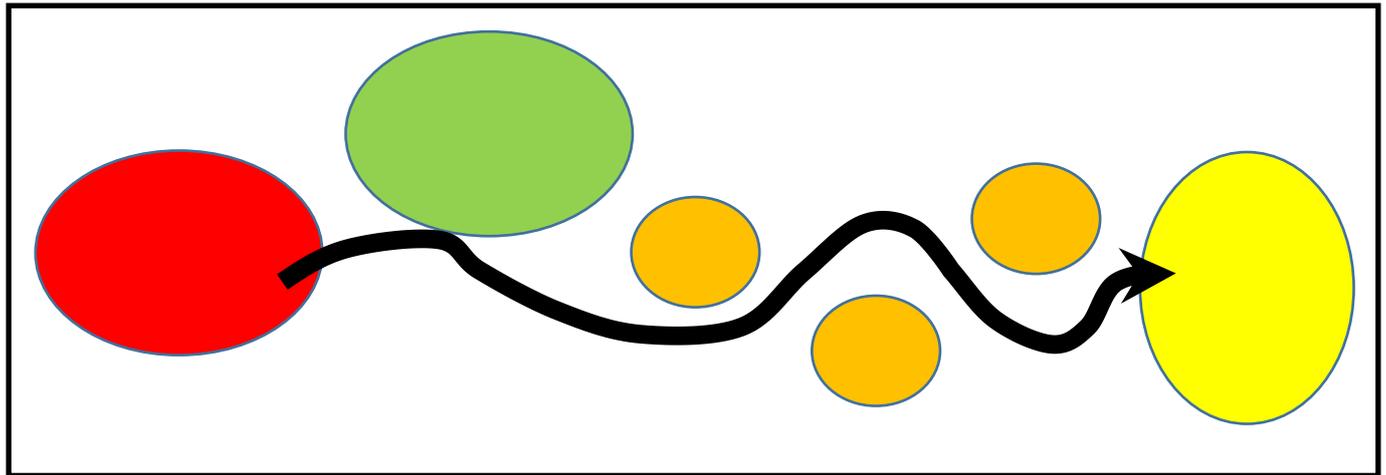
Source : Auteurs

4.4.1. Dimension fonctionnelle :

a. Définition de la fonctionnalité du projet:

La fonctionnalité d'un projet est définie dépend des concepts qui sont traduit par des principes avec lesquelles on peut gérer l'organisation interne du projet.

Dans notre projet, on interprète le concept de centralité fonctionnelle avec le principe de linéarité brisée par des séquences.



- Souk
- Maison d'hôtes
- Habitation
- Centre culturelle



L'orientation linière

Organigramme 14 : Le principe d'orientation linéaire séquentielle (brisé)

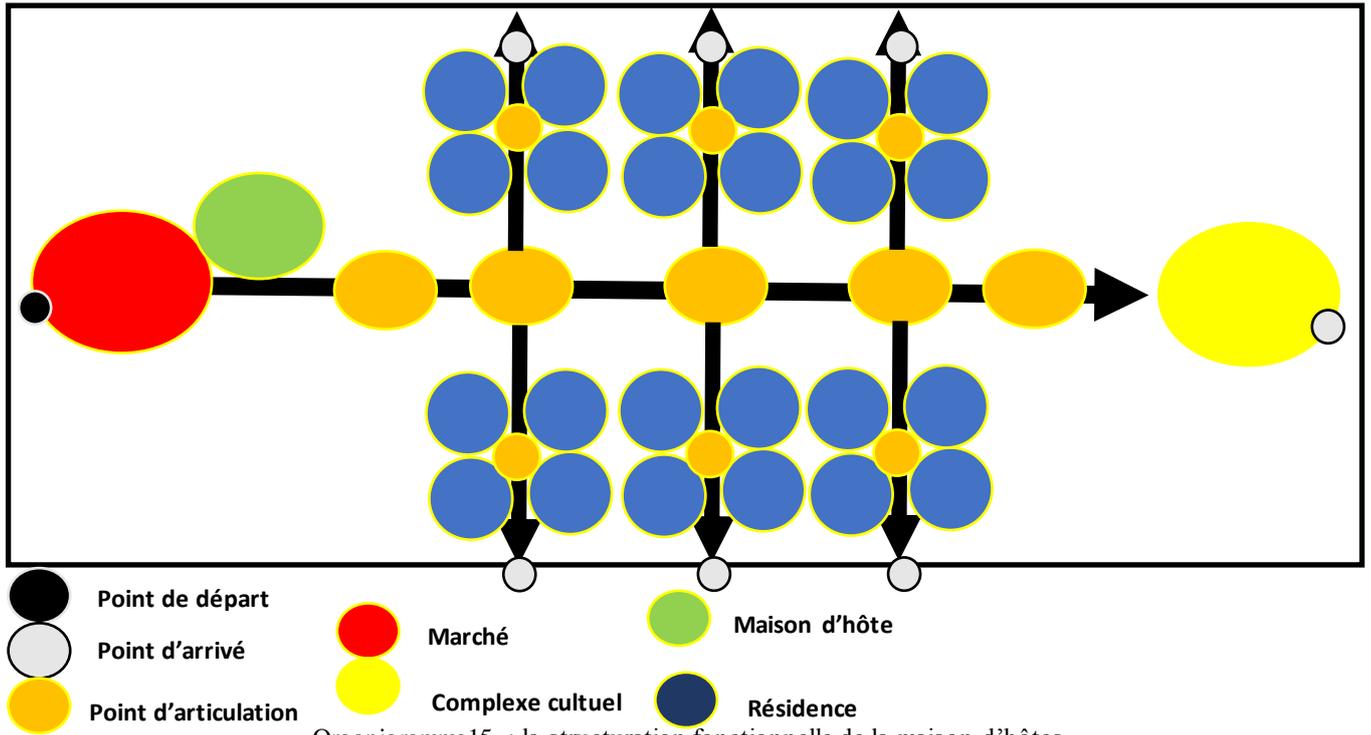
Source : Auteurs

4.4.2. La structuration fonctionnelle :

a. La macro structuration du plan de masse :

-La structuration fonctionnelle se base sur une centralité référentielle qui est l'axe de structuration sur le long de parcours liant le marché à la mosquée, cet axe dernier renvoie l'image de lien entre les deux pôles culturel et éducatif et un espace d'intégralité qui est le marché. Ce dernier donne naissance à trajectoire d'orientation majeure séquencée par des places qui desservent des axes linéaires de distribution complémentaire suivant lesquelles se fait la diffusion des entités résidentielles.

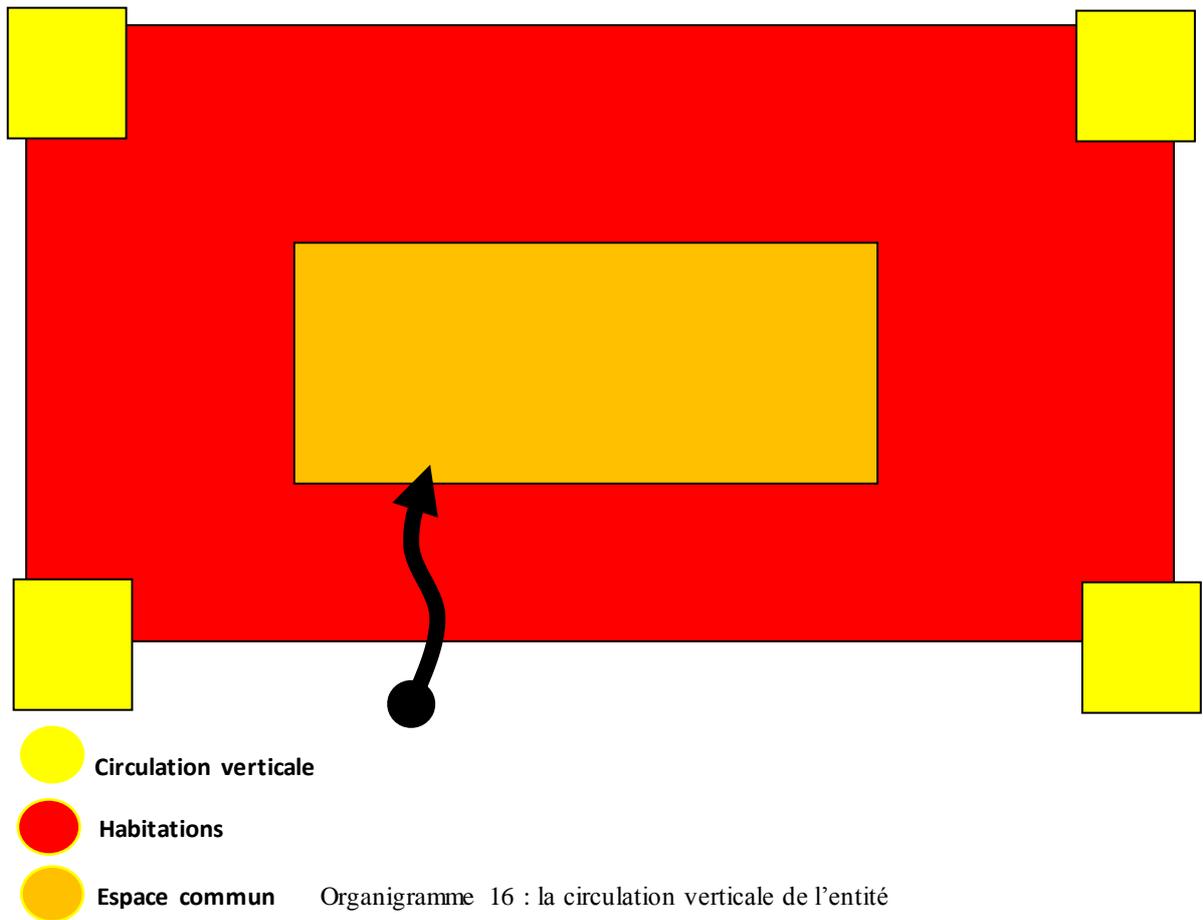
-Cette organisation des entités est faite d'une façon hiérarchique. (du grand public aux propres résidents privés)



Organigramme 15 : la structuration fonctionnelle de la maison d'hôtes

Source : Auteurs

b. La macro structuration de l'entité résidentielle :



Organigramme 16 : la circulation verticale de l'entité

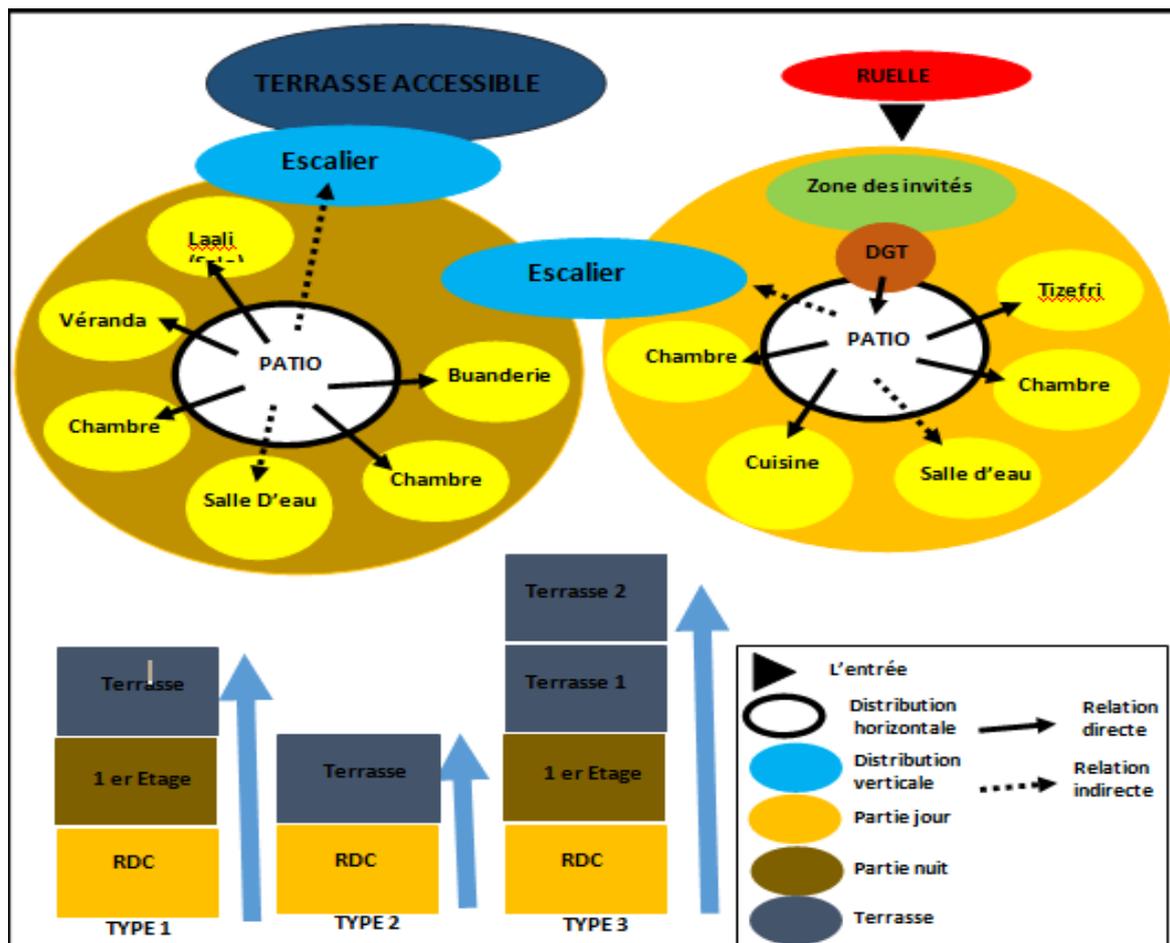
Source : Auteurs

b. La relation fonctionnelle de l'entité résidentielle et la maison d'hôtes :

Dans la cellule d'habitation 'Taddart' on trouve deux zones distinctes qui sont : zone des invités (salon + salle de bains) et zone familiale privé (chambres et espaces de vie), ces deux zones se relient entre eux par un dégagement qui joue le rôle de transition fonctionnelle traduit par une différence de niveau (seuil).

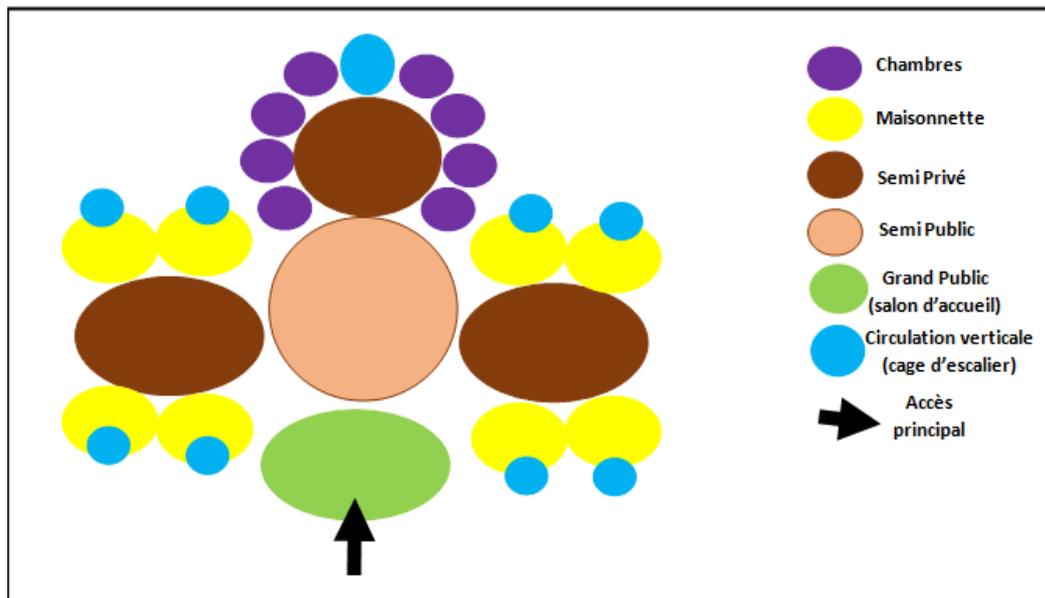
- les espaces de l'habitation sont organisés autour d'un patio central pour la distribution, la ventilation et l'éclairage. Pour bénéficier de ce dernier sans s'exposer aux rayons solaires nocifs.

La maison d'hôtes suit le même principe de centralisation, des suites organisés autour d'un patio au niveau du bloc de l'individuel. Ce patio qui va s'améliorer au niveau plus large pour l'ensemble de la conception pour devenir un espace commun d'articulation, entre les différentes masses de la maison d'hôtes qui sera représenté par les tentes et les restaurants traditionnels.



Organigramme 17 : la relation fonctionnelle de l'entité d'habitation
Source : Auteurs

d. Maison d'hôte :

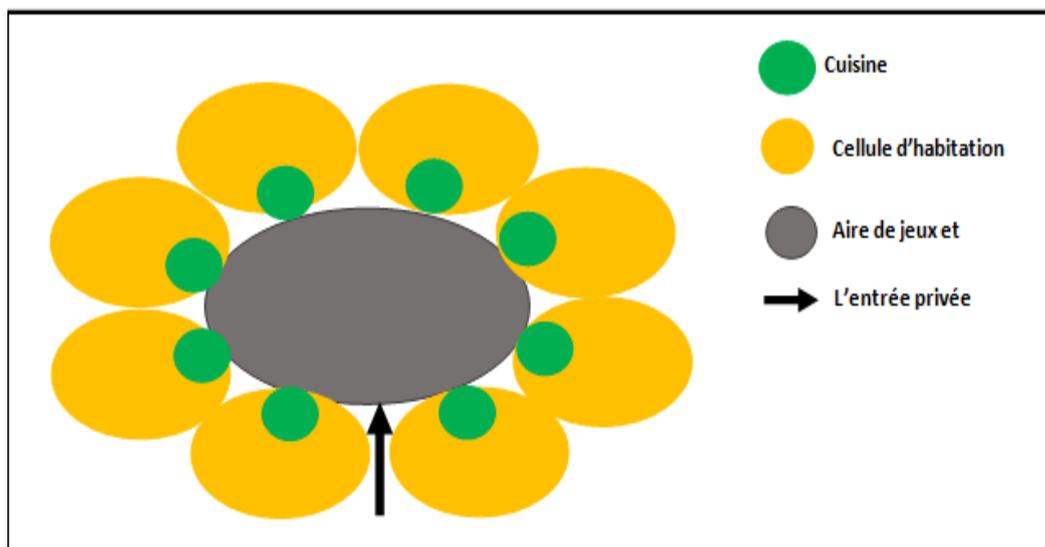


Organigramme18 : La maison d'hôtes
Source : Auteurs

e. L'entité d'habitations :

Dans l'entité résidentielle on trouve des habitations sous une organisation centrale autour d'un espace qui est attribué à l'aire de jeux et la détente ce dernier à un accès privé destiné qu'aux propriétaires des habitations.

- chaque habitation dispose d'une vue sur cet espace afin de contrôler les enfants (à travers la cuisine)



Organigramme 19 : Entité d'habitation
Source : Auteurs

4.5. L'architecture du projet :

La façade est le symbole de l'architecture et le rapport entre l'espace, l'usage et l'environnement immédiat et sa conception naît à la base des références architecturales, artistiques et stylistiques. Notre approche de conception de la façade du projet s'inscrit dans la notion « projet façade ».

4.5.1. Références architecturales :

a) Un style d'architecture purement local :

C'est le langage et la valeur symbolique que le projet apporte en se basant sur des références architecturales, artistiques et stylistiques. Nous retenons les différents architecturaux et architectoniques, que nous réinterprétons à savoir :

b) Les voûtains : utilisés pour la couverture des espaces (type de planchers).

c) L'arcature : utilisée généralement sur les façades, ainsi que l'espace de distribution et d'orientation. Elle est habituellement utilisée aussi pour créer ce qu'on appelle l'ombrage.



Figure 100: Galerie



Figure 101: minaret

d) Le minaret (pinacles) :

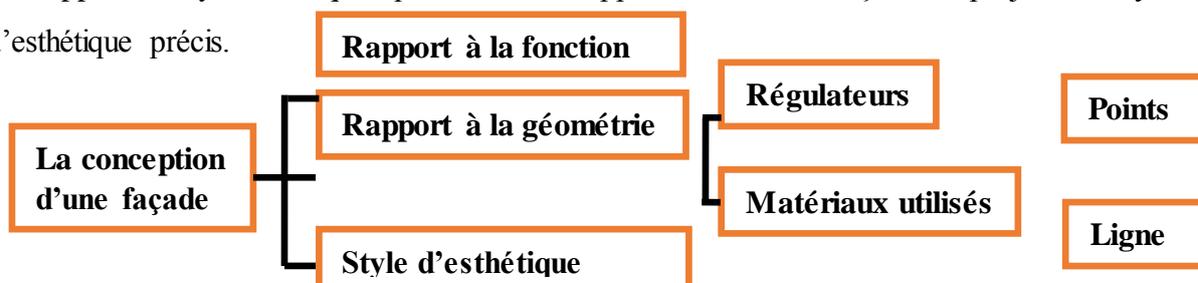
Utilisé dans les équipements

Religieux et dans l'entité d'accueil.

Source : Google Image

La façade est l'un des éléments qui portent un cachet à l'architecture où le projet s'intègre, composée de trois dimensions essentielles :

- Le rapport à la fonction qui détermine le degré de lecture de la façade et du projet.
- Le rapport géométrique qui détermine les différents rapports géométriques à savoir le point et la ligne.
- Le rapport au style esthétique qui détermine l'appartenance de la façade du projet à un style d'esthétique précis.



Organigramme 20 : la structuration de la conception de la façade

Source : Auteurs

4.5.2. Le rapport à la fonction :

Avec un gabarit bas, la façade nous offre une lecture claire des fonctions qui s'organisent horizontalement. Les plans de la façade traduisent le caractère du désert où le projet s'inscrit dans la nature du projet lui-même.

La façade peut être décomposée selon ses fonctions en deux types :

- **La maison d'hôtes** : entité de gestion qui permet la mise en valeur et le traitement de l'entrée principale), ayant pour rôle l'hébergement d'hôtes et la détente.
- **Le Ksar** : qui sert à héberger les résidents (type A et type B et type C) et espace de loisir.

Caractéristiques :

- La forme statique : la reproduction de la stabilité de la roche naturelle.
- Le traitement de façade confirme l'idée de l'unicité du projet et donne une harmonie à l'ensemble.

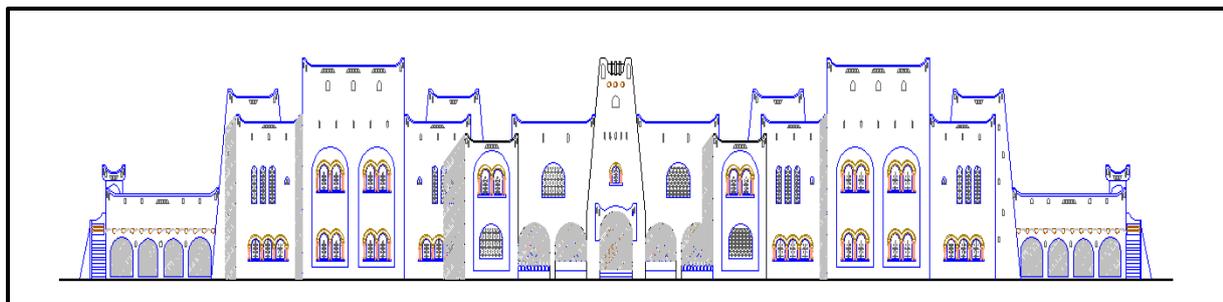
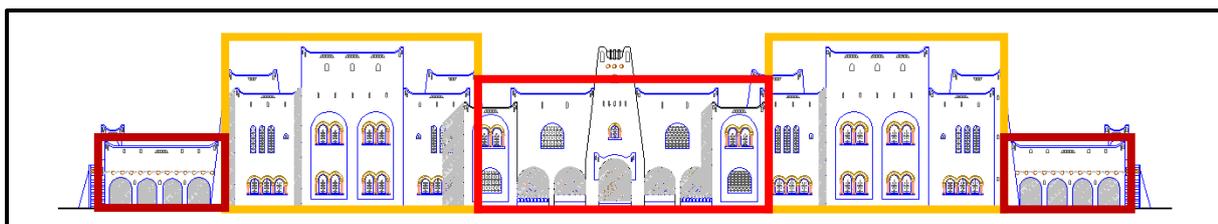


Figure 102: Façade principale de la maison d'hôtes
Source : Auteur



 Gestion et Restauration  Hébergement d'hôtes  Détente

Figure 103: Schémas de la ségrégation des entités de la façade de la maison d'hôtes
Source : Auteur

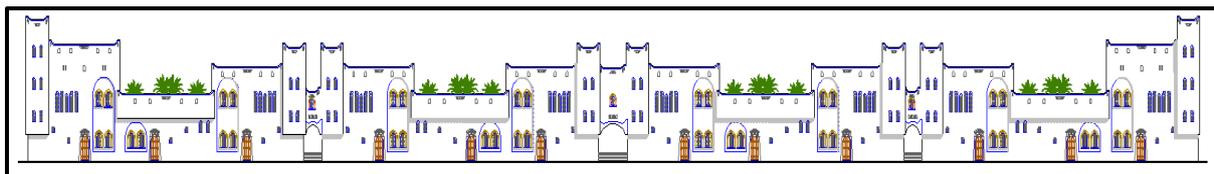


Figure 104: la façade principale du K'sar
Source : Auteur

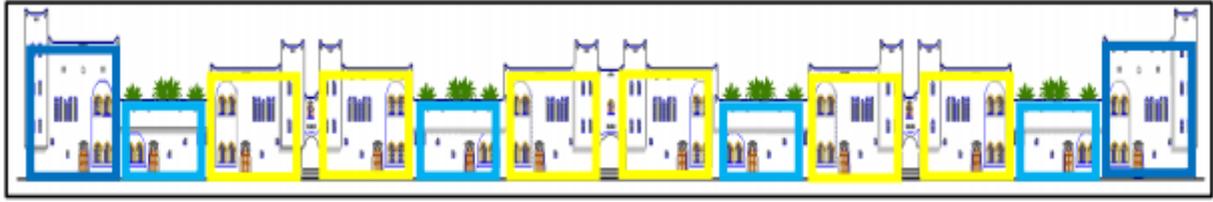


Figure 105 : Schémas de la ségrégation des entités de la façade du K'sar
Source : Auteurs

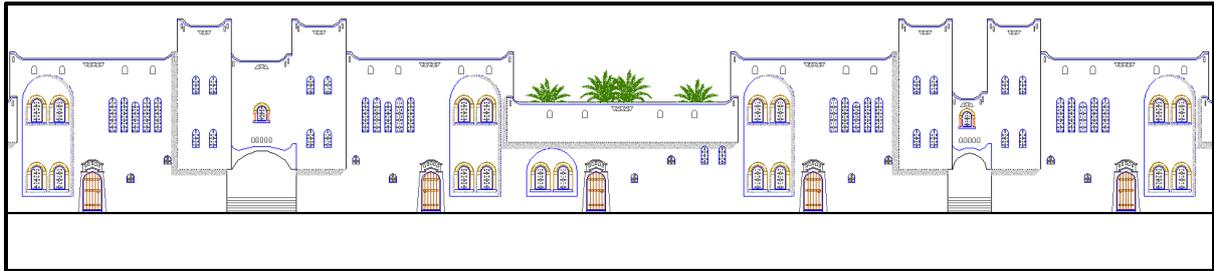


Figure 106: La façade principale du groupement du K'sar
Source : Auteurs

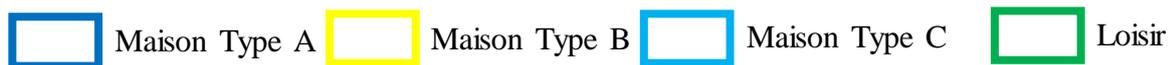
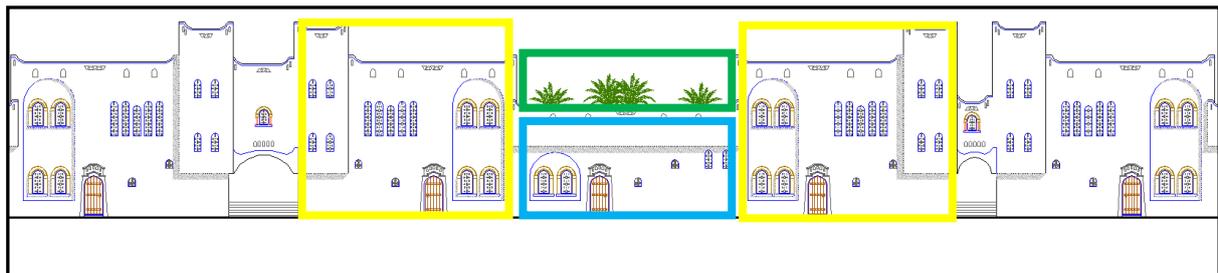


Figure 107: Schéma de ségrégation des entités de la façade du groupement de ksar
Source : Auteurs

4.5.3. Rapport à la géométrie :

a) Les points :

Les points sont les intersections des lignes horizontales et verticales qui marquent les moments forts de la façade et qui nécessitent un traitement particulier (les portes de ksar).

b) Les lignes :

La ligne est une figure géométrique bidimensionnelle formée d'une succession de points reliant deux points définis ou non. On distingue :

- Ligne de valorisation de l'émergence marquée par l'élément central d'appel qui mentionne l'entrée de la maison d'hôtes ;

- Ligne de valorisation de la circulation verticale: les cages d'escalier marquent tous les accès au Ksar et les extrémités de la façade tout autour à la fois).



Figure 108 : Schémas des illustrations des différentes émergences dans notre projet
Source : Auteurs

4.5.4. Le rapport au style esthétique :

- L'aspect de la verticalité dans le traitement en contradiction avec l'horizontalité de l'ensemble et la compacité de la façade ;
- Assurer la façade aveugle (pour des raisons climatiques et d'intimité) tout en gardant l'aspect de l'architecture locale (architecture typiquement introvertie) avec des petites fenêtres (qui empêche la pénétration des rayons solaires et pour des raisons techniques constructifs) protégées en utilisant des textures décoratives : le moucharabieh ;
- Skyline sous forme d'une colline rocheuse.
- Accentuation de la verticalité est un traitement qui marque la monumentalité de l'entrée ;
- La reproduction des pinacles dans la composition de la façade ;
- La reproduction des Choufs.

a) Les ouvertures :

- Afin de concevoir un projet durable, les dimensions des ouvertures seront contrôlées (des fenêtres étroites) et dimensionnées par rapport aux éléments du contexte (rayons solaires nocifs) et les exigences techniques (matériaux utilisés) fonctionnelles et esthétiques.

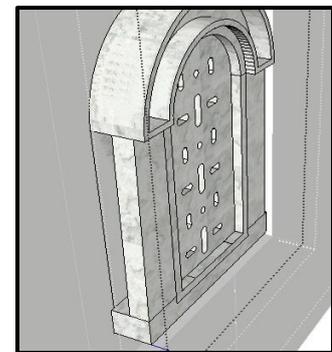


Figure 109 : Type de fenêtres,
Source : Auteurs

b) Les Couleurs :

Le choix judicieux des couleurs pour ne pas sortir du mythe des collines rocheuses et couleur de Timchent (Gypse) pour l'ensemble des entités composantes du ksar pour nous rappeler de l'unicité du projet. (Une masse homogène)

- La couleur de roche clair pour les fenêtres ;
- Ancrages vertical dans les façades perpendiculairement au rythme de la façade.



Figure 110: Traitement de façade en utilisant encrépyssage de Timchent .Source : Auteurs

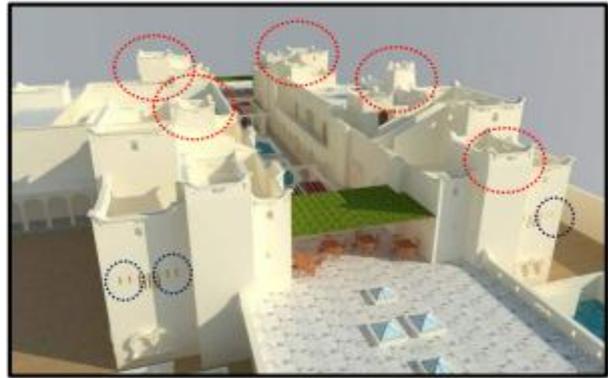


Figure111 : La reproduction des choufs et des pinacles dans la façade . Source : Auteurs



Figure112: Façade principale de la maison d'hôtes
Source : Auteurs

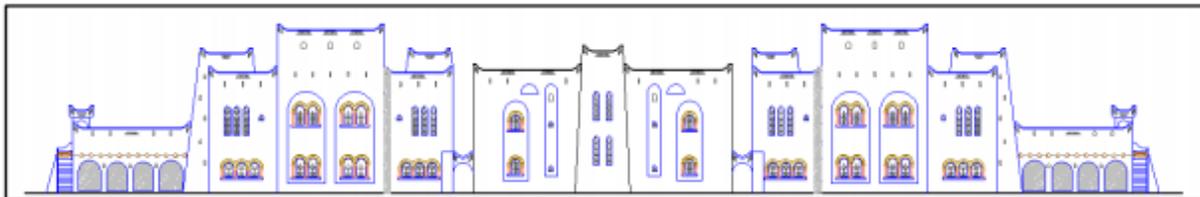


Figure 113: Façade postérieure de la maison d'hôtes
Source : Auteurs

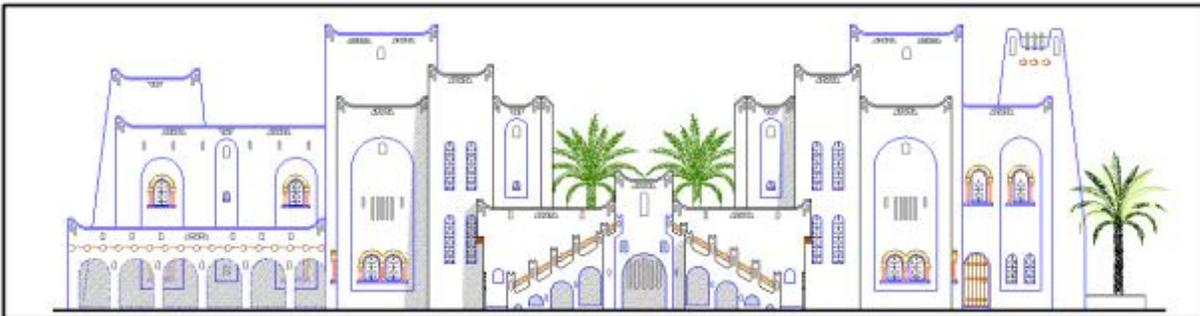


Figure 114: Façade latérale de la maison d'hôtes
Source : Auteurs



Figure115: Façade principale du ksar
Source : Auteurs

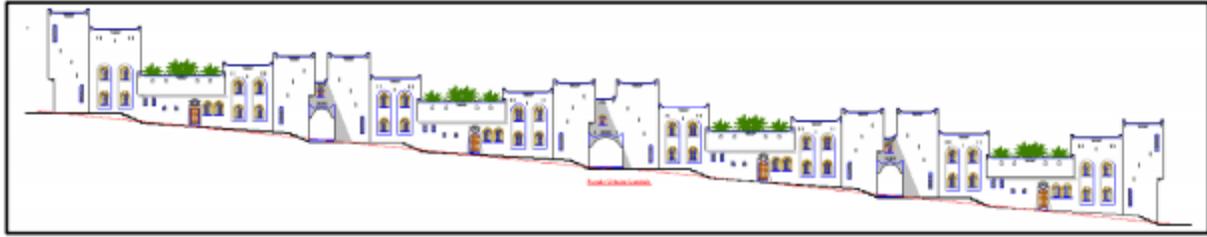


Figure 116: Façade latérale du Ksar
Source : Auteurs

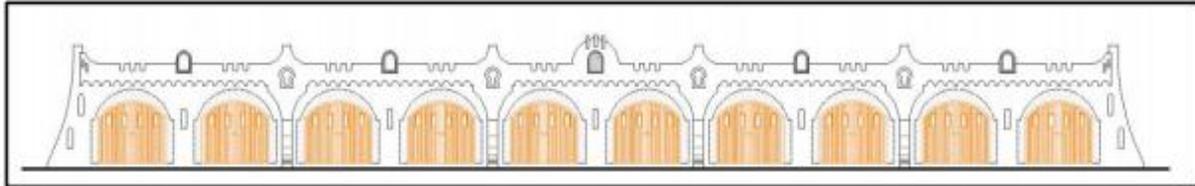


Figure 117: Façade principale du Souk
Source : Auteurs

CHAPITRE05 : LA REALISATION DE L'IDEE DU PROJET.

L'objectif du chapitre

le présent chapitre consiste à définir le choix des systèmes constructifs, les détails de réalisation et les matériaux qui répondent aux exigences conceptuelles de notre projet, formant un tout, vu que la conception du projet exige la coordination entre la structure, la forme et la fonction tout en assurant aux usagers le confort adéquat, la résistance, la stabilité et la solidité de l'ouvrage.

5. LA REALISATION DE L'IDEE DU PROJET :

L'objectif de ce chapitre est d'examiner la faisabilité technique de la réalisation du projet. Cette faisabilité sera développée à travers trois études:

- La structure.
- La technologie spécifique du projet
- La gestion de la lumière artificielle

5.1. La structure :

La conception du projet architectural exige l'attachement entre la structure, la forme et la Fonction, tout en assurant aux usagers la stabilité et la solidité et surtout la durabilité de l'ouvrage. L'objectif de cette étape est non seulement de faire tenir le projet structurellement mais aussi de lui donner les moyens d'assurer sa sécurité et sa stabilité et de garantir sa durabilité.

L'étude de la structure du projet a été faite, ainsi sur la base de deux éléments essentiels:

-Critères du choix ;

-Description de la structure.

Le rapport architecture/structure :

En tant qu'architectes on pense au système structurel adéquat pour notre projet,

Pour un projet de R+1 avec des petites portées, on utilise le système du mur porteur.

des petites portées + un gabarit bas (les charges ne sont pas immenses) : → utilisation de mur porteur.

5.1.1. Critère du choix de système structurel :

-La recherche d'une cohérence entre la composition formelle adoptée et le choix structurel permettant d'apporter logiques aux diverses situations qui se présentent dans le projet.

-La recherche d'un système capable de résister aux efforts verticaux (sachant que les Efforts horizontaux sont négligeables : zone non sismique).

-La recherche de matériaux locaux (la pierre et la chaux) par rapport à la résistance et la durabilité (la pierre et la chaux extraites de la roche avec le liant et l'eau reviendraient à leur nature dit : roche, avec le temps) donc c'est un choix à long terme, en respectant l'architecture traditionnelle et vernaculaire du M'zab.

On distingue deux types de structures :

-Structure mixte béton armé et mur porteur pour l'administration de la maison d'hôtes et le bloc de suites, et mur porteur pour les maisonnettes d'hôtes ;

-Structure en mur porteur pour le ksar et les locaux commerciaux.

Avantages du structure choisi est :

1- La structure en mur porteur :

-Une bonne résistance aux efforts de compression ;

-Une bonne protection contre l'humidité ;

- Un enjeu économique, écologique et de développement durable ;

- Des matériaux aisément disponibles localement, bon marché et qui sont d'excellents isolants phoniques et thermiques.

2- La structure mixte (mur porteur et Béton armé): présente certains avantages.

-Une bonne protection contre l'incendie ;

- Réduction de l'occupation des espaces.

5.1.2. Description de la structure :

a) Plan de structure :

La maison d'hôtes : Nous avons opté pour structure auto-stable en poteaux poutres en béton armé interne avec des murs porteurs tout autour.

-Type de plancher : corps creux en arc de plâtre ;

-Type de fondation : des semelles isolées, et des semelles filantes.

Les maisonnettes d'hôtes R+1 et les maisons du ksar :

Nous avons opté pour une structure mur porteur interne et externe.

-Type de plancher : en voûtains de plâtre ;

-Type de fondation : des semelles filantes.

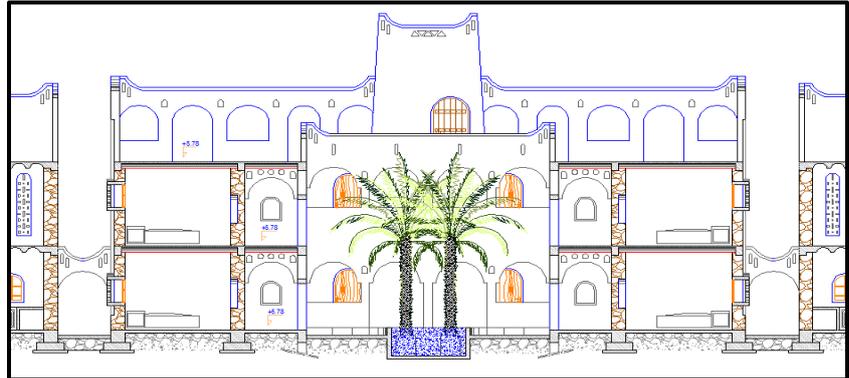


Figure 118: Coupe sur l'entité des suites, Source : Auteurs

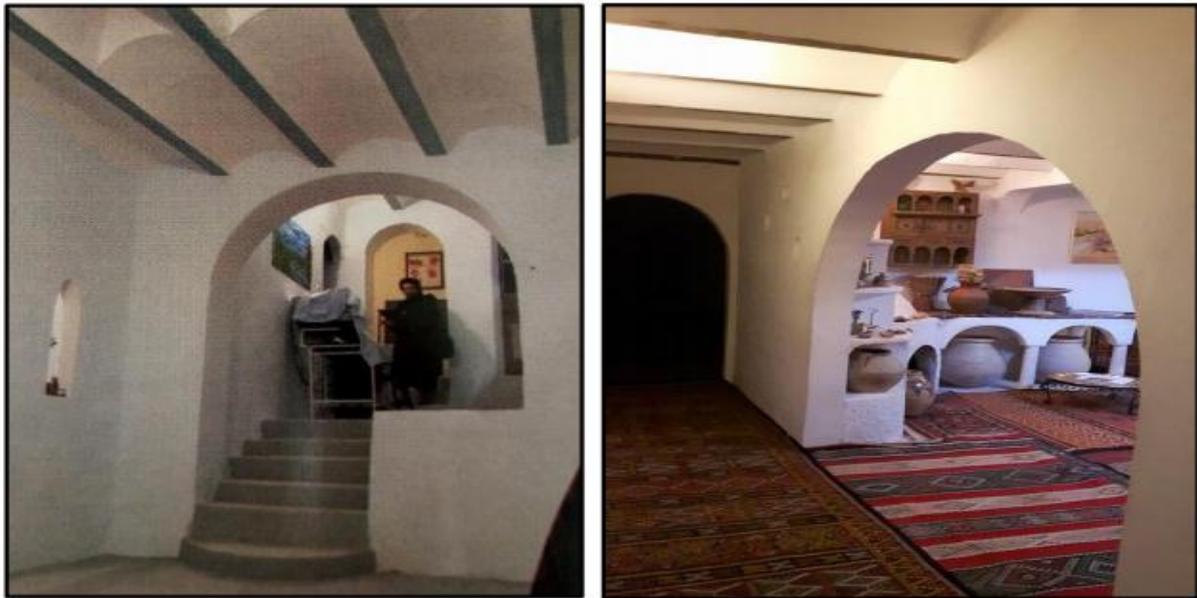


Figure119: Photos qui illustrent le type de plancher
Source : Vies de villes n°24, by Camscanner

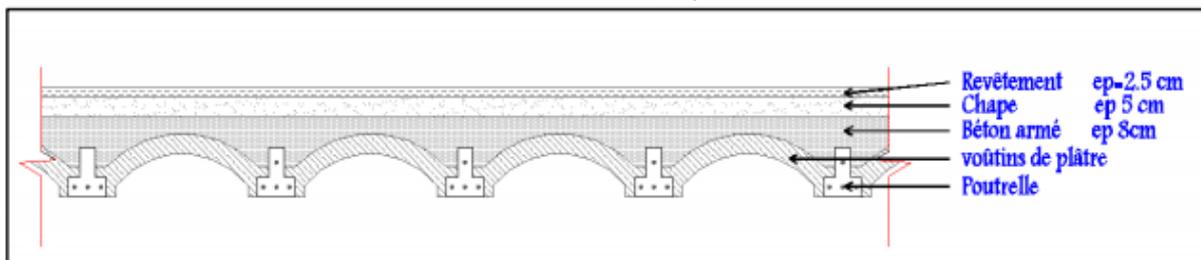


Figure 120: Coupe du plancher
Source : Auteurs

Les avantages de l'utilisation du plancher en voûtains de plâtre :

Le choix du plancher en voûtains de plâtre était à la base de :

- L'utilisation des voûtains de plâtre produits sur chantier manuellement à l'aide d'un moule offre beaucoup d'avantages économiques par rapport à l'utilisation de l'hourdi en ciment (l'hourdis en plâtre est moins coûteux) ;
- Le plafond obtenu grâce au voûtain de plâtre ne nécessite pas un enduit de ciment ou de plâtre donc gain appréciable de matière de main d'œuvre ;
- Le plâtre régule le taux d'humidité à l'intérieur de la maison et sa forme courbe offre un confort acoustique certain ;
- L'aspect esthétique du plancher à voûtains de plâtre est d'une qualité nettement supérieure au plancher à voûtain de ciment.

La logique de transmission des charges :

On distingue deux types des charges qui sont : Charges verticaux et Charges d'exploitation.

La transmission des charges se fait par des poteaux en béton armé et les murs porteurs vers les fondations.

Hierarchie : les éléments de plancher : Les charges agissant sur la surface sont reprises en Premier par le plancher → transférées par les poutrelles aux poutres (chainage) qui transfèrent ces charges → vers les éléments verticaux (murs porteurs) ces derniers transmettent les charges aux fondations et puis le sol.

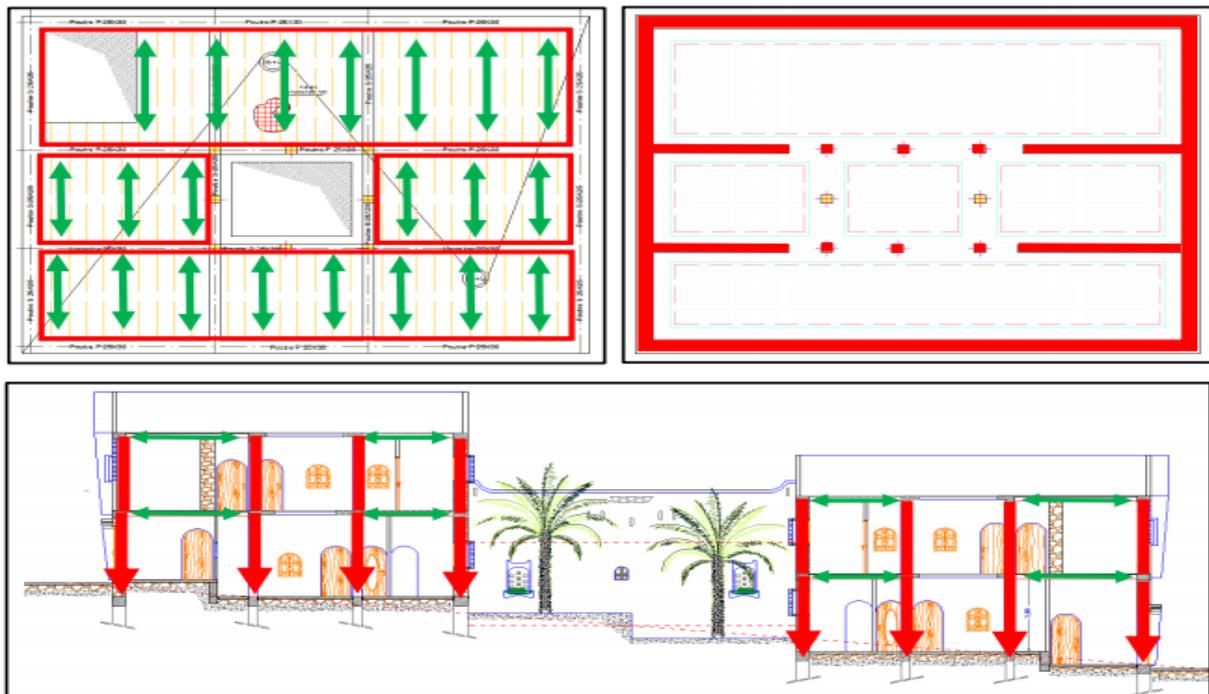
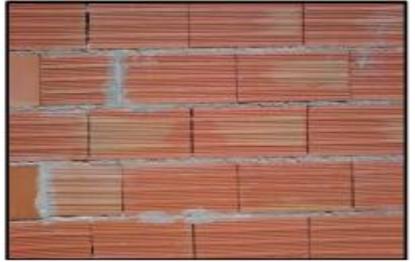
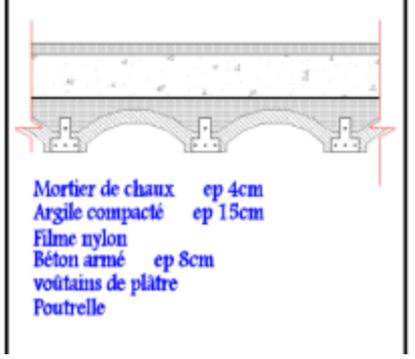
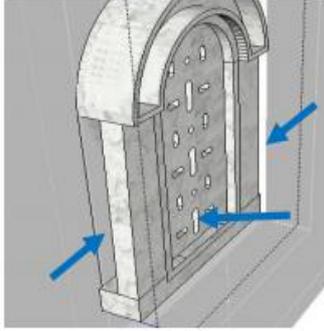


Figure 121: Schéma illustratif en plan et coupe de la descente de charge

Source : Auteurs

5.1.3. Les secondes œuvres :

<p>1-Les murs extérieurs</p>	<p>On à opter le système des murs porteurs de 40 cm d'épaisseur, le liant de chaux au mortier (sable + chaux + eau), ce liant n'est utilisé que plusieurs jours après sa préparation</p>	 <p>Figure 122: Mur en parpaing Source : Google image</p>
<p>2-Les cloisons intérieures</p>	<p>On prévoit de simples parois en maçonnerie de 10 cm d'épaisseur pour la séparation dans le sens non porteur et de 25cm d'épaisseur en pierre dans le sens porteur.</p>	 <p>Figure 123: Mur en parpaing Source : Google image</p>
<p>3-Le plafond esthétique</p>	<p>Adopté pour tous les salons et les espaces de la maison d'hôtes, ce sont des semi troncs de palmier ancré sur les deux cotés murs en suivant le parallélisme des poutrelles (attaché aux poutrelles s'il s'agit d'une grande portée).</p>	 <p>Figure 124: Plancher esthétique Source : Google image</p>
<p>4-l'étanchéité traditionnelle</p>	<p>Elle est réalisée comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pose d'un filme nylon ; - posé d'une couche d'argile arrosé compacté ep=15cm et qui forme la pente ; - pose d'une couche de mortier de chaux ; - badigeonnage au lait de chaux quelques jours après sa réalisation avec battage à l'aide de feuilles de palmier. 	 <p>Mortier de chaux ep 4cm Argile compacté ep 15cm Filme nylon Béton armé ep 8cm voûtains de plâtre Poutrelle</p> <p>Figure 125 : Coupe du plancher terrasse Source : Auteurs</p>

<p>5-Les portes</p>	<p>-Les portes utilisées sont fabriquées en bois ; -les portes urbaines Seront réalisé avec de troncs de palmes.</p>	 <p>Figure126 ::Porte. Source : Auteurs</p>  <p>Figure127 :Porte. Source : Auteurs</p>
<p>6-Les fenêtres</p>	<p>les fenêtres utilisées sont en moucharabieh réalisées en gypse qui permettent la diffusion de la lumière et non pas les rayonnements solaires avec un vides des deux côtés du coup ce rétrécissement influe sur la vitesse du vent.</p>	 <p>Figure128: Moucharabieh Source : Auteurs</p>

5.2. La technique spécifique du projet : la climatisation naturelle passive

Dans la recherche du confort thermique et l'intégration architecturale dans la climatisation naturelle et pour assurer le confort de l'habitat dans un tel milieu aride chaud, on cherche avant tout à se protéger des radiations solaires et à obtenir les meilleures conditions de ventilation et de climatisation naturelle passive.

Les méthodes traditionnelles de rafraîchissement naturel utilisent des procédés variés contrôle du rayonnement solaire, rafraîchissement par convection, évaporation, radiation et conduction. Il était naguère habituel que ces différents procédés soient utilisés de manière hybride, seule la combinaison de Plusieurs systèmes de rafraîchissement permettant d'obtenir un effet suffisant. Certes, ces dispositifs adoptés pour améliorer les conditions de confort climatique interne en les intégrant architecturalement, ne sont pas spécifiques aux maisons à patio ; mais c'est là qu'ils ont été le plus ingénieusement mis à profit.

Pour l'ombrage, la compacité est de rigueur :

La première adaptation au climat est réalisée par la densité du bâti et par les contours extérieurs des bâtiments, qu'aident à se soustraire aux températures extrêmes. Le tissu urbain se caractérise alors par une grande compacité, verticale et horizontale, qui expose une surface minimale au soleil d'été et aux vents froids d'hiver. Les ruelles, longues et sinueuses, sont ombrées presque toute la journée. Les maisons à patio sont agglomérées densément et leurs murs mitoyens limitent la surface exposée. Parfois, l'étage est en encorbellement au-dessus des ruelles, ce qui permet de régulariser le plan des pièces ou de les agrandir aux dépens de la rue. Celle-ci voit alors son ombrage renforcé, tandis que diminue encore le temps d'ensoleillement des façades et que le vent devient incapable de chasser l'air frais nocturne.



Figure 129: Rues ombragées, Ghardaïa
Source : Bencherif, Avril 2011, 10 h

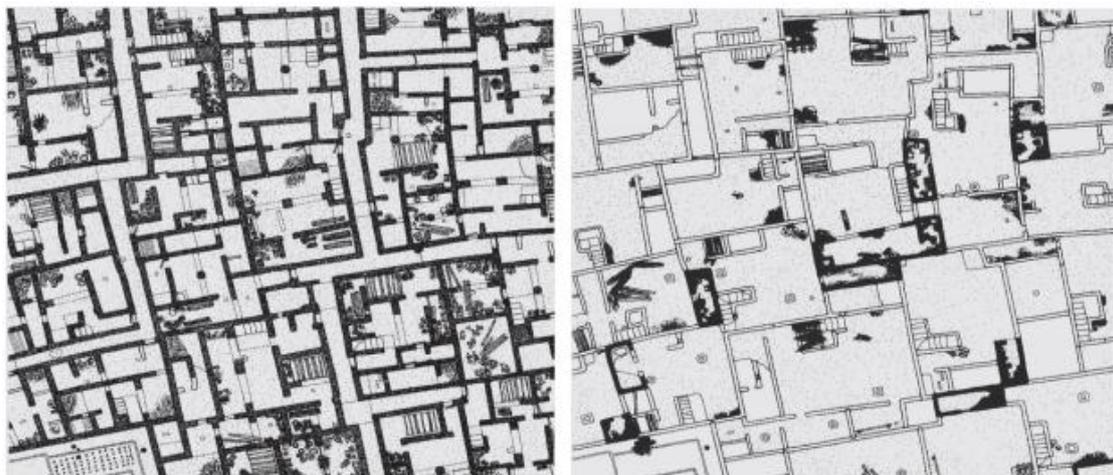


Figure 130: Tissu compact à Ouled Rached (Timimoun)
Source : Imesch, 1991

La technique de Moucharabieh avec bassin d'eau :

est un mot dérivé du mot arabe Mashrabiya : Répandu dans l'ensemble du monde islamique (claustra) est une ouverture en panneaux ajourés de bois ou de gypse, qui permet de voir sans être vu tout en favorisant la ventilation naturelle sur la façade extérieures et la pénétration de la Lumière diffuse, moins agressive pour l'œil que le rayonnement direct Pour la baie cinq fonctions :

1. Réglez le passage de la lumière.
2. Réglez le flux d'air.
3. Réduire le courant de la température de l'air.
4. Augmenter le pourcentage de l'humidité de l'air.
5. Assurer l'intimité.

L'air chaud, tendant à s'élever, est remplacé par de l'air frais en créant un courant d'air sans qu'il y ait besoin de vent à l'extérieur. La réduction de la surface produite par le maillage du moucharabieh accélère le passage du vent. Celui-ci est alors mis en contact avec des surfaces humides, bassins ou plats remplis d'eau qui diffusent leur fraîcheur à l'intérieur de la maison. Les fenêtres donnant sur le patio sont larges : celle du haut permet l'évacuation de l'air chaud à travers le patio, celle du bas descend jusqu'au sol. L'air très chaud rentre dans la maison à travers le patio où l'air frais pénétrant des ouvertures donnant sur le patio pousse l'air chaud accumulé dans la maison et l'évacue à travers le patio ce qui forme un circuit d'air en conjonction avec les portes et les fenêtres.

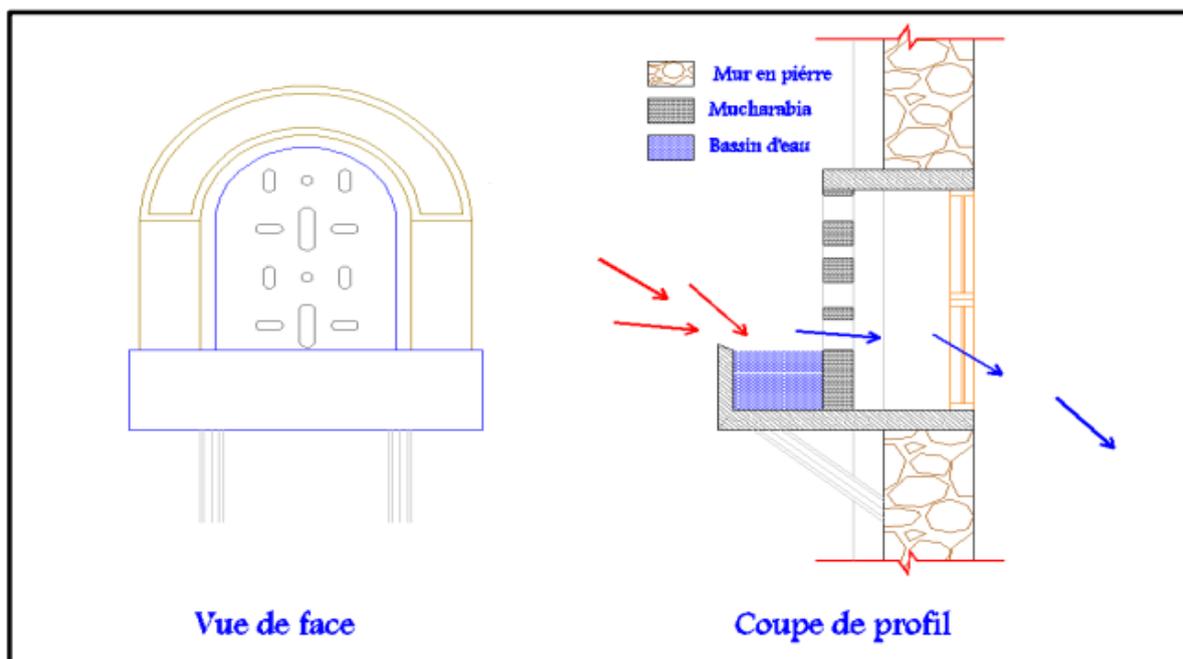


Figure131: Illustration de la climatisation passive
Source : Auteurs

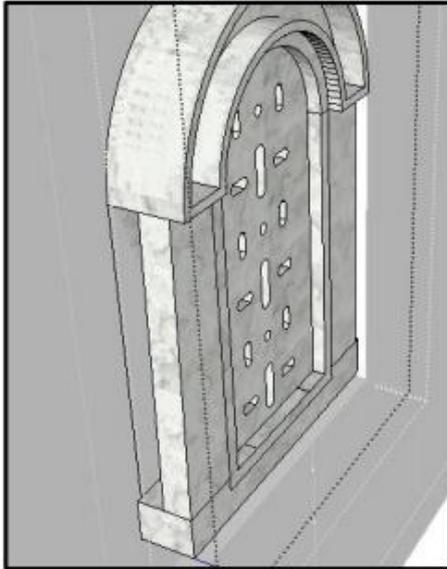


Figure132 : fenêtre en 3D
Source : Auteurs

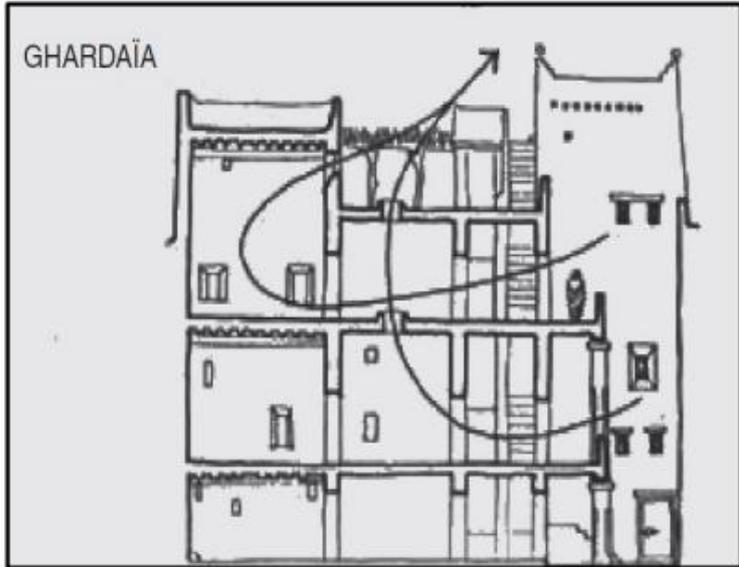


Figure133 : Circuit d'air à travers les maisons à patio
Source : Fardeheb , 1989

Un point d'eau a plusieurs avantages : il crée un microclimat par la réflexion de la lumière et l'effet tampon lié à l'inertie de l'eau. Nous pourrions profiter de jolis reflets balancés sur notre plafond, évoluant au fil de la journée et au fil des saisons. Nous pourrions aussi observer, en plus des oiseaux sur le petit bassin d'eau, toute une petite vie qui s'installera devant notre fenêtre.



Figure134: Des oiseaux devant un bassin d'eau
Source : Google image



Figure 135: le reflet de la lumière naturelle sur le plafond
Source : Google image

5.3. Gestion de la lumière naturelle :

L'objectif de la gestion de la lumière naturelle dans le projet est de déterminer le rôle de l'orientation, l'équilibre et le support de la lumière du jour dans la perception, l'usage et l'esthétique du projet.

5.3.1. L'orientation :

La confirmation des orientations structurelles et conceptuelles dans le projet va se faire avec :

- La consolidation du rapport projet-environnement ;
- La confirmation du caractère du projet ;
- L'identification des points de repère.

Les axes d'orientation et les points de repérages bénéficient d'une amplification de lumière à travers les ouvertures d'éclairage zénithal et les galeries.

5.3.2. L'équilibre :

La lumière naturelle comme élément d'équilibre dans le projet, va se faire avec :

l'établissement rythmique des amplifications de la lumière assure une certaine harmonie et équilibre dans le projet.

Principe de contraste : on apprécie la différence d'espace par le contraste de lumière naturelle (rapport Lumière/Masse)

5.3.3. Le support :

Faire de la lumière naturelle un support de repérage et de déroulement de certaines activités :

- Support de repérage : La confirmation des différents points de repères à travers l'éclairage naturel afin de faciliter à l'utilisateur l'exploration des différentes fonctions du projet ;
- Support de valorisation : La mise en valeur de certain caractère dans le projet à travers une amplification de la lumière du jour (l'architecture introvertie de notre projet par exemple).

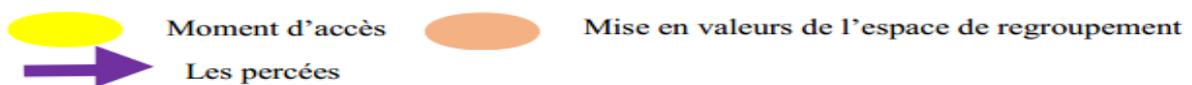


Figure 136: Plan qui montre l'équilibre par la lumière naturelle
Source : Auteurs

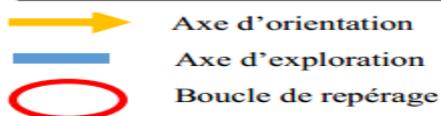


Figure 137 : Photo qui montre l'orientation de la lumière naturelle
Source : Auteurs

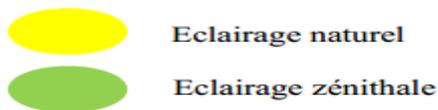
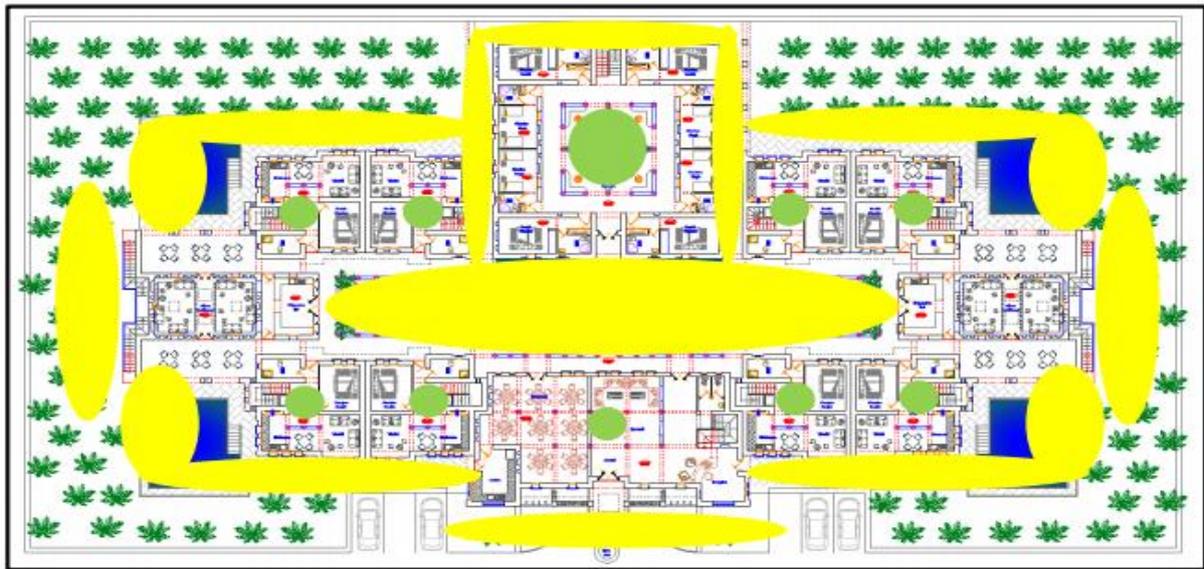


Figure 138: Photo qui montre l'équilibre par la lumière naturelle
Source : Auteurs

5.4. Gestion de la lumière artificielle :

L'objectif de la gestion de la lumière artificiel est de déterminer la manière de gérer le type de lumière artificielle dans le projet, essentiellement concernant les ambiances et la valorisation des éléments repères tout en donnant l'aspect saharien mozabite au type de source lumineuse intégré dans notre projet.

5.4.1. Les ambiances :

Dans un projet architectural, l'éclairage est considéré l'un des moyens qui permet la distinction des espaces regroupés en un même endroit selon son type , c'est ainsi que chaque espace de l'équipement selon sa fonction et ses exigences et la sensation qu'on veut lui apporter sera traité différemment comme suit :

- Ambiance d'accueil et de réception : Opter pour une lumière accueillante et chaleureuse afin de marquer l'activité ;
- Ambiance de travail : Opter pour une lumière de bonne intensité créant ainsi une ambiance qui favorise et assure le bon déroulement de l'activité ;
- Ambiance de restauration : Chaque thématique de restaurant a sa propre ambiance qui le valorise au mieux ;
- Ambiance de détente (Séjour traditionnel) : Mise en place d'une lumière douce qui permet le repos et la détente ;

- Ambiance de repos : Les différentes ambiances mises à la disposition des usagers selon leurs goûts et leurs choix ;
- Ambiance de loisir : Offrir les prestations et de loisir et d'orientation, rétablissement de la condition ou de la situation antérieure de l'être, afin d'assurer le repos physique et morale.

5.4.2. Valorisation :

- L'intérieur du projet : Cette lumière est orientée et conçue de façon à mettre en valeur certains objets tels que les éléments de distribution, espaces de rencontre ;
- L'extérieur du projet : La lumière comme élément prestigieux, elle sera le support de confirmation, du statut des éléments de repère dans le projet ainsi que des traits identitaires de sa volumétrie (ex : la tour du minaret).



Figure 139 : Photo qui montre l'ambiance d'accueil
Source : Auteurs



Figure140: Photo qui montre l'ambiance d'échange
Source : Google image



Figure 141 : photo qui montre l'ambiance de travail
Source : Auteurs



Figure142 : photo qui montre l'ambiance de restauration
Source : Auteurs



Figure 143 : photo qui montre l'ambiance de détente
Source : Auteurs



Figure144 : photo qui montre l'ambiance du repos
Source : Auteurs

Conclusion :

Dans notre étude, nous avons essayé de répondre aux hypothèses citées précédemment dans le premier chapitre par l'organisation des masses qui répondra par la suite à l'intégration et le respect de l'environnement à travers une compacité des agglomérations, en interprétant les conditions arides pour donner au site son caractère qui représente les spécificités socioculturelles des habitants .

La particularité de la société mozabite basée sur des principes strictes qui devront être respectés . L'apprentissage de leur mode de vie bien déterminé à apporté des contributions à notre production architecturale. L'architecture de notre projet exprime l'originalité de la tradition mozabite de Ghardaïa tout en appuyant sur la modernité par l'attraction des touristes et le meilleur accueil que nous avons pu exprimé par la maison d'hôtes.

Donc, l'architecture de notre projet est traditionnelle modernisée, insérée dans l'aspect aride en se basant sur deux principes essentiels dans l'habitat du M'zab : l'homogénéité et l'hierarchie.

Ainsi, Nous avons constaté que tout détail ou geste crée est obligé pour avoir une signification architecturale. Nous avons aussi appris à extraire des éléments et des nuances de situations architecturales pour les insérer par la suite dans le projet. A partir de l'élaboration de notre projet et conformément aux problématiques posées au début de la conception, nous estimons que notre travail n' nullement la prétention d'être une finalité, mais plutôt une manière de donner une réponse synthétique ou une solution adéquate parmi tant d'autre. Cette dernière permettra de satisfaire un programme spécifique et relatif au milieu aride , et une composition volumétrique développée en assurant l'immunité et la force du ksar avec des parcours sinueux suivant la pente du terrain .

Nous proposons également dans le présent projet des façades bien réussites comme des petites ouvertures en conservant l'intimité humaine et nous donnons aux femmes le droit d'exprimer leur curiosité de façon respectueuse. Nous arrivons par cela au but principal de cette étude qui est l'interprétation de l'identité du lieu.

Enfin , nous espérons que ce modeste mémoire ajoutera davantage pour les lecteurs qui auront plus tard besoin d'informations sur ce thème choisi .