

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة عبد الحميد ابن باديس



Université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem

كلية العلوم والتكنولوجيا

Faculté Des Sciences et de la Technologie

قسم الهندسة المدنية والهندسة المعمارية

Département de Génie Civil & Architecture



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE DE MASTER ACADEMIQUE

Filière: Architecture et urbanisme

Spécialité: Architecture et patrimoine

Thème :

A travers une réinterprétation du vocabulaire architectural, fractale de la Medina dans de la création d'une cité culturelle à Mazouna _ Revaloriser le patrimoine culturel « matériel et immatériel » de « BEYLEK EL GHARB ».

Présenté par :

1-DJALEM Mourad Mokhtar

2-MEGHAZI Abdellah

Soutenu le 18/06/2017 devant le jury composé de :

Présidente : SMAIR Amina

Examinatrice : MERAD BOUDIA Ganem

Examineur : TAIBI Sofiane

Encadreur : HEBBAR Nabil

MAA -UMAB Mostaganem

MAB-UMAB Mostaganem

MAB-UMAB Mostaganem

MAA-UMAB Mostaganem

Année Universitaire 2016/2017

Remerciements

Est-il possible de mener un mémoire à bout sans aide ni soutien ? Il est donc essentiel et légitime pour remercier officiellement, comme il se doit, toutes les personnes impliquées dans cet ouvrage, sans qui, vous ne liriez pas ces mots.

Ce travail a été réalisé sous la direction de Monsieur HEBBAR Nabil Enseignant à l'Université de Mostaganem, par ses conseils, tant sur le plan de la collecte des données qu'au plan d'élaboration du mémoire et sa connaissance approfondie en matière d'expérimentation, nous a été précieuse pour mener à terme, et dans les meilleures conditions cette étude dont il a déterminé les orientations, tout en nous laissant entière liberté pour la conduire à notre gré. On le remercie de la confiance qu'il nous a témoignée et on l'assure de notre profonde reconnaissance.

On remercie vivement Monsieur, TAIBI Sofiane d'avoir bien voulu faire partie du jury et pris le temps d'évaluer ce travail.

Que Madame, SMAIR Amina, trouve ici l'expression de notre gratitude pour l'intérêt qu'elle a porté à cette étude et de nous avoir honoré en acceptant de présider notre jury.

A Madame MERAD BOUDIA Ganem, j'exprime mes plus sincères remerciements d'avoir bien voulu participer à ce jury et apporter sa critique sur ce thème.

Résumé

La ville de Mazouna renferme un héritage historique qui mérite d'être sauvegarder et préserver afin d'assurer l'identité de la ville et la pérennité des valeurs traditionnelles, du patrimoine ottoman à choisir comme objet de recherche l'étude de la Médina de Mazouna, un site d'une valeur historique. Celle-ci en attente de classement dans la liste nationale des sites historiques, elle n'a pas bénéficié d'une recherche et d'une étude approfondie pour déterminer ses valeurs patrimoniales, notamment sa valeur culturelle et touristique.

Dans ce contexte, ce présent travail apporte une contribution à la valorisation de la Médina de Mazouna et cela à travers une réinterprétation de son architecture dans le cadre d'une cité à caractère résidentielle qui sera le reflet de l'ancienne Médina et qui sera implanté dans un site qui se trouve aux abords de la ville de Mazouna.

Mot clés: patrimoine -Médina - Mazouna- classement.

Abstract

The city of Mazouna contains a historical heritage that deserves to be safeguarded and preserved in order to ensure the identity of the city and the sustainability of traditional values, from ottoman heritage to choose as the object of research the study of the Medina of Mazouna, a site of historical value. Which is awaiting classification in the national list of historical sites, she did not benefit from a research and an in-depth study to determine its heritage values, including its cultural and tourism value.

In this context, this present work brings a contribution to the valorization of the Medina of Mazouna and this through an interpretation of its architecture In the context of a residential city which will reflect the old Medina and which will be located in a site on the outskirts of the town of Mazouna.

Keywords: patrimony -Medina - Mazouna- ranking.

ملخص

تحتوي مدينة مازونة على تراث تاريخي تراث يستحق أن يـصان وٲحفاظ عليه ٲضمان هوية ٲمدينة واستدامة ٲقيم ٲتقليدية ،من ٲتراث ٲعثماني اخترنا كموضوع بحث دراسة مدينة مازونة، موقع ذات ٲقيمة ٲتاريخية. في انتظار ترتيب في ٲقائمة ٲوطنية في ٲمواقع ٲتاريخية ٲنها ٲم تستفد من بحث و دراسة شاملة ٲتحديد قيمها ٲتراثية، بما في ٲذلك ٲقيمة ٲثقافية وٲسياحية.

في هذا ٲسياق ٲعمل ٲحاي يساهم في تثمين مدينة مازونة و ٲذلك من خلال إعادة تفسير هندستها ٲمعمارية في إطار مدينة ذات طابع سكني ٲتي من شأنها أن تعكس ٲمدينة ٲقديمة وٲتي سيتم تنفيذها في موقع يقع بٲقرب من مدينة مازونة.

كلمات ٲبحث: تراث - مدينة - مازونة - تصنيف.

Table des matières

Remerciements	
Résumé	
Abstract	
ملخص	
Introduction	01
Chapitre I : Généralités sur le patrimoine	07
I-1-La notion de patrimoine	08
I-1-1- Définition	08
I-2- le patrimoine mondial	09
I-3- Evolution de la notion de patrimoine	10
I-4- Le patrimoine architectural	11
I-4- Patrimonialiser pour quels enjeux	12
I-5- Le patrimoine classé des XIX et XX siècles	13
I-6- La protection du patrimoine	14
I-7- Les instruments de préservation du patrimoine:	15
I-7-1- Le recensement:	15
I-7-2- Le classement du patrimoine	15
I-7-3- Le classement du patrimoine en Algérie, la centralisation de la décision	15
I-7-3-1- La protection par le classement, comme procédure de valorisation des monuments historiques en Algérie	17
I-7-3- Procédure de classement	18
I-7-4- Effets du classement	18
I-7-5-1-La commission nationale des monuments et sites	19
I-7-5-2-La commission départementale des monuments et sites	19
I-7-5-3-L'Agence Nationale d'Archéologie et de Protection des Monuments et Sites	19
I-7-5 -Les critères de classement	20
I-7-5 -1-Les critères de classement pour le patrimoine universel	20
I-7-5 -2- Les critères de classement pour le patrimoine national	21
I-7-5 -2-1- Les critères de classement des sites culturels en Algérie	21
Chapitre II: la Medina et sa structure urbaine	23
II-1-La structure de la médina	24
II-2-Les caractéristiques urbaines et architecturales de la médina	26
II-2-1-L'introversion des habitations (La compacité)	26
II-2-2-Système viaire complexe	27
II-2-3-Procédé de construction cohérente	29
II-3-L'organisation de l'habitat traditionnel de la Médina	29
II-3-1-La cour	29
II-3-2-L'entrée	30
II-3-3-La terrasse	30
II-3-4-Les espaces intermédiaires	30
II-3-5-Le porche	31
II-3-6-La galerie	31
II-3-7-Le portique	32
II-3-8-La loggia	32
II-3-9-L'iwan	33
II-4-Les éléments structurants de la Médina	34
II-4-1-Le West Eddar	34
II-4-2-La mosquée	34
II-4-3-Les souks	36

II-4-4-Les remparts	38
II-5-La hiérarchisation de l'espace dans les médinas	39
II-5-1-Au niveau du modèle urbain	39
II-5-2-Au niveau du quartier	40
II-5-2-Au niveau du parcellaire	40
II-5-3-Au niveau de la maison	41
II-6-Caractéristiques communes dans les médinas	42
II-8-L'expression d'un code social dans la structuration de la Medina	42
II-9-Les casbahs	42
II-9-1-Définitions	42
II-9-2-Les fonctions de la casbah	43
II-9-3-Les casbahs dans les pays du maghrébines	43
Chapitre III: Généralités sur la fractalité	45
III-1- Définition "Larousse"	45
III-2- La géométrie fractale	46
III-3- Théorie fractale	47
III-4- Domaines d'application	47
III-5- Qu'est-ce que la géométrie fractale « urbaine » ?	48
III-5-1-La géométrie fractale, une méthode d'analyse spatiale	48
III-5-2- La géométrie fractale, un outil de modélisation	49
III-5-3- La géométrie fractale, un outil de réflexion	50
III-5-4- Les potentialités théoriques de la géométrie fractale urbaine	50
III-6-Les caractéristiques des fractales	51
III-6-1-L'initiateur ou figure initiale (L)	51
III-6-2-Le générateur P. Frankhauser	51
III-6-3-L'itération	51
III-7-Quelle référence pour maîtriser l'étalement urbain ?	52
III-7- 1- la ville	52
III-7-1-2-Principe d'emboîtement des échelles de la forme urbaine à différent niveaux	54
III-8-Les modelés théoriques fractals	54
III-8-1-Le tapis de Sierpinski	55
III-8-2-La poussière de Fournier	56
III-8-3-Le téragone	56
III-8-3-Des modèles mixtes	57
III-8-4-Les modèles multi-fractals	59
III-8-5-Fractales aléatoires	59
Chapitre IV: Exemples thématiques	61
IV-1- Analyse de site	61
IV-1- 1-Situation	61
IV-1- 2-Le terrain	62
IV-1- 3-Morphologie	62
IV-1- 4-Etat des fonctions et hauteurs	62
IV-1-4-1- Les fonctions	62
IV-1-4-2- Les hauteurs	63
IV-1-5-La circulation	64
IV-1-6-Synthèse	64
IV-2- La médina comme référence d'étude	65
IV-2-1-Situation	65
IV-2-2-Fondement de la médina	65
IV-2-3-Etat des fonctions et des hauteurs de la médina	66

IV-2-4-Circulation dans la médina	68
IV-2-5-La trame parcellaire	68
IV-2-6-La trame viaire	70
IV-2-7-Hiérarchisation des espaces dans la médina	71
IV-3-Musée du patrimoine traditionnel (Kesra ,Tunisie)	72
IV-3-1- Situation	72
IV-3-2- Présentation	72
IV-3-3- Plans	73
IV-3-4- Façades	73
IV-3-5-Terrasse	73
IV-3-6-Maison type	76
IV-3-6-1-Présentation	76
IV-3-6-2-Plans	76
IV-3-6-3-Coupe	77
IV-3-6-4-Différente vue de la maison	78
IV-4-Ksar Tafilalet	79
IV-4-1-Contexte	79
IV-4-2-Problématique	80
IV-4-3-Démarche	80
IV-4-3-1- Les éléments d'appui pour la maîtrise du projet	80
IV-4-3-2-Evolution	81
IV-4-3-3-Impacts	81
IV-4-3-Présentation du ksar de Tafilalet	82
IV-4-3-1-Valeurs numériques	82
IV-4-3-2-La renaissance des coutumes ancestrales	82
IV-4-3-3-La réinterprétation des éléments symboliques	83
IV-4-3-4-Le principe d'égalité	83
IV-4-3-5-L'adaptation à la vie contemporaine	83
IV-4-3-6-Les stratégies d'adaptation climatique	84
IV-4-3-6-1-La compacité	84
IV-4-3-6-2-La ventilation et l'orientation	85
IV-4-3-6-3-La protection solaire	85
IV-4-3-6-4-Les matériaux de construction	86
IV-4-3-6-5-L'écologie	86
IV-4-3-6-6-Illustration	86
IV-4-3-7-Synthèse	92
IV-5-Gourna la ville des pauvres: patrimoine culturel et résidentiel	93
IV-5-1-Présentation	93
IV-5-2-Contexte	93
IV-5-3-unité modèle touristique de Hassan Fathy	95
IV-5-4-Lecture typo-morphologique de village Gournah	97
IV-5-5-Gourna village et résidence	99
IV-5-5-1-présentation	99
IV-5-5-2-Urbanisme et balade	105
IV-6- Cas d'étude de ksar (Beni Isguen)	110
IV-6- 1-Lecture typo-morphologique de la ville de Béni Isguen	110
IV-6- 2-La structure spatiale	111
IV-6- 3-la mosquée	112
IV-6- 4-le marché	112
IV-6- 5- cimetières	112

IV-6- 6- les puits	113
IV-6-7- l'habitation	113
IV-6-8- les portes	113
IV-6-9- l'enceinte	114
IV-6-10- bordjs et ouvrages de défense	114
IV-6-11- Analyse des composantes urbaines	114
Chapitre V: Cas d'étude	125
V-1-Plan d'action et caractéristique générale	126
V-1-1 deux sous système	126
V-1-2 système avec des intérieures	126
V-1-4 Le principe de base	129
V-1-5 La relation fractale entre formes locales et formes globales	130
V-1-6 les pièces de forme cubique	132
V-1-7 La maison avec sa cour	132
V-1-8 Hiérarchisation des espaces et La centralité de la grande cour (placette centrale)	133
V-1-9 des maisons «éponge»	138
V-1-10 des maisons «os»	138
V-1-11 un revêtement naturelle	139
V-1-11 des maisons optimisées	139
V-1-12 des maisons spacieuses	140
V-1-13 Le poumon de la maison	140

Introduction

Introduction

De nos jours, le patrimoine fait partie des différents thèmes d'actualité qui font couler beaucoup d'encre tels que l'environnement, l'écologie, le développement durable, En effet, ce dernier est au cœur des centres d'intérêt de l'homme moderne. Les professionnelles et les spécialistes du métier s'intéressent avec conviction sur l'importance, que l'humanité doit accorder à ce dernier. Malgré l'évolution et les technologies atteintes par l'homme, ce dernier est plongé à la recherche de ses racines, de son identité, de sa mémoire qui constituent le patrimoine qu'il doit conserver. Ce représentent comme un Témoignage du vécu d'un peuple, le patrimoine constitue en premier lieu une base de données importante pour la construction des identités, et en deuxième lieu un point d'assise et de référence pour le changement et le développement de celui-ci. Il aide à la compréhension du passé d'une civilisation pour mieux orienter son avenir. Il est l'élément connecteur entre les générations : passées, présentes et futures.

Fil conducteur intergénérationnel, le patrimoine attribut aux nations une confiance en soi grâce au lien séculaire qu'elles tissent avec leur territoire. Il leur accorde la capacité de prendre en charge leur propre destin tout en ayant une identité propre puisée dans les legs laissés par les ancêtres. En fait, les traces du passé laissées par les générations antérieures qu'elles soient matérielles ou immatérielles, orales ou écrites, enfouies ou apparentes, sont les composantes du patrimoine que l'humanité tente de sauvegarder tant bien que mal suivant les ressources que chaque nation possède. Il est clair que la préoccupation et le regard porté sur le patrimoine est en premier lieu national. Vu le rôle que joue le patrimoine dans la vie des individus et par extension de la société, il a acquis une importance dont la portée est mondiale se cristallisant à travers les différentes chartes (charte d'Athènes 1931; charte de Venise 1964; charte de Burra 1979...), recommandations (celles de 1980; de 1981, de 1988 ...) et conventions (celles de 1985 ; de 1992 ; de 2003...).

Dans le cadre où le patrimoine est exposé à plusieurs facteurs problématiques de l'ordre de la destruction humaine et naturelle, de l'oubli, du pillage et des guerres, les organismes spécialisés mènent des actions de sauvegarde, de préservation et de sensibilisation à l'échelle mondiale aidées par la mise en place d'un cadre juridique. Cependant, la prise en charge et l'application des lois et des dispositions

internationales concernant le patrimoine restent intime par rapport à l'importance que lui accorde la nation en question.

Dans le cadre de plusieurs processus d'ordre économique, historique et politique les responsables algériens ont placé le patrimoine au centre de leurs préoccupations. Malgré que, la prise de conscience envers ce dernier est tardive. Elle va débutée essentiellement vers les années 1990, comme une volonté d'adhésion à la grande stratégie et aux principes universels émis par les organismes internationaux, les responsables algériens travail à rattraper le retard dans le domaine. Vu, les enjeux : identitaire, historique, culturel, économique...du patrimoine, l'Algérie place ce dernier parmi c'est plus grande préoccupation dans sa politique nationale en s'aidant avec un arsenal juridique et une grande enveloppe budgétaire, a travers l'édification d'un cadre purement législatif permettant l'exécution des programmes de l'autorité.

Toutefois, malgré ces démarches de protection et de valorisation en faveur du legs patrimonial, une grande partie se trouve entièrement abandonnés subissant l'éraïlement du temps et les actions néfastes de l'homme. En fait, les aboutissements des démarches menées par la tutelle algérienne ne sont pas ceux escomptés posant la question de la pertinence de la stratégie optée par ces dernières. En d'autres mots, le processus de patrimonialisation, connaît des déficiences liées à l'incompétence dans le domaine, le manque de formation et de connaissance des professionnels dans le domaine, d'initiation et de sensibilisation de la société qui va aboutir à un patrimoine mal compris dans un cadre tardive, incompréhensive. Cependant, avec cette envie d'adhésion et de cohésion au processus de patrimonialisation, la protection du patrimoine est devenue une ligne de front dans la politique de la tutelle algérienne. En effet, des actions de conservation ont été esquissées, envisager et réaliser à travers le territoire national cas de la casbah d'Alger, Le processus de patrimonialisation encouragé par l'état concerne le patrimoine matériel notamment les sites historiques. Ces derniers sont révisés à travers la procédure du classement qui est la plus appropriée pour la protection et la valorisation du patrimoine menée par la tutelle patrimoniale

Dans ce cas de figure le classement de ces monuments n'est pas toujours porteur d'effets voulu. D'ailleurs, le cas de la casbah de Mazouna, est révélateur à plus d'un titre en ce qui concerne les anémies induits par ce système qui se caractérise par le retard excessif de son classement comme patrimoine national. Pourtant, cette casbah

véhicule, à travers sa présence physique, des valeurs historiques et mémorielles certifiées transmettant l'histoire de la région en question avec ses joies et ses peines aux générations futures.

C'est pourquoi, en vue de valoriser et de préserver ce patrimoine délaissés aux aléas du temps, est dans le but de l'application d'une nouvelle alternative autre que le classement, qui sera caractériser en majeure partie par une architecture durable et dans le cadre d'une cité à caractère résidentiel et médiatique qui va jouer le rôle de pôle culturel et si on peut dire touristique. Que nous allons essayer de renouer avec ce patrimoine arrivé à le comprendre pour mieux le protéger. Mais avant toute intervention, il est nécessaire, de faire connaître ce patrimoine, d'identifier ses valeurs, de dissiper les ambiguïtés qu'ils suscitent par son vocabulaire architectural et la codification vernaculaire de son urbanisme qui fait penser à l'architecture fractal.

1- **Problématique:**

L'Algérie a connu une histoire millénaire marquée par les conquêtes et le chevauchement de plusieurs civilisations. Le jalonnement de ces derniers a produit une culture matérielle tangible et immatérielle incorporelle qu'elle a laissée à ses descendants. De nos jours, l'Algérie est la gardienne de cet ensemble d'héritage. Par conséquent, elle a hérité un patrimoine culturel et naturel important qui a une portée mémorielle importante et qui représente une grande symbolique pour le peuple algérien.

Ce legs représente un patrimoine diversifié : archéologique, architectural et urbanistique. Très riche et varié, ce dernier continue d'attirer la curiosité de nombreux professionnels, décideurs, citoyens.... Si l'image de ce patrimoine a été, disséminée voire manipulée pendant la période du colonialisme français, aujourd'hui le gouvernement algérien œuvre pour une prise en charge tangible quant à sa valorisation et sa conservation. De toutes les civilisations qui se sont succédé sur son territoire, l'Algérie retiendra le passage des romains, des arabes, des ottomans et bien sûr celui des français. Relativement récentes, les rémanences de leur occupation sont toujours vivaces. Ainsi, la mémoire collective algérienne est encore imprégnée de leurs histoires grâce aux traces physiques qu'elles ont laissées. En effet, s'établissant et s'appropriant les terres algériennes, ces civilisations ont édifié une culture qui s'est cristallisée à travers les vestiges et les monuments historiques parsemés sur le sol

algérien. D'ailleurs, une partie de ce legs a fait l'objet d'un classement: environ cinq cent cinquante sites et monuments nationaux.

Néanmoins, malgré ces actions de préservation et de valorisation en faveur de l'héritage patrimonial, certains d'entre eux se trouvent complètement délaissés subissant l'usure du temps et les actions destructrices de l'homme. En fait, les résultats des actions menées par les autorités algériennes ne sont pas ceux escomptés posant la question de la pertinence de la stratégie adoptée par ces dernières. En d'autres termes, le processus de patrimonialisation, tel qu'il est mené par la tutelle, connaît des insuffisances liées à l'inexpérience dans le domaine, le manque de formation de spécialistes dans le domaine, de médiatisation et de sensibilisation de la société.

Pourtant, vu, les enjeux de la patrimonialisation: politique, culturel, identitaire, surtout économique, ont des retombées indéniables sur le développement durable de l'endroit où se trouve le bien à conserver. La renommée de certains villages, villes, régions voire du pays est intimement liée à la présence de ces éléments patrimoniaux sur leur territoire. D'ailleurs, le rayonnement culturel et scientifique de ces établissements humains se confond généralement avec la notoriété de ces lieux historiques. Véritables repères et symboles, ces monuments historiques chargés de faits culturels et historiques, représentent une des composantes de la mémoire collective à laquelle s'identifie toute la population algérienne. Ainsi, tout legs patrimonial constitue une richesse pour la nation qui exige l'adoption d'une stratégie adéquate et effective fondée sur la réalité du terrain.

Effectivement, le cas de la région de Mazouna une ville historique dont ibn Khaldoun et d'autres savants parlent dans leurs livres, elle fut la capitale du Beylac de l'Ouest pendant le règne de l'Émir Abdelkader, On l'appelle "la ville de la Science et des savants", plusieurs oulémas sont sortis et passés par la Medersa de Mazouna qui était Avec Tlemcen et Nedroma, un lieu de sciences.

Aujourd'hui malgré son inscription à un future classement national cette ville subit l'usure du temps et les actions destructrices de l'homme et de la nature comme l'ont prouvé les ressentis intempérie de janvier qui ont laissé des séquelles caractériser par l'effondrement de plusieurs constructions ajouter à cela quel est devenue inconnue et qu'elle a perdu son rôle culturel et historique et son image ; malgré son patrimoine archéologique, scientifique, religieux et culturel aussi riche l'un que l'autre.

Face à cet état de fait, la question principale qui se pose est la suivante :

- *pourquoi s'attarder sur l'attente d'un classement? au lieu de trouver une vraie alternative qui va remédier à ce problème.*

C'est dans le cadre de cette alternative qui a pour but la valorisation de ce témoin historique et identitaire est qui sera primordiale pour sa préservation et sa conservation. Cette alternative devrait mettre en valeur les racines et l'histoire de la population. D'un autre côté, elle devrait déclencher un changement touchant les abords de ce patrimoine en attente d'un classement, de son environnement immédiat voire toute la ville enrichissant, ainsi, l'aspect culturel, architectural, urbain et environnemental de Mazouna.

2-Les hypothèses:

Pour comprendre cette situation, des hypothèses ont été émises.

- Désintéressement et l'absence de la culture de la préservation du patrimoine chez les habitants locaux.
- Une migration intense vers la ville avoisinante ou la ville nouvelle jugée aussi confortable et moderne.
- Problème d'invisibilité et inaccessibilité à la médina et les sites historique.
- La centralité de la médina n'est plus comme avant ayant perdue son identité et son caractère de lieu.
- Les espaces publics perdu leur fonction comme lieu d'échange et de rencontre.
- Absence d'équipements qui regroupe le patrimoine de la ville.
- Le processus de patrimonialisation mené par l'état algérien comporte des insuffisances. En fait, il connaît des limites qui ne lui permettent pas d'atteindre les résultats escomptés. D'ailleurs, la stratégie adoptée dénote d'un déséquilibre entre les décisions prises au niveau national décrétées loin de la réalité du terrain et leur exécution au niveau local.
- L'organisation de la tutelle s'occupant de la gestion, la prise en charge et la protection du patrimoine. En effet, il n'existe pas de structure ou d'organisme appartenant à la tutelle au niveau local habilitée à suivre, à veiller et contrôler toute transgression de la loi relative au patrimoine.
- l'ambigüité du vocabulaire architectural et la codification vernaculaire de son urbanisme.

3-Les objectifs de la recherche:

Notre recherche s'inscrit dans le cadre d'une valorisation de l'héritage architecturale de la médina de Mazouna.

A cet effet nous nous sommes fixés les objectifs principaux: Connaître, Comprendre pour valoriser.

Connaître: Notre choix s'est porté sur l'étude de la médina de Mazouna car son statut spécifique implique qu'il soit conservé, dépasse le simple souci d'une classification au patrimoine national pour réparer les affres du temps et de l'homme mais nous aspirons à connaître et à faire connaître l'édifice dans toute sa complexité ce qui implique la recherche aussi bien des conditions historiques de son édification, son rôle socio culturel, la symbolique de ses espaces ainsi que les techniques et les matériaux de construction.

Comprendre: utilisation d'un outil d'analyse pour la compréhension du vocabulaire vernaculaire de la médina de Mazouna.

Valoriser: enrichir l'environnement urbain de Mazouna par la création d'une cité culturelle à caractère résidentielle.

L'objectif immatériel :

- Valeur Historique : renouer avec les rituels et pratiques de la médina,
- Valeur Sociale : traditions qui entourent l'image de la maison (Edar).

L'objectif matériel :

- Valeur Architecturale, par une lecture de l'espace et les éléments architecturaux.
- Connaître la médina dans toute sa complexité, qui implique la recherche historique et sociale et le savoir-faire, et la lecture de son urbanisme vernaculaire.
- Comprendre les différents éléments matériels et immatériels d'un espace physique particulier,

4-Méthodologie d'approche:

Après avoir cerné notre sujet de recherche et afin de mener à bien cette initiation de recherche, une certaine démarche méthodologique est adoptée:

Quatre chapitres successifs, prélués d'une introduction qui nous a permis de dégager les grandes lignes et de poser les hypothèses.

- Dans le premier chapitre de ce travail, nous présentons des généralités sur le patrimoine ainsi que les démarches de classement.
- Le deuxième chapitre met en exergue la médina et sa structure urbaine.
- Le troisième chapitre met en lumière le concept de fractalité architecturale,

- Le quatrième chapitre portera sur des exemples thématiques.
- Le cinquième chapitre se distinguera par la présentation et l'analyse de notre cas d'étude.
- Une conclusion générale achève ce travail, permettant de vérifier nos hypothèses de départ.

Chapitre I : Généralités sur le patrimoine

Chapitre I : Généralités sur le patrimoine

Introduction:

Le patrimoine architectural, héritage culturel que nous a transmis le passé, a une grande valeur spirituelle et transcrite de la manière la plus expressive l'histoire de la civilisation humaine. Ce patrimoine constitue une partie essentielle de la mémoire des hommes d'aujourd'hui. Nous ne devons pas oublier que chaque époque a ses réussites; le problème est de savoir découvrir et apprécier ces réussites afin de les sauvegarder, de les mettre en valeur et de les intégrer harmonieusement au cadre de vie contemporain (Tonev, 1975).

Jusqu'à présent, notre intérêt pour le patrimoine architectural se portait sur les monuments et les constructions isolées. Mais on convient déjà, de plus en plus, que c'est lorsqu'il est envisagé au plan de l'urbanisme que ce patrimoine prend sa véritable valeur. La question revêt alors une grande importance car la vie d'aujourd'hui fait preuve d'un tel dynamisme conséquence des progrès techniques et sociaux qu'elle ne peut plus se dérouler normalement dans le cadre des villes existantes. Mais la conservation de ce patrimoine historique comporte, malgré tout, le risque d'arrêter la naissance d'une nouvelle créativité architecturale. Nous ne devons pas cependant nous montrer dogmatiques, ni agir sans avoir étudié les différentes solutions possibles, car si des siècles ont été nécessaires pour que l'homme édifie ce patrimoine architectural, quelques mois ou quelques semaines seulement suffisent pour le détruire à jamais. Quand nous tentons de mettre en valeur un ensemble ancien, nous devons chercher à comprendre et à retrouver l'esprit et les conditions de vie contemporaines de la conception et de la construction de ces monuments, afin de créer une atmosphère évocatrice. Ce patrimoine doit être apprécié et mis en valeur sous tous ses aspects: histoire, art, urbanisme, économie (Tonev, 1975).

Au cours des dernières années, la négligence, la surexploitation, les transformations anarchiques et une succession malheureuse de catastrophes naturelles ont gravement altéré ou partiellement détruit ce patrimoine. Même si des tentatives de réhabilitation sont entreprises çà et là, l'absence de méthodologie et de savoir-faire font parfois peser sur son devenir, de sérieuses menaces. Il serait toutefois injuste d'affirmer que s'agissant du patrimoine traditionnel il en est autrement. Même si dans ce cas, des statuts de «patrimoine national » ou même «universel» sont accordés; dans la pratique, loin d'être suffisantes, ces mesures restent encore sans effets; le cas de la Casbah d'Alger est probablement l'exemple le plus révélateur (Boussad *et al.*, 2005).

I-1-La notion de patrimoine

I-1-1- Définition:

Le patrimoine désigne à l'origine certains biens que le père transmet à ses enfants et qui sont destinés à être transmis de générations en générations, il est présent lorsqu'il y a menace de disparition de certains biens: c'est le cas lors d'une succession au sein d'une famille, c'est aussi le cas lors de la succession des générations au sein d'une société.

Patrimoine, est un nom masculin, et le Larousse le définit comme suit :

1. Ensemble des biens hérités du père et de la mère ; ensemble des biens de famille.
2. Bien, héritage commun d'une collectivité, d'un groupe humain. (Génétique) patrimoine génétique, héréditaire: génome (Berce, 2000).

Le patrimoine fait appel à l'idée d'un héritage légué par les générations qui nous ont précédées, et que nous devons transmettre intactes aux générations futures, ainsi qu'à la nécessité de constituer un patrimoine pour demain. On dépasse donc la simple propriété personnelle. (Berce, 2000) Etymologiquement, la notion de patrimoine vient du mot latin *patrimonium*, et apparaît au XII^{ème} siècle, « ensemble des biens appartenant au pater (père) », « père » implique ici davantage une valeur sociale que physique: c'est l'homme représentant la suite des générations, le chef de famille, le propriétaire des biens (Picoche, 1992).

F. Choay, quant à elle, définit le patrimoine comme « l'expression qui désigne un fond destiné à la jouissance d'une communauté élargie aux dimensions planétaires et constitué par l'accumulation continue d'une diversité d'objets qui rassemble leur commune appartenance au passé: œuvres et chefs-d'œuvre des beaux-arts et des arts appliqués, travaux et produits de tous les savoir-faire des humains» (Choay, 1992).

Actuellement, si on se réfère à la définition de Patrice Beghain (1998), chaque objet ayant une empreinte temporelle et faisant référence à une époque historique ou culturelle d'un endroit, possède une dimension patrimoniale, et est le témoin d'une étape dans l'évolution du territoire et donc de l'homme. Il est le vecteur de l'identité entre les générations qui ont vécu sur un même territoire, le seul lien qui perdure, mais qui évolue à travers le temps.

Le patrimoine constitue donc l'héritage commun que l'on souhaite transmettre aux générations futures, et il résulte de l'intérêt porté à un bien particulier, à un moment donné.

Aujourd'hui la notion de patrimoine s'est élargie à de nombreux domaines: patrimoine génétique ou industriel, patrimoine ethnologique...Elle ne couvre plus seulement le monument

remarquable, mais aussi le monument naturel ou les éléments du quotidien, tels que la fontaine ou le lavoir du village. Cette multiplication sémantique du mot traduit une appropriation progressive du patrimoine par la société et accompagne l'idée d'identité, d'appartenance à un groupe, que l'on parle de patrimoine national ou de l'humanité.

Le patrimoine culturel quand à lui, (sa traduction en anglais : « *héritage* ») dans son ensemble recouvre plusieurs grandes catégories de patrimoine:

- le patrimoine culturel :

- Le patrimoine culturel matériel :

- Le patrimoine culturel mobilier (peintures, sculptures, monnaies, instruments de musiques, armes, manuscrits...);
- Le patrimoine culturel immobilier (monuments, sites archéologiques...);
- Le patrimoine culturel subaquatique (épaves de navire, ruines et cités enfouies sous les mers...)

- Le patrimoine culturel immatériel (traditions orales, arts du spectacle, rituels...);

- Le patrimoine naturel (sites naturels ayant des aspects culturels tels que les paysages culturels,

- Les formations physiques, biologiques ou géologiques...);

- Le patrimoine culturel en situation de conflit armé (Site web 1).

I-2- le patrimoine mondial :

Pendant des décennies, la notion, qui n'englobait que le patrimoine bâti ancien, n'a pratiquement pas évolué et ne s'est guère étendue en dehors de l'Europe. Elle s'est « mondialisée » seulement en 1972 avec l'adoption par l'UNESCO (organisation des nations-unies pour l'éducation, les sciences et la culture) d'un traité international intitulé « convention et recommandations relatives à la protection du patrimoine mondial culturel et naturel »:

« Constatant que le patrimoine culturel et le patrimoine naturel sont de plus en plus menacés de destruction non seulement par les causes traditionnelles de dégradation mais encore par l'évolution de la vie sociale et économique qui les aggrave par des phénomènes d'altération ou de destruction encore plus redoutables,

Considérant que la dégradation ou la disparition d'un bien du patrimoine culturel et naturel constitue un appauvrissement néfaste du patrimoine de tous les peuples du monde,

Considérant que la protection de ce patrimoine à l'échelon national reste souvent incomplète en raison de l'ampleur des moyens qu'elle nécessite et de l'insuffisance des ressources économiques, scientifiques et techniques du pays sur le territoire duquel se trouve le bien à sauvegarder,

Considérant que devant l'ampleur et la gravité des dangers nouveaux qui les menacent il incombe à la collectivité internationale tout entière de participer à la protection du patrimoine culturel et naturel de valeur universelle exceptionnelle, par l'octroi d'une assistance collective qui sans se substituer à l'action de l'état intéressé la complétera efficacement,... »

Cette convention a été ratifiée par 21 pays en 1975. Elle l'est aujourd'hui par 186 états, l'Algérie compte actuellement 07 monuments et sites classés au patrimoine mondial de l'Unesco :

- La Casbah d'alger (1992).
- Tipaza (1982).
- Djamilia (1982).
- La vallée du m'zab (1982).
- La kalaa des beni hamed (1980).
- Timgad (1982).
- Le Tassili d'ajjer (1982).

La liste du patrimoine mondial comporte 878 biens constituant le patrimoine culturel et naturel que le comité du patrimoine mondial considère comme ayant une valeur universelle exceptionnelle, dont 679 biens culturels, 174 naturels et 25 mixtes (Site Web 2).

I-3- Evolution de la notion de patrimoine:

Le patrimoine est un concept qui a connu une évolution, passant des monuments à différents types de biens patrimoniaux relevant non seulement du domaine de l'archéologie mais touchant différents édifices urbain ou rural, industriel ou religieux, public ou privé..., allant aujourd'hui aux ensembles bâtis, et embrassant toutes les périodes historiques, y compris la période contemporaine (Hassas, 2012). L'idée de patrimoine était intimement liée à la Grèce antique, ou ce terme désignait la terre qui satisfaisait les besoins de base d'une famille. Cette terre était transmise de père en fils et d'une génération à une autre, sans être ni vendue, ni échangée (Laudy, 2007).

Avec le droit romain, elle fut renforcée comme l'indique l'origine latine de terme «patrimonium», qui vient de «pater monère»: ce qui appartient au père de famille. Par l'avènement de l'âge des lumières, cette période a marqué le début d'un immense recensement, fondé sur le relevé et la représentation des monuments (Didi, 2013).

La notion de patrimoine fut institutionnalisée avec la révolution française après la destruction et le vandalisme de plusieurs monuments et sanctuaires en liaison avec l'ancien régime. Ces biens du passé sont entrés dans la sphère publique. Avec le temps, la notion de

patrimoine s'est étendue à d'autres domaines tels que le patrimoine non bâti, culturel, et le patrimoine immatériel. En 1978, la direction des monuments historiques devient la direction du patrimoine et la notion «monument historique » a cédé la place à son générique "patrimoine " (Choay, 2009).

1789-1830:

Invention de la notion de patrimoine: Dans cette période, on commence à considérer le patrimoine. C'est la révolution française qui lance la protection des biens culturels. Lors d'un de ses rapports à la convention, «l'Abbé Grégoire (1750-1831)», juriste et homme politique révolutionnaire, affirme que « le respect public entoure particulièrement les objets nationaux qui, n'étant à personne, sont la propriété de tous (...) Tous les monuments de sciences et d'arts sont recommandés à la surveillance de tous les bons citoyens ». Un tournant apparaît avec la révolution française. Le 2 novembre 1789, les biens de l'église sont mis à la disposition de la nation par décret de l'assemblée constituante. La confiscation des biens du clergé et des émigrés en biens nationaux fait glisser la propriété privée, religieuse, monastique vers une propriété commune à la nation entière. La notion moderne de patrimoine apparaît avec la révolution. Rien n'y manque: les monuments, les tableaux, les livres, les usages des peuples etc....

1830-1930:

Naissance de la politique du patrimoine : A la fin du 18^e siècle, les musées commencent à s'implanter. Le 23 octobre 1830, l'inspection générale des monuments historiques est créée et en 1837, naît la commission des monuments historiques, elle est chargée de dresser la liste des édifices méritant protection et intervention. Le 19^e siècle voit se multiplier les opérations de restauration nécessaires pour assurer le prestige du patrimoine.

1930-1960:

Élargissement de la protection du patrimoine: Au 20^e siècle, après les deux guerres mondiales, les hommes se raccrochent au passé, aux symboles laissés par les générations antérieures. Un nouveau glissement apparaît alors, le patrimoine devient tout objet indicateur d'une existence révolue. Le 2 mai 1930, une loi relative à la protection des monuments naturels et des sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque est votée. La sauvegarde et la protection s'étendent au patrimoine naturel.

Depuis 1960:

Une nouvelle notion du patrimoine: Aujourd'hui, le patrimoine n'a plus de limites temporelles et rien n'est plus indigne d'entrer dans le champ du patrimoine. En 1972, l'UNESCO signe une convention pour la protection du patrimoine mondial. Cette nouvelle

extension du terme implique alors l'idée d'un héritage commun à l'humanité entière. On tend donc de plus en plus vers une notion très vaste qui englobe différents domaines.

I-4- Le patrimoine architectural:

Le patrimoine architectural c'est toute création architecturale isolée ou groupée qui porte témoignage d'une civilisation particulière, d'une évolution significative ou d'un événement (Charte de Venise, 1964). Selon la convention de Grenade en 1985, pour la sauvegarde du patrimoine architectural de l'Europe: «le patrimoine architectural constitue une expression irremplaçable de la richesse et de la diversité du patrimoine culturel de l'Europe, un témoin inestimable du passé et un bien commun à tous les européens ». Il fait partie du patrimoine culturel d'un établissement humain, car par ce dernier, on entend les monuments historiques et les sites, les musées, les bibliothèques, l'archéologie, les spectacles vivants (festivals, etc.) et audiovisuels, les œuvres d'art contemporaine. (L'organisation mondiale du tourisme). Il constitue une expression irremplaçable de la richesse et de la diversité du patrimoine culturel de l'humanité, un témoin inestimable de notre passé et un bien commun à tout le monde.

L'expression "patrimoine architectural" est considérée aussi comme comprenant les biens immeubles suivants :

- **Les monuments:** toutes réalisations particulièrement remarquables en raison de leur intérêt historique, archéologique, artistique, scientifique, social ou technique, y compris les installations ou les éléments décoratifs faisant partie intégrante de ces réalisations;
- **Les ensembles architecturaux:** groupements homogènes de constructions urbaines ou rurales remarquables par leur intérêt historique, archéologique, artistique, scientifique, social ou technique et suffisamment cohérents pour faire l'objet d'une délimitation topographique ;
- **Les sites:** œuvres combinées de l'homme et de la nature, partiellement construites et constituant des espaces suffisamment caractéristiques et homogènes pour faire l'objet d'une délimitation topographique, remarquables par leur intérêt historique, archéologique, artistique, scientifique, social ou technique (Belouadah, 2012).

I-4- Patrimonialiser pour quels enjeux ?

Toute patrimonialisation consiste en la conservation, la sauvegarde et la préservation d'un bien que l'on veut transmettre aux générations futures.

« Le classement est une mesure de protection définitive... » Art.16 (Loi n°98-04 du 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel). C'est une action de codification et d'enregistrement de biens matériels ou immatériels porteurs de valeurs dans un processus d'appropriation et d'activation de ressources collectives pour la production de richesses ou de lien social.

Etre élevé au statut de patrimoine induit un changement de statut pour l'édifice sélectionné, ce qui résulte une prise en charge de ses contours spatiotemporel, son statut juridique et son traitement technique. Dans ce contexte de profondes transformations économiques et sociales, la conservation et la transmission des héritages matériels (mais aussi immatériels) revêtent un enjeu mémoriel et identitaire de plus en plus affirmé (Verret, 1995).

L'Algérie compte sur son territoire un nombre considérable de sites et monuments historiques témoins indéniables de sa diversité et de son épaisseur culturelle. Les 431 monuments et sites historiques inscrits sur la liste du patrimoine culturel national en 2000, sont loin de couvrir l'ensemble des édifices, des sites et des ensembles urbains, villageois, etc. de valeur architecturale, artistique, historique méritant d'être classés (UNESCO, 2000).

I-5- Le patrimoine classé des XIX et XX siècles:

L'Algérie compte sur son territoire un nombre considérable de sites et monuments historiques témoins indéniables de sa diversité et de son épaisseur culturelle. Les 43138 monuments et sites historiques inscrits sur la liste du patrimoine culturel national en 2000, sont loin de couvrir l'ensemble des édifices, des sites et des ensembles urbains, villageois, etc. de valeur architecturale, artistique, historique méritants d'être classés.

En dépit de l'importance que représente l'héritage architectural des XIX^{ème}. et XX^{ème}. Siècles au sein des villes et villages d'Algérie, on compte uniquement 22 monuments et sites historiques classés ont été répertoriés. Ce chiffre est représentatif de la faible prise en charge de ce patrimoine malgré une production architecturale et urbaine riche et variée à travers l'ensemble du territoire.

L'examen détaillé des critères de classement révèle que dans de nombreux cas, ces édifices ont été consacrés plutôt pour leur valeur symbolique qu'architectural ou artistique. Ainsi les classements des établissements pénitenciers ou de la maison dite des «22 » à titre d'exemple, commémorent des événements historiques et obéissent avant tout à une volonté de reconnaissance des actes de résistances du peuple algérien durant l'occupation coloniale.

On notera aussi l'intérêt porté durant les années 1990, aux ouvrages industriels et hydrauliques, avec le classement de la centrale électrique diesel de Laghouat, le barrage de foume El Ghorza, à Sidi-Okba et la station hydraulique de Boghni, témoins de l'architecture du XX^{ème}. Siècle. Quatre musées nationaux, (qui, il faut le rappeler sont placés sous la tutelle de la direction du patrimoine culturel), ont aussi fait l'objet de classement surtout pour la valeur et la richesse des collections qu'ils renferment que pour la valeur esthétique ou architecturale des édifices.

I-6- La protection du patrimoine:

Les états membres de l'UNESCO ont adopté une convention du patrimoine mondial en 1972, qui reconnaît l'obligation d'assurer l'identification, la protection, la conservation, la mise en valeur et la transmission aux générations futures du patrimoine culturel et naturel.

" Parmi les multiples opérations destinées à mettre le monument historique en valeur et à le transformer éventuellement en produit économique, j'évoquerai, simples jalons concrets de mon propos, quelques unes de celles qui ont l'incidence la plus directe sur les édifices et sur leur approche par le public. De la restauration à la réutilisation, en passant par la mise en scène et l'animation, la mise en valeur du patrimoine historique présente des formes multiples, aux contours imprécis, qui souvent se confondent ou s'associent." (Babelon,1994). A partir de cette citation, on déduit que la **conservation et la restauration** sont les fondements de toute mise en valeur et de protection du patrimoine.

Dans la langue française la préservation veut dire assurer la protection ou la conservation de (quelque chose), le défendre, ou le sauvegarder (Dicos Encarta, 2010). « Le premier sentiment de l'homme fut celui de son existence, le second celui de sa conservation », (Jean-Jacques Rousseau (1712-1778)). Il est certain que les plus anciens témoignages que nous a laissés l'humanité attestent le soin déployé de tout temps par l'homme pour préserver ses objets et ses outils. En architecture on entend par « préservation », toutes les opérations indispensables à la survie d'une œuvre (élimination des causes et des produits d'altération, renforcement, consolidation des supports, refixages des couches picturales, protections préventives). Par « restauration », on désigne les opérations complémentaires touchant à l'aspect de l'objet (réintégration des lacunes, retouches, restitutions... qui semblent servir à redonner son sens à l'objet, à améliorer sa valeur esthétique). Dans la pratique actuelle, attentive à l'état initial de l'œuvre, conservation et restauration sont des opérations axées l'une sur la recherche, l'autre sur la mise en valeur des matières originales.

La préservation se révèle donc un facteur essentiel de l'évolution et du progrès. Dès les origines, le sentiment d'un au-delà, sorte de prolongement de la vie terrestre, poussa l'homme à préserver les objets qu'il avait créés, en raison de la nécessité qu'il y avait à pourvoir le défunt d'objets et d'aliments propres à entretenir la vie. L'idée de préservation s'est attachée aussi à tout ce qui concernait le divin. C'est ainsi que chez les Égyptiens les temples étaient construits en pierre, tandis que les demeures profanes, celles même des souverains, étaient édifiées en matériaux périssables. Il en fut ainsi jusqu'à l'époque hellénistique, les Grecs habitant en effet des maisons très pauvres à côté de temples somptueux. « La conservation et la restauration des monuments visent à sauvegarder tout autant l'œuvre d'art que le témoin d'histoire » (charte de

Venise 1964). Et, quand on définit le patrimoine architectural, par des monuments et des ensembles historiques, (Bailly, 1975). Il est nécessaire de donner le sens de ces deux termes pour comprendre les problèmes posés et les mieux cerner.

I-7- Les instruments de préservation du patrimoine:

I-7-1- Le recensement:

Selon la première confrontation d'experts qui avait pour thème : Critères et méthodes pour un inventaire de protection, tenue à Barcelone en mai 1965 sous l'égide du Conseil de l'Europe, ce recensement impératif répond en fait à une double nécessité: - Il permet l'identification des valeurs culturelles, jusqu'ici souvent ignorées des services mêmes qui sont chargés de leur protection et, par conséquent, a fortiori, des grandes administrations publiques ou des groupements privés qui réalisent l'aménagement du territoire; - Il tend à donner conscience de l'existence et de l'intérêt des biens identifiés, à la population en général, aux collectivités locales elles-mêmes en particulier qui agissent souvent dans l'ignorance en se fondant sur des listes officielles sommaires et insuffisantes.

I-7-2- Le classement du patrimoine :

Le classement est une mesure d'identification et de protection légale pour préserver des biens dont la conservation présente un intérêt public. Ce statut confère au bien une plus-value symbolique ainsi qu'une plus grande visibilité et peut être accompagné d'une aide financière. (Guide d'information et de référence en patrimoine bâti région des Laurentides, 2010).

La protection directe des monuments et ensembles historiques réclame un soutien juridique assuré par un appareil législatif adéquat. Dans la plupart des pays, l'outil législatif de protection est basé sur le principe d'un classement sur inventaire imposant des servitudes particulières. Quelles que soient les différences de législations, on constate souvent diverses sortes de «classement» en fonction de la valeur architecturale de l'édifice qui entraînent de ce fait des servitudes différenciées.

I-7-3- Le classement du patrimoine en Algérie, la centralisation de la décision :

Selon la loi n° 98-04 du 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel, le classement est une mesure de protection définitive. Les biens culturels immobiliers classés ou proposés au classement nécessitant des travaux de sauvegarde ou de protection immédiate sont ordonnés sur une liste d'urgence. Les propriétaires privés des dits biens peuvent bénéficier d'une aide de l'état ou des collectivités locales pour les travaux de consolidation, de confortement et/ou de gros œuvres.

Par contre, le déclassement d'un bien culturel mobilier peut intervenir selon les formes et procédures ayant présidé à son classement lorsque l'objet ou l'œuvre d'art est détruit à la suite de

catastrophe naturelle ou d'accident provoquant la destruction totale et irréversible du bien culturel, ou par le fait d'une guerre.

Le classement des biens culturels en Algérie relève des prérogatives de « la commission nationale des monuments et sites » qui dépendent directement du ministère de la culture et de la communication, en collaboration avec la commission de wilaya des monuments et sites.

La procédure de classement précise que la commission de wilaya, à travers son secrétariat permanent, se charge de préparer pour le compte de la commission nationale les dossiers qui, après instruction et avis, les transmettent à son tour au ministre de tutelle pour avis définitif. Dans cette tâche, la commission de wilaya se trouve aidée, dans une certaine mesure, par la commune qui d'après les prérogatives qui lui sont dévolues dans le cadre de la protection du patrimoine, est chargée de recueillir tous les éléments d'informations nécessaires à l'instruction des dossiers. La demande de classement s'effectue soit à la demande des propriétaires, qu'ils soient publics ou privés, soit d'office par l'état. Cette demande est accompagnée d'un dossier type administratif comprenant les éléments d'information suivants: la nature de l'objet, la situation géographique, le périmètre de classement, l'étendue du classement, les servitudes particulières, les noms des propriétaires.

A compter du jour où le ministre chargé de la culture notifie par voie administrative l'ouverture d'une instance de classement aux propriétaires publics ou privés, tous les effets du classement s'appliquent de plein droit au monument culturel ainsi qu'aux immeubles bâtis ou non bâtis situés dans la zone de protection. Ils cessent de s'appliquer si le classement n'intervient pas dans les deux années qui suivent cette notification. L'arrêté d'ouverture d'une instance de classement est publié au journal officiel de la république et fait l'objet d'un affichage pendant deux mois au siège de la commune du lieu de situation du monument culturel durant lesquels les propriétaires peuvent présenter leurs observations écrites sur un registre spécial tenu par les services déconcentrés du ministre chargé de la culture. Passé ce délai, leur silence est considéré comme un acquiescement. L'opposition au classement formulée par les propriétaires est soumise à l'avis de la commission nationale des biens culturels. Le classement ne peut intervenir que sur avis conforme de la commission nationale des biens culturels dans un délai n'excédant pas deux mois à compter de la réception du registre spécial par l'administration chargée de la culture.

Selon la liste nationale des biens culturels classés, on dénombre au total quelques 426 biens culturels, toutes catégories confondues.

Le nombre des biens classés après 1962 ne représente que 40% du total, ce qui dénote des efforts qui restent à faire pour sauver la multitude d'autres biens non encore classés qui font face à des agressions quotidiennes et qui, inéluctablement risquent de disparaître à jamais.

L'effort de classement relatif durant la période 1998-2006 (52 biens classés en 9 ans soit une moyenne de 6 biens /an) est le double de la période 1962-1997 (114 biens classés en 35 ans soit une moyenne de 3 biens /an) d'où l'effort effectué durant cette seconde période qui doit se poursuivre, cependant aucune mesure d'inscription de biens culturels sur l'inventaire supplémentaire n'a été initiée, à ce jour, par les wilayas.

Aujourd'hui l'un des obstacles à la réhabilitation et à la sauvegarde des sites historiques est d'ordre juridique. Ce problème épineux s'est posé et continue à se poser dans le cas de la Casbah d'Alger à titre d'exemple. Bien que classé en novembre 1991 sur la liste du patrimoine national, en décembre 1992 sur la liste du patrimoine mondial et en secteur sauvegardé en 2003, elle est encore sujette à des dégradations multiples et parfois irréversibles. Si la loi 98-04 a essayé d'apporter « des solutions législatives à certains problèmes de propriété, du droit de maintien dans les lieux des habitants et de l'aide financière tant attendue des pouvoirs publics dans un cadre réglementaire approuvé » (Zadem, 2002), le respect et la mise en œuvre de ces textes seront confrontés à plusieurs difficultés.

Ainsi les cas du site antique de (UNESCO, 2002), ou de la Casbah d'Alger pourtant classés patrimoine mondial, sont aujourd'hui dangereusement menacés. Si l'environnement juridique est une condition nécessaire à la protection du patrimoine, il reste malheureusement inopérant pour le préserver.

L'exemple représentatif du centre historique d'Alger, « la Casbah », est intéressant à analyser à plus d'un titre. Le périmètre de ce secteur concerne aussi bien la partie haute de la médina avec son tissu originel que la partie basse avec ses constructions des XIX et XX siècles, qui intègre notamment l'ouvrage monumental du boulevard du front de mer de l'architecte Frédéric Chassériau.

I-7-3-1- La protection par le classement, comme procédure de valorisation des monuments historiques en Algérie:

Le classement, tel que défini par l'article 22, est une mesure de protection qui une fois appliquée à un immeuble (site ou monument) entraîne un nombre de prescriptions et de servitudes dont la finalité est la protection du monument contre toute dégradation volontaire ou involontaire. Le classement est une mesure de protection définitive.

A l'origine, selon les termes de la loi 98-04 ; seul était prévu le classement des immeubles "*dont la conservation peut avoir au point de vue de l'histoire ou de l'art un intérêt national*"⁶⁴. Cette opération n'était possible qu'avec l'accord du propriétaire. La possibilité d'inscrire sur un inventaire supplémentaire les "*édifices ou parties d'édifices qui sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt archéologique suffisant*". Conçue à

l'origine comme un simple recollement, l'inscription est devenue un véritable moyen de protection, comparable au classement.

La servitude de classement protège très efficacement un monument historique. Aucun travail, quel qu'il soit, ne peut être réalisé sur cet immeuble sans autorisation préalable du ministère de la culture, celui-ci peut, en outre faire exécuter d'office les travaux nécessaires à la conservation de l'immeuble lorsque sa sauvegarde est mise en péril par inertie du propriétaire (Benseddik, 2012).

I-7-3- Procédure de classement:

La loi dispose de deux procédures (article 25) :

1. Le classement sur demande ou classement amiable, c'est-à-dire, qu'il intervient à l'initiative du propriétaire (article 26 et 27).
2. Le classement d'office qui est à l'initiative de l'état ou des personnes publique habilitées à le faire (article 28 et 29). Le schéma général est le suivant :

La demande formulée par le propriétaire, et accompagnée de pièces descriptives (dossier photographique ...), au ministre qui suite à la demande ouvre une instance de classement. Le Ministre saisi la commission des monuments et sites historiques, qui doit donner son avis dans un délai maximal de six mois. Le ministre prononcera alors le classement par arrêté. Dès la notification par le ministre, de l'ouverture de l'instance de classement par voie administrative au propriétaire, tous les effets du classement s'appliquent de plein droit. Par ailleurs, en cas de classement d'office, les propriétaires disposent d'un délai d'opposition (Benseddik, 2012).

I-7-4- Effets du classement :

Le classement d'un monument ou site entraîne les effets suivants :

Le classement total ou partiel d'un site implique le classement de tous les immeubles qui s'y trouvent englobés.

Le classement n'ouvre droit à aucune indemnité au bénéfice du propriétaire. Cette disposition de l'article 35, constitue un abus important vis à vis de l'atteinte portée au droit de propriété. De ce fait, le classement est perçu à juste titre comme une atteinte au patrimoine du propriétaire, et donc l'opposition de ceux-ci serait compréhensible et légitime. Sont soumis à autorisation préalable :

- Tous travaux ou modifications,
- L'établissement de servitudes,
- L'affectation nouvelle,
- L'aliénation onéreuse ou gratuite, partielle ou totale,
- Ainsi que toute forme de publicité ou spectacle.

Obligation est faite aux propriétaires des monuments classés de les entretenir et d'effectuer tous les travaux nécessaires (réparation ou restauration). L'état n'est pas tenu de participer aux frais, sauf à titre exceptionnel. Cette obligation engage la responsabilité du propriétaire (civile et pénale). L'Etat peut engager les travaux nécessaires aux frais du propriétaire. L'opposabilité au tiers. (Benseddik, 2012).

I-7-5- Les commissions, chargées du classement :

L'ordonnance institue deux commissions, la première ministérielle (article 128) et la seconde départementale (article 134). Ces deux commissions ont des compétences et des attributions différentes mais complémentaires. Elles sont par ailleurs tombées en désuétude totale avec les changements politiques et institutionnels intervenus depuis 1989.

I-7-5-1-La commission nationale des monuments et sites :

Instituée au sein du ministère chargé des arts (ministère de la culture ou chargé de la culture). Elle est composée de représentants des différents ministères, des services du ministère chargé des arts et d'organismes liés au patrimoine et aux monuments (directeurs de musées, de l'école des beaux-arts, d'architecture ...). Cette commission devrait, en théorie, être compétente pour se prononcer sur les propositions de classement, déclassement, inscription et radiation de la liste de l'inventaire supplémentaire. Ainsi que sur tous les travaux importants projetés sur les monuments et sites historiques classés (article 132). Elle peut être consultée par le ministre pour toute autre question relative aux monuments et sites historiques. Elle a un rôle consultatif et ses avis ne sont pas obligatoires. Mais dans la pratique, cet avis est toujours pris en considération par le ministre (Benseddik, 2012).

I-7-5-2-La commission départementale des monuments et sites:

La commission départementale est présidée par le Wali et composé par les représentants de l'administration mais pas de représentants locaux (A.P.W. ou A.P.C.). Elle sert de relais entre les administrés et la commission nationale. Dans ce sens, elle transmet à la commission les demandes de classement et fourni toutes les informations nécessaires à l'instruction des dossiers. Elle est saisie, de plein droit, de tous les projets situés dans les sites classés.

I-7-5-3-L'Agence Nationale d'Archéologie et de Protection des Monuments et Sites:

Instituée par le décret 87/10, elle a plus une vocation archéologique que proprement architecturale. Elle n'est pas notamment habilitée à la proposition de classement. De ce fait, elle n'intervient que dans un cadre accessoire quant à la prise en charge du patrimoine architecturale et urbanistique. Si le classement nécessite une procédure assez lourde, il assure en revanche, une protection des alentours des monuments historiques plus efficace en permettant notamment d'empêcher toute construction.

I-7-5 -Les critères de classement :

La charte de Venise a posé les bases de la définition du patrimoine. *"La notion de monument historique comprend la création architecturale isolée aussi bien que le site urbain ou rural qui porte témoignage d'une civilisation particulière, d'une évolution significative ou d'un événement historique. Elle s'étend non seulement aux grandes créations mais aussi aux œuvres modestes qui ont acquis avec le temps une signification culturelle."* Elle a aussi défini les principes de la conservation des biens patrimoniaux. *"La conservation et la restauration des monuments constituent une discipline qui fait appel à toutes les sciences et à toutes les techniques qui peuvent contribuer à l'étude et à la sauvegarde du patrimoine monumental. La conservation et la restauration des monuments visent à sauvegarder tout autant l'œuvre d'art que le témoin d'histoire».* Dans l'esprit de la charte de Venise le processus de patrimonialisation vise la conservation, la sauvegarde et la mise en valeur d'un bien matériel ou immatériels travers sa codification et son enregistrement. Le classement est le régime de protection le plus complet et définitif, Deux sortes de classement sont applicables sur le bien patrimoniale :

- Le classement universel
- Le classement national

I-7-5 -1-Les critères de classement pour le patrimoine universel:

Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection. Parmi les dix critères de sélection six concernent le patrimoine architectural représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain ;

- témoigner d'un échange d'influences considérable pendant une période donnée ou dans une aire culturelle déterminée, sur le développement de l'architecture ou de la technologie, des arts monumentaux, de la planification des villes ou de la création de paysages;
- apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue ;
- offrir un exemple éminent d'un type de construction ou d'ensemble architectural ou technologique ou de paysage illustrant une ou des périodes significative (s) de l'histoire humaine;
- être un exemple éminent d'établissement humain traditionnel, de l'utilisation traditionnelle du territoire ou de la mer, qui soit représentatif d'une culture (ou de cultures), ou de l'interaction humaine avec l'environnement, spécialement quand celui-ci est devenu vulnérable sous l'impact d'une mutation irréversible ;

➤ être directement ou matériellement associé à des événements ou des traditions vivantes, des idées, des croyances ou des œuvres artistiques et littéraires ayant une signification universelle exceptionnelle. (Le Comité considère que ce critère doit préférablement être utilisé en conjonction avec d'autres critères) ;

I-7-5 -2- Les critères de classement pour le patrimoine national:

Les critères et les modalités de classement diffèrent d'un pays à l'autre mais nous pouvons dégager les lignes générales qui caractérisent le classement du patrimoine national.

➤ **La qualité architecturale** du bien ou du lieu et son authenticité, son caractère historique et mémorial (il est témoin d'une histoire, qu'elle soit politique, économique, sociale ou culturelle et en constitue une trace symbolique et représentative forte du pays).

➤ **Le critère de rareté** sur le plan historique ou géographique (un type de bien rare dans une région), ou par sa nature même.

➤ **Le critère d'exemplarité** : on classe à titre de témoin un exemple en tant que représentant le plus significatif.

➤ **L'attachement d'une population** à un patrimoine peut aussi être à l'origine d'un classement. Il s'agit d'une notion nouvelle, celle de « **patrimoine social** » qui désigne les biens ou sites appartenant à la mémoire collective locale et considérés comme « **à protéger** » par des groupes de citoyens.

➤ Il peut enfin s'agir d'un point de repère perceptif d'une commune ou d'un patrimoine lié à l'histoire locale, important pour sa symbolique comme, par exemple, une maison communale ou l'habitation d'un personnage local connu (Benseddik, 2012).

I-7-5 -2-1- Les critères de classement des sites culturels en Algérie :

Les biens culturels immobiliers et les modalités de leur protection sont fixés avec (l'article 8) qui stipule :

Les biens culturels immobiliers comprennent :

- les monuments historiques;
- les sites archéologiques ;
- les ensembles urbains ou ruraux.

Les biens culturels immobiliers quel que soit leur statut juridique, peuvent être soumis à un des régimes de protection ci-dessous énoncés en fonction de leur nature et la catégorie à laquelle ils appartiennent :

- l'inscription sur l'inventaire supplémentaire ;
- le classement ;
- la création en secteurs sauvegardés.

Le classement des biens culturels en Algérie relève des prérogatives de la Commission Nationale des Monuments et Sites qui dépendent directement du Ministère de la Culture et de la Communication, en collaboration avec la Commission de Wilaya des Monuments et Sites. La procédure de classement précise que la Commission de Wilaya, à travers son secrétariat permanent, se charge de préparer pour le compte de la Commission Nationale les dossiers qui, après instruction et avis, les transmet à son tour au ministre de tutelle pour avis définitif. Dans cette tâche, la Commission de Wilaya se trouve aidée, dans une certaine mesure, par la commune qui d'après les prérogatives qui lui sont dévolues dans le cadre de la protection du patrimoine, est chargée "... de recueillir tous les éléments d'informations nécessaires..." à l'instruction des dossiers.

La demande de classement s'effectue soit à la demande des propriétaires, qu'ils soient publics ou privés, soit d'office par l'Etat. Cette demande est accompagnée d'un dossier type administratif comprenant les éléments d'information suivants : la nature de l'objet, la situation géographique, le périmètre de classement, l'étendue du classement, les servitudes particulières, les noms des propriétaires. Quelques insuffisances peuvent être annotées à cette démarche 65 : Les critères de jugement sur la base desquels est effectué le choix du bien à classer restent non codifiés du point de vue théorique et méthodologique et ne sont "définis" qu'à l'initiative des personnes faisant partie des commissions précitées de façon pragmatique et aléatoire;

- Les critères d'identification du bien choisi restent de type administratif et sont caducs du point de méthodologique atteint à ce jour sur la question ;
- La totalité du patrimoine national ne fut classé qu'à l'initiative de l'Etat ;
- La législation en vigueur ne protège que les biens classés ou inscrits sur l'inventaire Supplémentaire et il n'existe aucune disposition quant au contrôle des biens qui ne le sont pas encore et se trouvent par conséquent en situation de péril permanent;
- La lenteur dans l'opération de classement des biens (elle varie de 5 à 8 ans environs).

A ce stade, il est nécessaire de s'interroger sur les limites du simple effet de protection par le classement. Protéger un monument ou un site par le classement, n'est pas synonyme de mise en valeur. En effet, le fait de protéger un bien, n'oblige pas à engager des restaurations ou des actions de valorisation. La protection est par contre un préalable nécessaire pour mobiliser les services. Pour que le patrimoine soit transmis, il est nécessaire qu'il soit valorisé et donc qu'il soit une ressource à la ville, qui a une valeur ajoutée. D'après G.S.ZOUAIN (1999), "*la valorisation est un instrument de présentation de l'histoire, de transmission des connaissances, de protection des richesses et de développement du tourisme*".

Chapitre I : Généralités sur le patrimoine

Chapitre II: la Medina et sa structure urbaine

Chapitre II: la Medina et sa structure urbaine

Introduction:

La médina étymologiquement la ville de «Médine», devenu la ville arabe, par opposition à la ville européenne. Le prophète Mohamed, fondateur de la religion musulmane, dans une oasis de la péninsule arabique Yathrib que surgira la première mosquée, cœur d'une cité qui prendra le nom de « Médine », c'est-à-dire la ville. C'est à ce moment que débute l'ère islamique, l'Hégire. Avec l'ère des conquêtes islamiques vont naître « Fostat » en Egypte, «Basrah et Koufa» en Irak, et surtout « Kairouan » en Tunisie, qui peuvent être considérées comme les premières villes islamiques. Les conditions de la naissance des villes islamiques ne diffèrent de celles qui ont régi celles de toutes les villes du monde que par l'influence primordiale des facteurs climatiques et leurs conséquences :

- Les points d'eaux déterminent le tracé caravanier dont les carrefours ont donné lieu à la création de villes étapes ou villes marchés, au même titre les rades abritées, les oasis ont donné naissance aux cités agricoles.

- Un grand nombre de cités doivent leur origine à la volonté de contrôler un territoire qu'il s'agisse de lieu stratégique de base d'intervention sur terre ou sur mer , comme «Aden», «Rabat», «Sousse»... Donc, la médina est l'un des modèles de la ville islamique traditionnelle, « la médina c'est la partie musulmane d'une ville (opposé à ville européenne) en Afrique du Nord » (Le Grand Robert).

Par contre le Dicos Encarta 2010 définit la médina comme suit : «la médina c'est la partie ancienne d'une ville arabe ».

Néanmoins, la médina se définit comme un cadre et une structure sociale. Le cadre urbain est marqué d'une empreinte religieuse structurante symbolisé, pour le visiteur ordinaire, par le paysage visuel et sonore des mosquées, l'enjeu économique est très présent pour les habitants de la médina puisque cet espace reste un lieu de travail par excellence, qui offre près de la moitié des emplois totaux de l'agglomération (Souali, 2006). La médina est un espace culturel et un espace identitaire marqué, dans le sens où elle est un référent pour ses habitants, une façon de vivre, un rythme et une ambiance. Comme toute ville et particulièrement les tissus anciens.

La médina est un lieu de production de valeurs symboliques et culturelles qui contribue à créer une cohésion entre les habitants réunis par un même sentiment d'appartenance à un lieu et à des valeurs communes liées à la géographie de ce lieu : une religiosité omniprésente, la proximité entre les voisins, l'intimité familiale préservée, une socialité encouragée par les points de rencontre que sont "le Hammam", "la Fontaine"...(Souali,1995).

Les médinas maghrébines et orientales sont situées généralement dans les régions à climats méditerranéens, arides et semi-arides comme l'Algérie (les Casbahs d'Alger et de Constantine... et les Ksours de Ghardaïa et Bou-Saada...), le Maroc (Sud marocain), la Tunisie (Djerba, Oudreff, Gafsa, Slimen...), le Yémen (Sana'a), l'Arabie Saoudite (Jeddah...) et l'Egypte (Caire).

II-1-La structure de la médina

Bien que la médina soit l'un des modèles de la ville islamique traditionnelle, sa structuration est presque la même. Selon l'ordre historique, le modèle urbanistique de la médina repose sur un principe fondamental qui est celui de la séparation nette entre l'espace public et l'espace privé. La ville s'ordonne autour d'un pôle, constitué par la grande mosquée et les souks qui l'enserrent. C'est un lieu qui se caractérise par une intensité de la vie publique (religion, administration, artisanat, commerce).

-L'espace public se prolonge à travers le réseau viaire qui est fortement hiérarchisé. On distingue :

- Les parcours principaux où sont localisés les équipements et les activités de niveau urbain, ces voies principales relient entre elles les portes en passant par le centre de la cité.

- Les parcours secondaires, branchés sur les premiers, ayant surtout une fonction de raccord et de desserte, le long desquels se localisent les équipements nécessaires à la vie des quartiers : four, moulin, boulangerie, épicerie, hammam,

- L'espace défini par l'entrecroisement de ces parcours constitue les noyaux d'habitations, espace où de la communauté, ces noyaux résidentiels sont desservis par des impasses en principe interdits aux non riverains et ne comptant aucun commerce ni équipement public.

La maison traditionnelle de la médina correspond à l'habitat d'un groupe domestique formé de plusieurs familles conjugales. Elle s'organise autour du patio, cour centrale « west eddar » à ciel ouvert, source de lumière et d'aération, les chambres qui l'encadrent consacrent l'individualité de la cellule conjugale, gardant l'équilibre du groupe. Les communs et dépendances sont souvent localisés du côté de l'entrée et contribuent à isoler de la rue l'habitation proprement dite qui elle occupe toujours le fond de la parcelle, l'entrée composée d'une imbrication de vestibules en chicane, joue le rôle de filtre entre l'extérieur (la rue) et l'intérieur (l'espace domestique) (Belouadah, 2012).

Signaler aussi que dans le tissu urbain, elles sont mitoyennes. De même toute rupture brutale, du volume entre la médina et les constructions avoisinante, doit être évité. Pour l'ensemble du bâti, en signalant, la préservation d'une homogénéité volumétrique. En signalant aussi le maintien du principe de l'éclairage, de l'aération et d'ensoleillement par un espace intérieur (le patio), d'où servitude concernant l'espace intérieur ayant pour corollaire des servitudes de hauteur (Belouadah, 2012) (Figure 1).

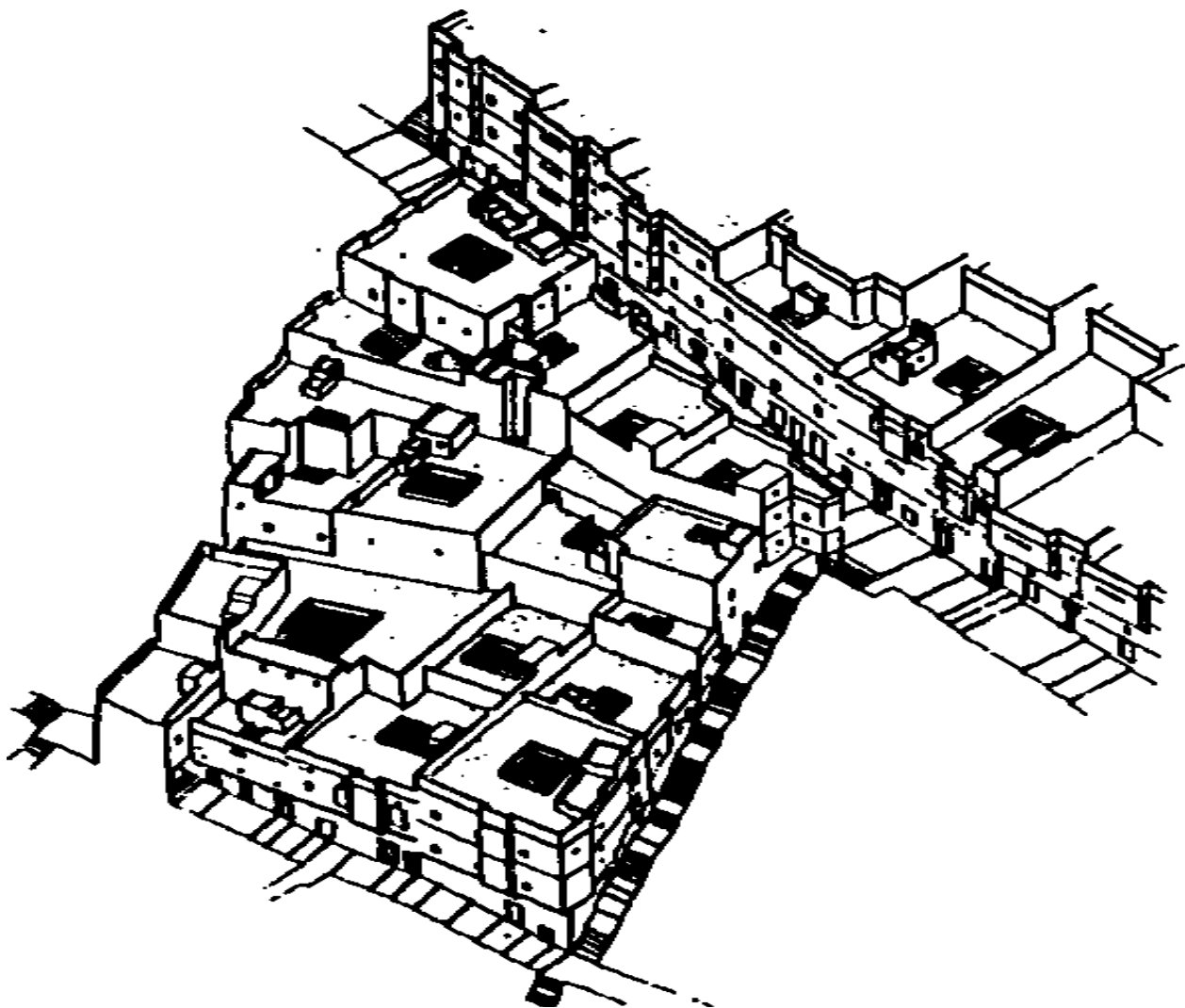


Figure 1 : L'homogénéité volumétrique, et le maintien du principe de l'éclairage, de l'aération et d'ensoleillement par le patio.

Source : Barriole, 1980

L'espace économique de la médina était structuré autour du noyau central où se concentrait le gros des activités artisanales, de production et de commercialisation, les

grands parcours supportaient les activités essentiellement de services alors qu'aux environs des portes se localisent les activités à caractère rural et les places marchés.

La médina se caractérise aussi par sa centralité, elle se voulait, autrefois, introvertie. Enveloppée dans ses murailles séculaires, elle était en mesure de contrôler le flux des échanges avec le monde extérieur. Elle est indéniablement le centre de l'agglomération. On distingue:

- Une centralité économique : puisque la médina concerne d'importantes activités, le commerce de gros et de proximité y occupe une place prépondérante. la production de l'artisanat et les souks qui vendent les articles de ce secteur se trouvent au cœur du centre historique.

- Une centralité spatiale symbolisée par la mosquée.

- Une centralité culturelle dont la médina est porteuse en tant que référence pour l'enracinement des gens. La trame urbaine de la médina est un enchevêtrement des ruelles hiérarchisées et fonctionnelles à vocation commerciale, artisanale ou résidentielle (Belouadah, 2012).

II-2-Les caractéristiques urbaines et architecturales de la médina:

II-2-1-L'introversion des habitations (La compacité):

Le type de l'habitat compact et introverti percé d'une cour (la maison fermée sur sa cour) est le type le plus connu, le plus fréquent et le plus étudié soit dans les médinas maghrébines comme le cas de l'habitat en Algérie (les Casbahs et les Ksour...), Maroc (Fès, Marrakech...), Tunisie (Tunis, Sfax...), soit dans les médinas orientales comme le cas de l'habitat en Egypte (Caire), Syrie (Alep, Damas, Hama).

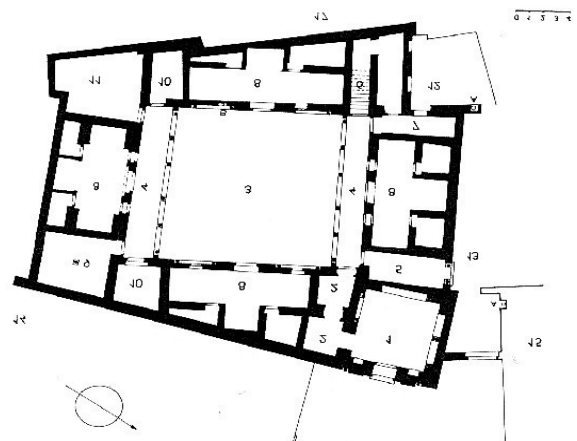


Figure 2 : La cour dans l'habitation de la médina de Tunis. Source : Corpus A.T.M, 2001.

Il s'agit d'un type qui est d'une part très ancien par sa large diffusion dans les villes de l'orient antique et dans les cités grecques et romaines, et d'autre part il est adapté au monde méditerranéen et à plus forte raison dans le monde arabe et islamique en répondant soit à une intégration climatique, soit à une organisation sociale. «Le patio central répond à des conditions climatiques tout à fait déterminées, qui caractérise la zone méditerranéenne -températures relativement élevées, ensoleillement important, pluies intégralement réparties et souvent rares-, elle correspond aussi à une organisation sociale impliquant une relative ségrégation de la vie familiale, et une certaine réclusion de la femme, qui a elle aussi un caractère méditerranéen et qui se trouve fortement accentuée dans la société musulmane ». (Raymond, 1985). La forme urbaine de ce type d'habitat compact est très adaptée aux conditions climatiques sahariennes « le ksar reste la forme la mieux adaptée au climat saharien, parce qu'il est d'abord compact, en relation directe avec un microclimat (palmeraie) et il réagit à l'hostilité du climat par des stratégies adoptées par les concepteurs » (Bennadji, 1999).

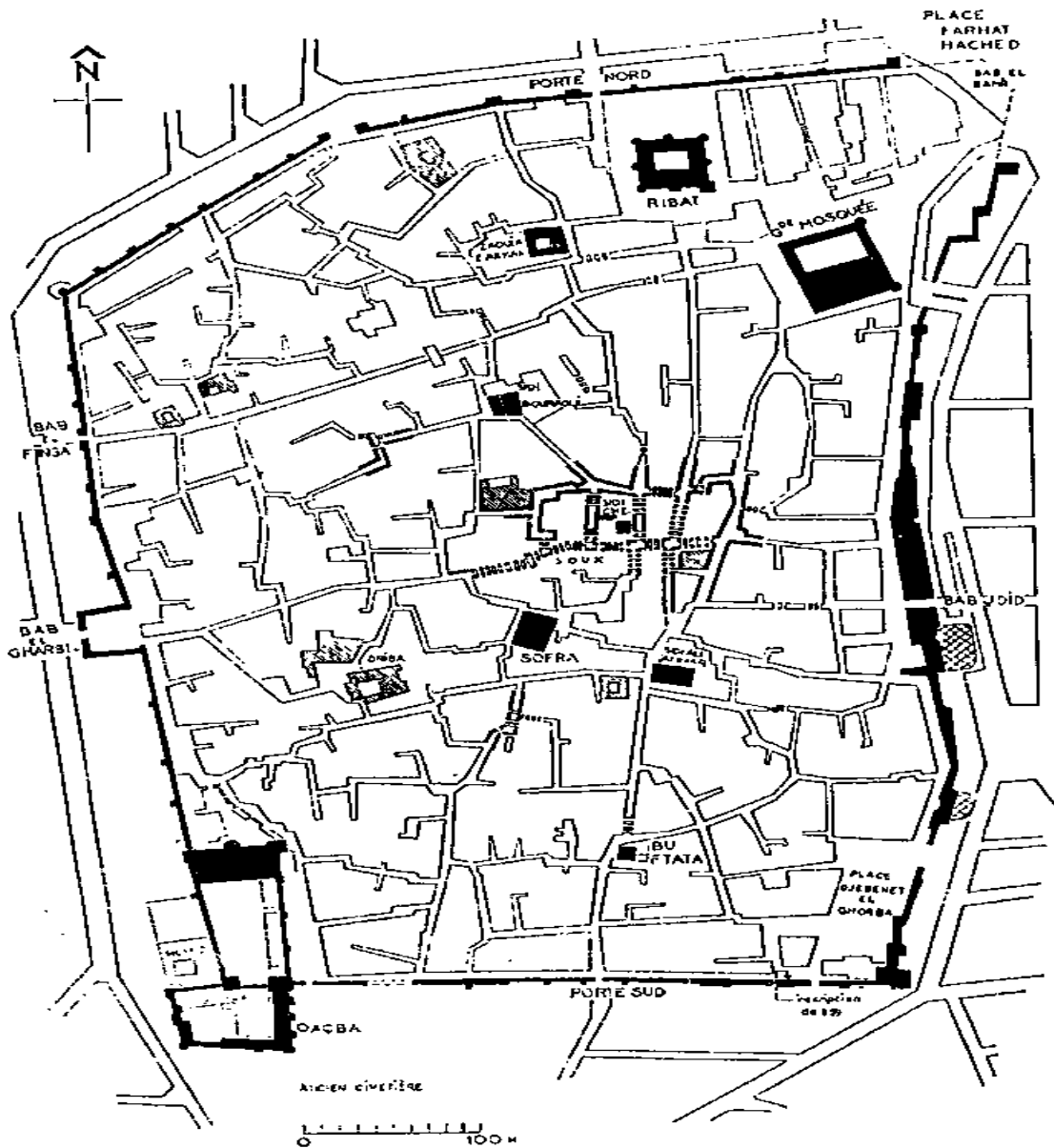
L'introversion des habitations à travers leurs organisations autour d'un espace libre bâti (Patio ou cour) réduit énormément les surfaces exposées vers l'extérieur. Dans les différents exemples d'habitations ksouriennes, la cour occupe une petite emprise au sol, par contre la surface plancher dépasse la surface totale de la parcelle de l'habitation, ce qui fait que le coefficient d'occupation du sol (C.O.S) est généralement supérieur ou égal à un (COS ≥ 1) (Nouibat, 2009).

La hauteur des habitations des médinas varie entre deux et quatre niveaux, pour les Casbahs du sud marocain et les Casbahs d'Alger et de Constantine en Algérie elle peut atteindre quatre niveaux, tant qu'elle ne dépasse pas les deux niveaux pour les unités d'habitations ksouriennes (Mzab, Timimoune, Gafsa, Djerba et Slimen). Ces exemples sont généralement caractérisés par l'introversion de leurs architectures qui se manifeste par une faible abondance en ouvertures sur l'extérieur (petites fenêtres en bois). Naturellement la pénétration d'air, lumière et d'ensoleillement se fait à travers les cours intérieures considérées comme régulateurs thermiques (Belouadah, 2012).

II-2-2-Système viaire complexe:

Ce type de tissu urbain compact présente une structure urbaine des voiries très compliquée, des rues qui profondes, sinueuses et tortueuses ménageant des zones d'ombre, coupant les vents qui soulèvent la poussière et amenuisant le temps d'ensoleillement "ne se trouvent pas longtemps sous l'effet du soleil" (Poux. D. et

autres, sans date), les encorbellements permettent d'agrandir la surface plancher des pièces à l'étage, parfois les rues sont couvertes par le plancher de l'étage des habitations, quelques vides étant réservés à leurs éclaircissement et à leurs aération. Elles



sont étroites "La dimension de rue en largeur est juste nécessaire au croisement de deux ânes bien chargés" (Donnadieu et al., 1977).

Figure 03 : La médina de Sousse, un système viaire complexe.

Source : VAN DER MEERSCHEN Michel, 1987

La rue est donc la résultante des groupements fermés des habitations, elle est profonde et s'arrête souvent en impasse, à la dernière de l'habitation desservie. Les impasses occupent une partie importante du sol, leurs pourcentages par rapport aux longueurs des voiries sont très forts d'après l'analyse des villes arabes traditionnelles «A Fès, les impasses représentent 52,4 % de la longueur totale de la voirie, à Alger

45,7%, au Caire 46,8 %, à Damas 43,1 %, à Alep 41,3 % » (Raymond, 1985). La surface de l'impasse est généralement réduite au minimum pour garder le maximum de surface, et donc de volume disponible pour les habitations. L'impasse représente un élément essentiel pour la trame viaire des villes traditionnelles, « L'impasse est l'élément de base de l'urbanisme musulman traditionnel, son apparition est liée à un type d'habitat dans lequel la ville s'organise exclusivement autour d'une cour intérieure et qui ignore par conséquent la façade » (Raymond, 1985).

II-2-3-Procédé de construction cohérente:

Les procédés de construction diffèrent d'une zone à une autre en raison de permettre aux sites construits de s'intégrer harmonieusement à leur environnement. Dans nos régions (arides et semi aride), les murs sont faits en pierres liées entre elles par un mortier de chaux mélangé, de sable ou d'argile, la couverture en terrasse est faite de stipes de palmiers sur lesquelles est posé un lit de roseaux et enfin une couche d'argile mélangée à la chaux, les voûtes et les coupoles, si ils sont existés, sont perforées dans les chambres et peuvent être en pierres comme elles peuvent être faites en briques. Les maisons ksouriennes sont construites suivant un procédé de construction cohérent avec les matériaux de constructions utilisés, les fondations sont généralement construites en pierres jusqu'au niveau du soubassement et parfois jusqu'au premier niveau.

Les murs porteurs sont faits soit en pierres, soit en toubes dont les épaisseurs varient entre 40 et 60 cm, les murs de protection sont moins épais et l'ossature porteuse de leur habitation est composée d'une série de poteaux en roseau de bois dur, supportant des consoles en bascules symétriques, sur ces consoles se posent les solives qui vont supporter un lit de branchettes suivi par une couche de sable argileux, et enfin la chape de chaux de la plate-forme assurant l'étanchéité (Belouadah, 2012).

II-3-L'organisation de l'habitat traditionnel de la Médina:

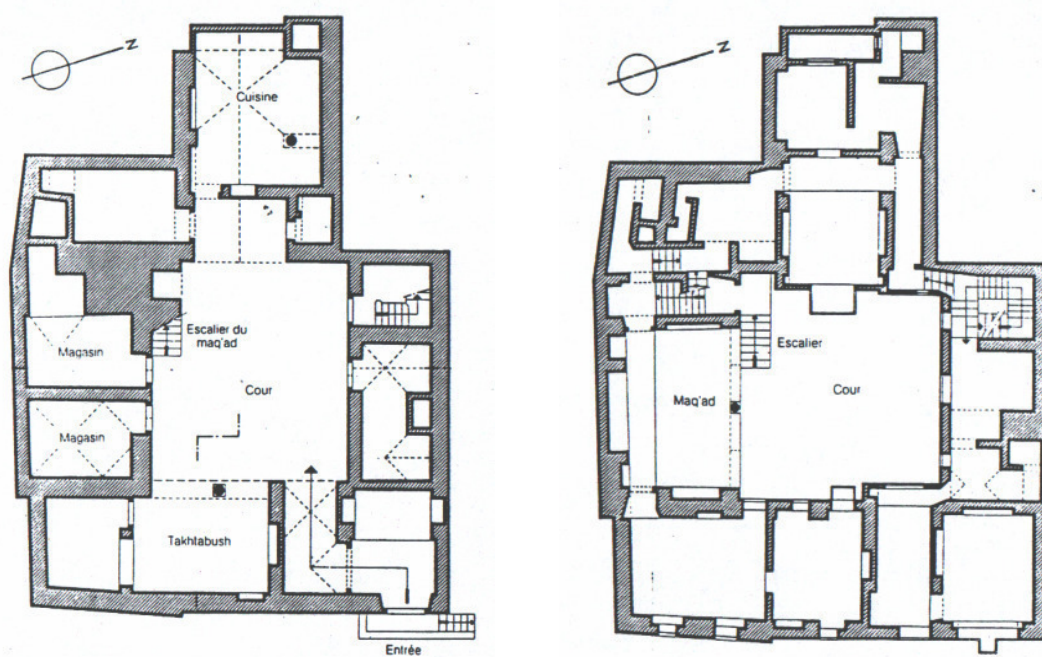
II-3-1-La cour:

La médina présente des unités d'habitations correspondants des «groupes domestiques» formés de plusieurs familles conjugales, dont le fonctionnement est généralement basé une première fois sur la cour comme carrefour de circulation et activités diverses, dans lequel se déroule l'essentiel des occupations familiales et pratiques féminines. «La cour centrale et souvent carrée, dont les dimensions varient suivant l'importance de la demeure, elles sont habituellement, entièrement entourées d'un portique sur lequel donnent les chambres, dont la profondeur est limitée par la

portée des poutres du plafond, la principale qui est utilisée pour la réception peut être prolongée par une alcôve » (Raymond, 1985).

II-3-2-L'entrée:

Elle est composée d'une imbrication de vestibules en chicane, joue le rôle de filtre entre l'extérieur (la rue) et l'intérieur (l'espace domestique).



RDC

ETAGE

Figure 4 : Habitation à cour centrale (Exemple de Caire)

Source : Raymond, 1985

II-3-3-La terrasse :

La terrasse est un espace de vie à part entière. Lieu ouvert, transparent, aérien de la maison, par excellence. Bien que les différences de dimensions, de décor, de raffinement soient très importantes entre les maisons modestes, bourgeoises ou les grandes demeures ou palais, la structure de base reste toujours la même.

II-3-4-Les espaces intermédiaires:

Les espaces intermédiaires sont nombreux (porches, galerie, portique, loggia, iwan, passages, et éléments de prolongement comme les ouvertures, portes, fenêtres et cheminées, ...), ils contribuent à enrichir la relation entre les espaces ouverts et les espaces couverts. Il existe deux catégories d'espaces intermédiaires, dont la première relève les porches, portiques, galeries, ..., qui servent au groupement, distribution, circulation et autres activités, et de point de vue climatique ils desservent et

prolongent les espaces bâtis et améliorent leurs habitabilité, la deuxième catégorie relève les portes, les fenêtres, les moucharabiehs, les claustras et autres, qui fonctionnent entre le bâti et le non bâti comme éléments de passages d'air, lumière et rayons solaires.

II-3-5-Le porche:

Le porche d'entrée constitue d'une part un premier palier d'accès, et d'autre part un espace privé à l'habitation, il apporte l'ombre et protègent les gens qui arrivent devant l'accès principale contre les précipitations et vents. Dans les nouveaux lotissements, l'accès à l'habitation est marqué par la véranda qui vient à composer une petite cour allongée, extravertie plus ou moins délimitée par un mur et aménagée par des banquettes et espaces verts (arbre et plantes).



Photos 2 : Les porches de la Casbah d'Alger. Source : Corpus A.T.M, 2001

II-3-6-La galerie :

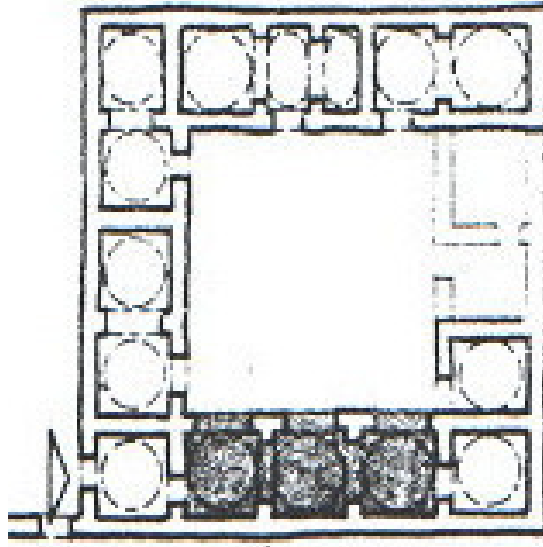
La galerie comme espace intermédiaire de passage entre le bâti et le non bâti borde la cour et abrite les circulations, elle occupe au maximum les quatre cotés de la cour soit au rez-de-chaussée soit au niveau des étages, les galeries d'étages et coursives permettent l'accès aux différentes pièces et s'élargissent parfois en créant une salle à l'air libre, elle joue un rôle climatique extrêmement important par sa participation à la réduction d'ensoleillement en été, et à la convection de l'air à l'intérieur du bâti à travers l'intermédiaire de cage d'escalier.



Photo 3 : La galerie de Dar El-Bey, La Médina de Tunis.

II-3-7-Le portique :

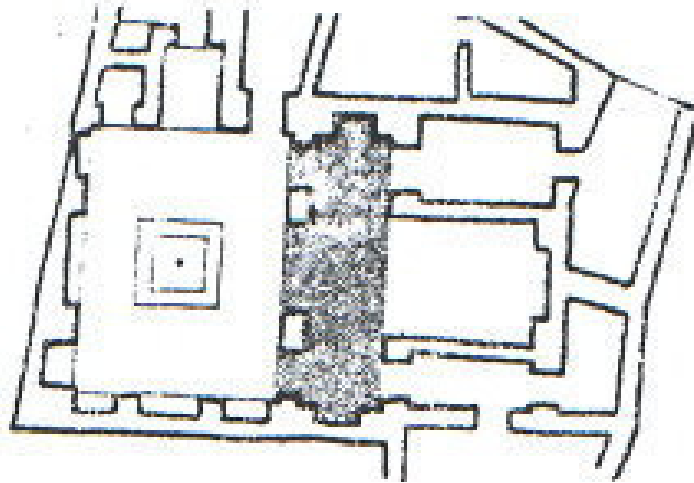
Le portique est un espace couvert et ouvert sur la cour, il offre un espace ombragé généralement orienté au nord comme l'exemple des unités d'habitations d'El-Oued Souf.



*Figure 5 : Le portique à l'habitation d'El-Oued
Source : Moins, 1978*

II-3-8-La loggia:

Les loggias diffèrent de la galerie par leur profondeur et leur surélévation légère par rapport au sol de la cour, c'est un lieu de séjour qui protège les pièces adjacentes du soleil, il est généralement orienté au sud et placé au rez-de-chaussée en Syrie et à l'étage au Caire.



*Figure 6 : Loggia donne sur la cour.
Source : Moine, 1978*

II-3-9-L'iwan :

L'iwan est une pièce de grande dimension et de forme carrée, il se combine généralement avec la cour, les femmes l'utilise pour pratiquer leurs travaux sans s'exposer ni à la voie publique ni aux rayonnements solaires, il est surélevé et situé de façon qu'il soit éclairé et aéré la plupart du temps, il est généralement orienté au nord et sert à un espace de réunion ou réception aménagée par les banquettes disposées en U le long des trois murs.

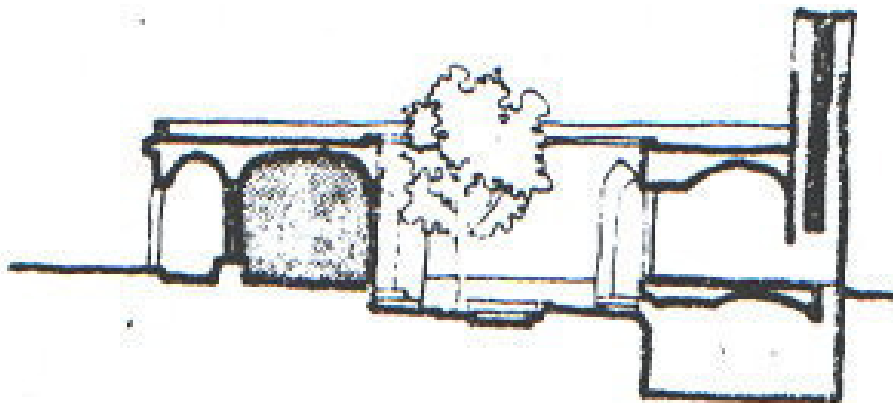


Fig.07: Iwan. Source : Moine, 1978

II-4-Les éléments structurants de la Médina:

II-4-1-Le West Eddar :

La raison d'être fondamentale de la médina est d'abriter les familles de la communauté dans un espace bâti qui leur permet de mener une vie conforme aux préceptes du prophète. L'élément essentiel de cet habitat est ce qu'on appelle « West Eddar », traduit en français par les mots «patio » ou « cour ». C'est un espace central, plus ou moins ouvert vers le ciel, mais généralisé dans tout l'habitat urbain, ce qui n'est pas le cas partout en terre d'islam. Cet espace forme le cœur de la maison, il distribue, il réunit, il peut être le siège de toutes les activités quotidiennes mais surtout il est un lieu transcendantal. Les femmes, dont la demeure est l'unique domaine, auront pour seule vision du monde un carré de ciel que découpe l'acrotère du patio. La maison sur cour est bien antérieure à l'islam, mais la signification du "West Eddar" est probablement spécifique du monde musulman. Depuis ce microcosme, on pourra accéder aux équipements spécifiques de la cité, mais en suivant un cheminement barré par une succession de filtres (Van Der Meerschen, 1987).

II-4-2-La mosquée :

La destination privilégiée dans la médina est la mosquée, lieu obligatoire de la prière du vendredi. Elle est située généralement et logiquement au centre de la cité, on y accède par des voies principales qui vont des portes de la cité jusqu'à elle. Son rôle dépasse celui d'un simple oratoire, c'est le centre sociopolitique de la communauté, son seul lieu de rassemblement à l'intérieur des murs. C'est là qu'on proclame les messages du Calife, de l'Emir ou du Sultan, qui cumulent le pouvoir religieux et politique. Chaque vendredi, le représentant du pouvoir dirige la prière et monte sur le minbar pour y réciter le prône (Khoutba).

La mosquée est signalée par son minaret, symbole visuel de la cité.

La cour de la mosquée (le çah'n) comme pour la maison est un espace important. La grande mosquée joue donc à la fois le rôle du temple et du forum dans le même espace parfois élargi. A l'origine, elle cumule aussi les fonctions d'enseignement, de bibliothèque, de justice et de soins.

C'est l'espace public fondamental de la médina. D'un point de vue strictement morphologique, l'implantation d'une mosquée revêt une importance particulière pour la cité. En effet, son tracé est régi par l'orientation du mur de « la qibla » dans lequel est creusé le mihrab. La niche qui symboliserait la présence du prophète. Les fidèles

doivent faire leur prière perpendiculairement au mur de la qibla, en direction de la Mecque.

En réalité, peu d'anciennes mosquées sont bien orientées, la pratique orientale a souvent été suivie : une direction davantage méridionale comme à la mosquée du prophète à Médine.

Quoiqu'il en soit, l'implantation de la qibla a été et est toujours une cérémonie à la fois religieuse et topographique rigoureuse. L'insertion ou la transformation d'une mosquée dans un tissu urbain va donc provoquer des déformations tant sur la morphologie environnant le sanctuaire que sur le plan de la mosquée elle-même.

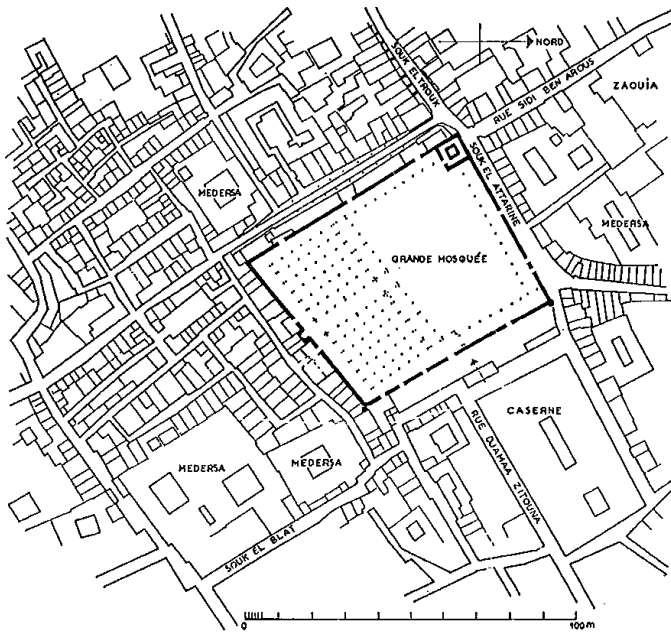
La grande mosquée d'Alger jouxte les remparts et la mer, par contre elle est très proche de la zone centrale de la ville. On peut s'interroger sur la localisation d'une mosquée rempart. Elle sera soumise à de violents bombardements par les flottes de Khair-Eddine et de Duquesne, mais on ne pouvait prévoir cela au XIe siècle.

Par contre, la mosquée Al-Quaraouiyyn à Fès est le prototype de l'édifice dont les agrandissements successifs au cours des siècles se sont faits péniblement aux dépens d'un tissu très dense.

Les grandes mosquées du M'Zab sont calquées sur un autre modèle. Elles dominent le ksar du sommet de la colline, elles sont distinctes, du centre commercial qui s'étend dans le bas de la ville. Leur architecture et surtout leur minaret en pain de sucre sont tout à fait originaux (Van Der Meerschen, 1987).



Photo 4 : *La médina de Ghardaïa construite sur une colline est dominée par le minaret très particulier de la mosquée des Ibadites*
Source : ENCARTA, 2009



*Photo 05 : La grande mosquée de Tunis.
Source : A.S.M.*

Figure 9 : La grande mosquée de Tunis, et son adaptation à la configuration du tissu. Source : Van Der Meerschen, 1987.

II-4-3-Les souks :

La morphologie des souks des médinas fait de cet élément urbain la structure la plus caractéristique de la cité musulmane. C'est un grand marché couvert permanent, dont les différents membres sont très spécialisés: étoffes, parfums, épices, babouches, selles tapis. Globalement, les souks constituent une unité à part entière protégée par des portes que l'on ouvre le matin et que l'on ferme le soir. L'espace de vente se compose de linéaires de cellules qui se font face. Les cellules sont de dimensions assez réduites et en général surélevées par rapport au niveau de la voirie. Le marchand assis discute en tête à tête avec le client debout qui pénètre dans la boutique. L'espace de production, qui pour la plupart des produits se situe dans la même enceinte, peut prendre deux configurations, le linéaire continu comme l'espace vente ou l'agencement autour d'une cour, il s'agit dans ce cas là d'un fondouk à vocation artisanale. Cet espace est souvent à deux niveaux, alors que la vente se fait toujours à la hauteur voisine. L'espace réservé aux grossistes et aux dépôts s'agence également dans des fondouks, salles de prière, cafés maures, latrines et autres équipements s'installent dans des espaces résiduels (Van Der Meerschen, 1987).

L'organisation de ces éléments suppose deux principes majeurs:

-la différenciation des circulations. La circulation du client se fait uniquement dans l'espace vente.

- La circulation de service est plus compliquée, moins apparente, protégée par des filtres, portes, passages couverts ou en chicanes.

-Le groupement en spécialités, tant au niveau de la vente que de la production, l'espace est partagé en unités spécialisées. Le client y trouve un confort certain au niveau du déplacement et de la libre concurrence. Le circuit de production est réduit au minimum. Les souks sont en général situés dans une zone centrale voisine de la grande mosquée. Certaines villes littorales échappent parfois à cette règle, la zone centrale ayant tendance à se rapprocher du port.

A Sfax, au XVIII^e siècle, une ville neuve fut créée en face du port dans le but d'adopter une structure commerciale plus conforme aux échanges, cette ville était aussi réservée aux chrétiens et aux juifs.

Le prolongement naturel des souks est les Souiqtas, ce sont des linéaires commerciaux le long des voies principales et qui parfois se prolongent jusqu'aux portes de la ville. A mesure que l'on s'éloigne de la zone centrale, le commerce est moins spécialisé, destiné à un usage plus quotidien. Autour des portes de la ville, on trouve également des fondouks qui fonctionnent davantage en caravansérail.

Les marchés hebdomadaires où se font les échanges ville-campagnes ont situés près des portes également à l'intérieur ou à l'extérieur des remparts. Ces marchés sont parfois spécialisés (dromadaires, ânes, moutons, volailles, légumes, grains, charbons, etc. ...).

Ils ont lieu en plein air et ne nécessitent pas de structures fixes. Comme l'indiquent certaines dénominations, ces marchés étaient situés davantage au centre à une époque plus reculée.

La production ne se fait pas exclusivement dans les souks, il existe en général une zone industrielle qui regroupe les activités polluantes ou dangereuses telles que tannerie, poterie, forge, huilerie, minoterie, charbonnerie, fours à chaux et à plâtre, etc. ... Certaines productions sont parfois rejetées hors les murs.

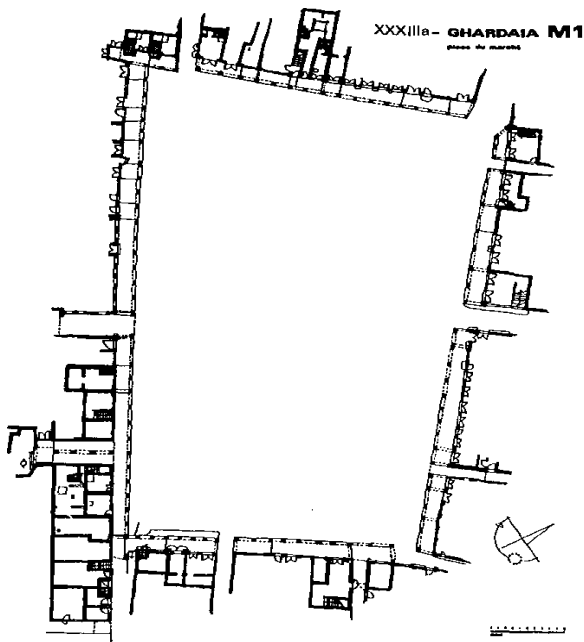


Photo 06 : La place du marché de Ghardaïa. Source : OPVM, 2011.

Figure 10 : La place du marché de Ghardaïa. Source : Van Der Meerschen, 1987.

L'organisation spatiale des fonctions économiques de la ville de Marrakech en 1912 correspond assez bien au modèle qui vient d'être décrit. Il faut y ajouter un port intérieur, Djema el-Fna, spécifique à la cité marocaine, à l'entrée même des souks. Ceux-ci sont très concentrés, ils s'évasent à mesure que l'on se rapproche du centre de la médina, la mosquée Ali ben Youssef. A Fès, même schéma, la concentration des souks jouxte la grande mosquée pour s'étendre linéairement le long des voies principales. A Tunis, la configuration est davantage linéaire. Elle se développe au tour de la grande mosquée. Elle dissimule en les protégeant des regards et du passage les fondouks, les madrassas, les maisons."Le souk permet de passer, permet d'acheter, ne permet pas d'entrer, A Alger, la zone centrale se situe dans le bas de ville, secteur aujourd'hui détruit en dehors des mosquées. Le M'Zab fait encore exception, la zone centrale se situe près d'une porte, elle s'organise autour d'une place publique (Van Der Meerschen, 1987).

II-4-4-Les remparts :

Chaque médina est fortifiée par une enceinte de remparts percés de quelques portes dont l'architecture militaire est particulièrement soignée. Certaines villes côtières comme Sousse, Mahdia, Béjaïa, Salé...possèdent un bassin intramuros accessible par une porte non coudée dans les remparts. Ces villes côtières qui

pouvaient redouter les attaques des chrétiens étaient dotées de fortifications fortement empreintes des conceptions européennes. Par contre les villes intérieures qui ne craignaient que des envahisseurs locaux avaient conservé à leurs remparts une allure médiévale. Le tracé des remparts est bien sûr fonction du relief, quand ces contraintes ne sont pas prépondérantes, le périmètre de la ville se rapprocherait du rectangle. Les remparts sont une succession de courtines ponctuées de tours carrées, barlongues ou octogonales au niveau des portes.

Au Maroc, le bâti est directement accolé à la muraille. En Tunisie, en revanche, on a souvent ménagé un chemin intérieur sur lequel aucune maison ne s'ouvre. Le cas de Sfax est exemplaire, il est possible de faire le tour des remparts du côté intérieur (Van Der Meerschen, 1987).

II-5-La hiérarchisation de l'espace dans les médinas:

II-5-1-Au niveau du modèle urbain:

L'espace est rigoureusement hiérarchisé dans les médinas. A chaque fonction correspond un type de circulation, plus ou moins publique ou privée. Le modèle urbain pourrait s'établir comme suite : La médina se présente comme une enceinte percée de portes, ces portes sont reliées à la grande mosquée centrale par des voies principales. Le modèle de réseau est un faisceau radial centré sur la grande mosquée.

Les circulations sont publiques. Des éléments vont perturber le système. Les souks, voisins de la mosquée, épaississent le centre urbain et vont provoquer des inflexions, des fourches, des doublements de voies. La citadelle, située en périphérie nécessite un nouvel accès qui la dessert. La zone industrielle située elle aura en périphérie suscite une voirie autonome tangente permettant de desservir sans passer par le centre. D'autres tangentes peuvent apparaître pour relier des portes entre elles.

Globalement ce modèle est souvent appliqué au Maroc et à Marrakech en particulier.

En Tunisie, le cadastre romain influence certainement l'urbanisme musulman, physiquement si une cité byzantine préexiste ou psychologiquement dans le cas contraire. Tunis a un réseau maillé déformé, mais qui reste centré sur la mosquée et les souks. Il semble que Kairouan ait été sous-tendue par le croisement orthogonal de deux voies principales. Taza, petite cité marocaine adopte le même croisement classique. A Essaouira, on crée, au XVIII^e siècle, une ville nouvelle basée sur le même principe. On peut également penser à l'influence qu'ont pu avilir des cités telles que Damas ou Alep dont le réseau est romain, sur le modèle de la cité ifriqiyenne ou

même maghrébine. A Alger le réseau est semi-radial, le centre étant décentré. Une tangente supérieure peut s'expliquer par le relief (Van Der Meerschen, 1987).

II-5-2-Au niveau du quartier :

La toponymie indique généralement une origine tribale aux quartiers de la ville. On estime à trente huit le nombre de quartiers à Marrakech, la ville de Fès en compte vingt. Le quartier est une unité urbaine qui possède son identité. Les portes sont fermées au couvre feu. Il possède un équipement urbain autonome: mosquée, école coranique, bain maure, fours à pain et boutiques. Il est composé de plusieurs derbs.

Le derb est l'unité de voisinage inférieure, il a une forme d'arête de poisson déformée, il se termine en impasse. La circulation à l'intérieur du derb est semi-privée, n'y ont accès que les habitants ou leurs proches comme dans un immeuble à appartements. Il y a des quartiers pauvres et riches, mais la ségrégation n'est jamais systématique, la maison du riche voisine celle du pauvre, car leurs activités sont directement complémentaires (Van Der Meerschen, 1987).

En Tunisie, le découpage en quartiers et en derbs est plus flou du fait du réseau maillé et du pourcentage inférieur d'impasses. Il ya davantage un réseau de voiries secondaires et des impasses courtes. Dans le derb, les impasses de part et d'autre ne se font jamais face. De même les entrées de maisons ne sont jamais face à face non plus, les deux règles étant liées. En effet, l'entrée d'une maison se fait presque toujours dans un coin de la parcelle. Il faut par ailleurs éviter les portes d'entrée contiguës. Au M'Zab, la hiérarchisation est claire, l'étranger à la ville ne dépasse pas les portes intérieures qui séparent la zone commerciale de la zone résidentielle, il ne peut franchir davantage les portes extérieures qui débouchent directement sur l'espace résidentiel. Le réseau voyer est radioconcentrique, les voiries circulaires correspondent probablement à d'anciens remparts (Van Der Meerschen, 1987).

II-5-2-Au niveau du parcellaire :

La structure de la maison amène naturellement à une parcelle carrée. Mais, elle peut s'adapter à toutes les déformations, dans la mesure où la cour entourée des pièces principales peut s'insérer dans les limites fixées. Les parcelles de fond d'impasse sont souvent les plus vastes, elles peuvent déboucher sur deux impasses différentes, voire deux quartiers. Comme on ne peut distinguer la porte du riche de la porte du pauvre, la maison de fond de derb bénéficiait d'un sursis en cas d'invasion ennemie, de plus elle pouvait avoir le bénéfice d'une sortie de secours. Le parcellaire n'indique pas

nécessairement la division des volumes bâtis, il n'est pas rare en effet que les volumes se chevauchent à l'étage (Van Der Meerschen, 1987).

II-5-3-Au niveau de la maison :

La structure de la maison est le West eddar. Cette forme carrée ou rectangulaire est tracée en premier sur une parcelle ou logement, puis vient la pièce principale bien orientée. La typologie de l'habitat urbain maghrébin est cependant fort diverse. En fonction du climat d'abord, puis des matériaux utilisés, des conditions historiques et ethnologiques, le modèle va varier. Si le west eddar, cet espace central plus ou moins ouvert vers le ciel est généralisé dans l'habitat urbain, il est loin de l'être dans l'habitat rural surtout de souche berbère. La maison kabyle, celle du Rif, du moyen ou du haut Atlas n'ont pas de "patio", elles sont ouvertes sur l'extérieur. Le climat assez rude de la montagne peut être une raison. Il faut voir également que la femme dans ces régions n'est pas voilée et joue aux champs un rôle non négligeable.

Le "patio" est donc un élément d'urbanité dans la mesure où les femmes n'ont pas d'activité hors de la maison. Ce qui est rarement le cas en milieu rural. A l'origine, il est vrai semblable que la maison était construite sur un seul niveau. L'adoption de niveaux supérieurs devait tenir compte de deux facteurs : la vue sur les voisins et le matériau utilisé. A Marrakech, où l'on utilise largement le pisé, la surélévation n'a jamais dépassé un étage. Elle a dû commencer lentement par une pièce à l'étage orienté Sud précédé d'un portique, les acrotères sont surélevés en triangle comme des joues pour préserver les constructions voisines de la vue. A Fès, grâce à l'usage de la pierre et de la brique, on monte facilement jusqu'à trois niveaux. Sur un parc une mouvance quotidienne ou saisonnière spécifique pour chaque niveau voire chaque pièce. Les déménagements sont faciles le mobilier étant réduit à sa plus simple expression, tapis, poufs, table basse.

A Tunis, dans les maisons bourgeoises, où l'usage de la pierre et de la brique est répandu, le nombre de niveaux dépasse rarement deux. Un élément d'avantage spécifique est le premier filtre à l'entrée, la Driba, une ruelle privée couverte qui précède la chicane et où l'on peut recevoir des visiteurs. A Alger, il n'est pas rare de rencontrer des demeures à trois niveaux. La forte pente du terrain en haute casbah exige une typologie adaptée. A Constantine, l'usage de la toiture en pente en tuile est remarquable Il s'agit certainement d'un apport andalou. Au M'Zab, sur un parcellaire très serré, les demeures sont très simples. L'on retrouve les principales caractéristiques

communes à l'habitat maghrébin mais traitées d'une façon rigoureuse et cependant très harmonieuse (Van Der Meerschen, 1987).

II-6-Caractéristiques communes dans les médinas:

Ces caractéristiques communes sont : l'entrée en général dans un coin de la parcelle, le "patio" est protégé par une chicane qui interdit la vue directe, le West Eddar est omniprésent, ainsi que la pièce noble dont le plan est bien souvent en T. Le portique est presque généralisé, on le retrouve à l'étage, il peut faire le tour du "patio". Il existe parfois avant la chicane une pièce ou un appartement pour les hôtes. L'usage des terrasses est réservé aux femmes, à l'origine les acrotères devaient être peu élevés au M'Zab il existe encore une circulation féminine au niveau des terrasses entre maisons voisines (Van Der Meerschen, 1987).

II-8-L'expression d'un code social dans la structuration de la Medina :

La structure sociale est caractérisée traditionnellement par la répartition sexuelle de l'espace médinal (les espaces publics, la rue aux hommes, les maisons, cours intérieures et terrasses aux femmes), par un espace domestique introverti, par une mixité sociale au sein des derbs non visibles sur les façades extérieures des maisons sobrement décorées, on peut remarquer une application de « Sounna » dans l'espace urbain traditionnel par l'homogénéité des façades des maisons pour éviter les signes de richesse extérieurs. La ségrégation entre espace public et privé (résidentiel) qui fait la qualité de l'habitat au monde de vie dans le modèle urbanistique traditionnel doit être préservée, elle est obtenue pour la cellule, par l'ordonnance du bâti autour d'un espace intérieur, en ce qui concerne les noyaux d'habitations, elles sont obtenues par un type de groupement de maisons autour d'une voie intérieure exclusivement réservée à la desserte des habitations (Belouadah, 2012).

II-9-Les casbahs:

II-9-1-Définitions:

D'après le grand Robert: - La casbah c'est une citadelle d'un souverain, dans les pays arabes. Par extension, Partie haute et fortifiée d'une ville arabe. - Ancien quartier musulman dans une ville d'Afrique du nord. Par extension, le mot désigne également le cœur historique (fortifié ou non) d'une ville d'Afrique du nord. Casbah signifie une maison, et parfois péjorativement une baraque. Le terme casbah (alkasaba en arabe) désigna à l'origine, dans l'occident musulman, le cœur d'un pays ou d'une ville. Il survit jusqu'à nos jours en Espagne sous la forme "Alcazaba" et au Portugal sous celle "d'Alcaçova", et rentre dans la composition d'un grand nombre de toponymes. Le mot

a été francisé depuis près d'un siècle et demi, sous la forme casbah généralement acceptée par les dictionnaires, très tôt il est utilisé pour un « château fortifié », résidence d'un pouvoir au centre d'une région ou d'une cité. En Tunisie et au Maroc, la casbah se signifie la citadelle, en Algérie ce mot distingue parfois la médina tout entière. A Marrakech, la casbah est la ville du souverain qui jouxte la médina, c'est une citadelle au sens large. Le mot s'applique aussi à la partie la plus ancienne d'une ville (Alger, Fès, Rabat) par rapport au développement urbain postérieur. La vieille ville ceinte d'une muraille a fini par être considérée comme la ville par excellence, on eut la casbah à côté de la médina. Étymologiquement, le terme casbah provient du mot arabe «kasbah » qui signifie « roseau ». Ce matériau était utilisé jadis, pour ses propriétés économiques, dans la construction des toitures en tant qu'isolant thermique (contre la chaleur, le froid et l'humidité). Se substituant au bois, ce matériau avait connu un usage très large notamment dans les anciennes médinas édifiées généralement en bordure des fleuves ou des cours d'eau où cette plante abondait, à tel point que les ruelles des anciennes médinas étaient couvertes par des toitures en roseau.

Actuellement, ce matériau, devenu rare, est remplacé de plus en plus par des plaques de plastique ondulé qui changent l'esthétique des «Souikas » (ruelles commerciales traditionnelles) des médinas historiques de Marrakech, Fez, Taroudant, etc. Par ailleurs, le mot « casbah » s'étend à toutes sortes d'habitations historiques maghrébines à tel enseigne qu'on l'applique aujourd'hui même, à tort, aux « ksour » du sud du Maroc et d'Algérie (Belouadah, 2012).

II-9-2-Les fonctions de la casbah:

La fonction première de la casbah est militaire, sa position est excentrique. Lorsque le relief le permet, la casbah est généralement située au point culminant de la cité. Son action vise la défense de la médina contre les agressions extérieures mais aussi la protection du souverain contre un soulèvement populaire.

II-9-3-Les casbahs dans les pays du maghrébines :

Les pays du grand Maghreb sont considérés parmi les pays les plus riches dans le domaine de l'architecture et les plus visité par les touristes de toutes nationalités. Parmi les endroits les plus admirés, les "casbahs" dans le sud de ces pays. Ces "casbahs" demeurent toujours un symbole de l'originalité de l'architecture arabo - musulmane, de l'histoire de ces pays, et un témoin de la grande évolution

architecturale durant des siècles. Grâce à sa solide construction et la hauteur de ses murailles, ils représentaient une armure défensive et servaient à repousser les intrus qui ne pouvaient les escalader.

En ce qui concerne leur construction, les "casbahs" obéissaient à plusieurs règles: ce sont des fondations de pierre et d'épaisses murailles avec quatre tours armées de merlan en épis délimitant la construction. Les murs sont pisés (mélange de terre et de paille), suivant un procédé ancien qui consiste à isoler la chaleur et le froid. L'ornementation extérieure des tours est caractérisée par des briques de terre, argileuse qui permettent d'exécuter des motifs en relief qui ajoutent aux murs une beauté rare et restent comme un témoignage du savoir-faire des artisans qui étaient non seulement de simples maçons mais aussi des artistes. En dépit de sa grande importance touristique et historique.

Alger est dominée par sa citadelle dans laquelle s'installe le dey Khodja en 1817, auparavant les deys résidaient dans la Djenen à un palais du bas de la ville. Mais l'insécurité était telle dans la cité que l'avant dernier dey d'Alger préféra s'isoler dans la forteresse. Il se peut que les bombardements ennemis venus par la mer ne soient pas étrangers à ce déménagement. La casbah contenait outre le palais du dey, le palais des beys où étaient reçus les beys d'Oran et de Constantine. La casbah actuelle de Tunis ne serait pas antérieure à la domination almohade, la première casbah se serait située dans la ville basse près du lac. Ce déménagement provoquera la rénovation de l'ancienne casbah en quartier d'habitation et peut-être toute une restructuration de la médina. A Rabat, la casbah a perdu sa fonction militaire, fondamentale depuis les almohades jusqu'aux corsaires. Elle est devenue un quartier d'habitation.

En dehors du M'Zab, la casbah est un élément constamment présent dans les médinas, siège du pouvoir, elle est toujours en bordure des remparts, souvent sur une hauteur stratégique, souvent aussi autonome. Elle est le dernier bastion fortifié de la cité en cas d'agression, elle protège aussi le souverain ou le gouverneur des possibles soulèvements populaires internes (Van Der Meersch, 1987).

Chapitre III: Généralités sur la fractalité

Chapitre III: Généralités sur la fractalité

III-1- Définition "Larousse"

Fractal, e, als adjectif, (latin fractus, brisé) .Se dit d'objets mathématiques dont la création ou la forme ne trouve ses règles que dans l'irrégularité ou la fragmentation, et des branches des mathématiques qui étudient de tels objets. Objet fractal. Géométrie fractale. La nature offre de nombreux exemples de formes présentant un caractère fractal: flocons de neige, ramifications des bronches et bronchioles, des réseaux hydrographiques, etc.

Nous sommes tous habitués aux objets de la géométrie euclidienne : aux droites, aux rectangles, aux cubes...Ils nous permettent de décrire simplement ce que l'on trouve dans la nature. Ainsi, les troncs d'arbres sont approximativement des cylindres et les oranges des sphères. Mais, face à des objets plus complexes tels que les nuages, les côtes rocheuses, les feuilles, les reliefs, un flocon de neige, un chou-fleur, la géométrie euclidienne est inadéquate, on fait donc appel à la géométrie fractale. (Mandelbrot et Flammarion, 1995). Pour Mandelbrot (1983), un objet fractal désigne: « un ensemble qui présente des irrégularités à toutes les échelles ». Selon (Frankhauser, 1998): « les objets fractals représentent un nouveau modèle de structures complexes issues de mécanismes relativement simples ». Ils peuvent se définir ainsi comme des structures obtenues par l'itération d'un algorithme géométrique sur une figure (Mandelbrot, 1983).

Pour construire des objets fractals, nous débutons avec un objet graphique quelconque (ligne, triangle, carré, cube, etc. L'ouvrage de Benoît Mandelbrot paru en 1975 et intitulé "Les objets fractals, formes, hasard et dimension", ne pouvait pas passer inaperçu aux yeux des chercheurs de différents horizons, chercheurs en ingénierie urbaine, géographie, urbanisme ... et dont l'activité portait sur la description quantitative, l'explication voire la prévision de quelques phénomènes ayant pour Support la ville, son bâti, ses infrastructures, la répartition spatiale des populations, des activités etc. Chaque objet fractal doit avoir deux caractéristiques importantes: l'irrégularité (il ne se décrit pas facilement par la géométrie euclidienne) et par l'autosimilarité où le tout est semblable à une de ses parties (des détails similaires à des échelles différentes).

La figure 11 montre une comparaison entre la géométrie euclidienne et la géométrie fractale. La première « dite aussi traditionnelle » étudie les formes simples,

régulières et de même échelle, alors que la deuxième étudie des phénomènes et des systèmes de morphologie complexe et irrégulière à travers différentes échelles.

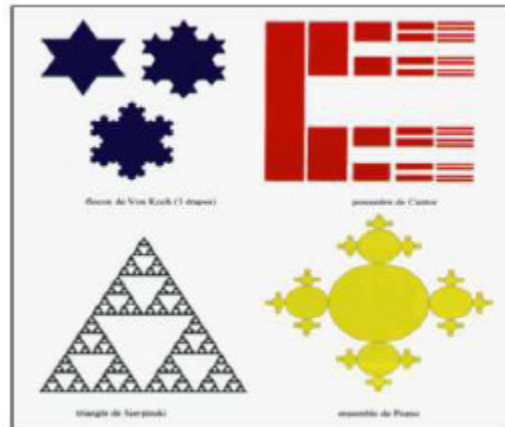


Figure 11: objets fractals. Source : Site web 3.

III-2- La géométrie fractale

La géométrie fractale, introduite par Mandelbrot, qui s'est développée au cours des années 70, et majoritairement avec l'expansion des ordinateurs, sert à décrire les objets dont les formes laissent apparaître des motifs similaires à des échelles d'observation de plus en plus petites. Elle permet de mieux décrire les phénomènes naturels qui présentent une certaine irrégularité, d'où son appellation de géométrie de la nature et du chaos.

La géométrie fractale rend compte de cette complexité et permet de l'étudier à travers l'aspect irrégulier qui se retrouve dans plusieurs phénomènes naturels tels que les vaisseaux sanguins, les plantes, les nuages, les flocons de neige, les montagnes, le chou - fleur,... etc. (Mandelbrot, 1975 ; Stewart, 1989). Donc en géométrie fractale, la dimension d'une série de points sur une ligne sera comprise entre 0 et 1, celle d'une courbe irrégulière et plane sera comprise entre 1 et 2, et celle d'une surface pleine de convolutions sera comprise entre 2 et 3).

D'après Serge Thibault, 1994 : « La géométrie fractale permet de caractériser n'importe quelle forme, non plus par une démarche de type analogique, mais par une mesure propre du contenu, du contour, caractéristique de la forme étudiée ».

III-3- Théorie fractale

Selon Desmarais (1998), la théorie fractale « étudie une famille de formes particulières. Le concept renvoie à des formes fragmentées, fractionnées, irrégulières, interrompues.

La géométrie fractale concerne le brisé, le fracturé, le grainé, l'enchevêtré. Les formes en question sont dotées d'une complexité et d'une irrégularité intrinsèques qui se manifestent à toutes les échelles d'observation. Elle conduit à l'élaboration des modèles de référence qui permettent de classifier ces formes irrégulières pour en faire ressortir les propriétés géométriques ». Elle sert à étudier et à modéliser en termes fractals des phénomènes plus ou moins complexes, caractérisés, comme tout objet fractal, par leurs aspects « irréguliers », leurs similitudes d'échelle « autosimilarité » et leurs dimensions fractales. Ainsi a su se tailler une place de choix dans plusieurs domaines grâce à sa capacité à simplifier les faits compliqués.

III-4- Domaines d'application

"L'intérêt de la géométrie fractale ne se borne pas à l'aspect conceptuel que nous Avons discuté. Elle sert aussi de base de réflexion pour la mise au point de mesures Morphologiques qui paraissent complémentaires des mesures traditionnelles. (...) » Floriane Délégalise, 30 Mars 2011"

P. Fankhauser précise que: La géométrie fractale a fait ses preuves depuis une vingtaine d'année dans beaucoup de discipline comme la météorologie, la biologie, la physique des matériaux, la théorie Thermodynamique mais aussi en géographie. Elle a fait ses preuves depuis une vingtaine d'année dans beaucoup de domaines scientifiques et s'est révélée pertinente en particulier, quand il s'agit de décrire la morphologie des textures à une multitude d'échelles.

- **En informatique**, la compression d'images s'appuie sur les fractales, puisqu'elle est le fruit d'un ensemble de transformations par lequel l'image est codée. Pour exécuter ce procédé, il est nécessaire d'utiliser la transformation fractale qui consiste à modifier l'image à l'aide d'un opérateur, de manière à ce que son aspect visuel reste quasiment inchangé (Kacha,2010).

- **En biologie**, l'utilisation des modèles fractals sert à décrire les structures ramifiées des vaisseaux sanguins, les grosses artères se divisent en artères moyennes puis en artérioles, avec à chaque niveau une structure similaire.

- **En médecine**, la géométrie des poumons, avec ses bronches et leurs ramifications est efficacement modélisée par des fractales.

- **En météorologie**, les structures telles les tourbillons et les cellules convectives occurrentes dans l'atmosphère autant à l'échelle planétaire qu'à l'ordre de 1 mm. A cause de l'analogie des petites structures avec les plus grosses, le principe des fractales permet de décrire tous les phénomènes atmosphériques et ce quel que soit leur échelle.

- **En économie**, il est prouvé que les fractales et le monde boursier sont étroitement liés. En effet, si on prend l'allure générale d'une courbe boursière sur un an, il est possible de retrouver le même motif à des échelles de plus en plus petites, de l'ordre d'un mois, d'une semaine ou d'une journée ; c'est là, la définition propre d'une fractale.

- **En géologie**, les fractales sont très efficaces pour décrire les reliefs de la terre ou des autres planètes.

Il y a aussi d'autres domaines d'applications qui peuvent bénéficier des analyses géométriques fractales. Plus récemment, le concept a été appliqué à la description des structures urbaines, en particulier par Batty et Longley (1985,1994) et par Frankhauser (1988, 1991,1992).

III-5- Qu'est-ce que la géométrie fractale « urbaine » ?

La géométrie fractale a permis de découvrir, dans ces divers domaines, des principes d'ordre interne, il existe aussi des raisons plus particulières qui semblent plaider en faveur de son utilisation dans les études des tissus urbains. En ce qui concerne les sciences de la ville, ce retour de la géométrie, puisque c'est de cela qu'il s'agit sur le plan des mathématiques, illustre un certain renouveau des idées galiléennes et cartésiennes concernant cette science (Blay, 1993). En effet cette théorie a été élaborée afin de pouvoir comprendre la forme et la structure de configurations qui présentent une organisation spatio-temporelle en apparence compliquée voire complexe, chaotique (Thibault, 1994).

Frankhauser, a remarqué beaucoup de similarités entre la morphologie des tissus urbains et certains objets fractals. En effet, le phénomène urbain se caractérise par un ordre complexe sous-jacent, défini par une morphologie fragmentée, qui permet de le qualifier d'amorphe, de complexe ou d'irrégulier. Cet ordre caché peut être représenté par un ordre mathématique particulier : la géométrie fractale » (Derygke, 1996).

III-5-1-La géométrie fractale, une méthode d'analyse spatiale

La ville est définie comme étant une organisation plus ou moins complexe et plus ou moins aspatialisée de parties, formant un tout et dont les états et les dynamiques peuvent être formulés à partir de quelques systèmes différentiels (Lung,

1987, Pumain, Sanders, Saint Julien, 1989). La dimension spatiale de la ville n'est présente que par l'usage de la distance reliant deux parties du système urbain et cette grandeur est l'une des variables caractéristiques de l'état et de l'évolution du rapport entre les parties. (Thibault, 1994). En tant que telle elle permet, en particulier, d'étudier la loi de répartition des espaces bâtis dans les tissus urbains à travers leurs différentes échelles, de la parcelle à l'îlot, de l'îlot au quartier et du quartier à la ville. (Frankhauser, 1994).

Par le biais de modèles de référence choisis selon la thématique et l'objectif de la recherche, celle-ci permet aussi de classer et de faire une typologie des tissus étudiés, comme elle permet de localiser les ruptures dans une organisation spatiale. Il en est de même des niveaux d'organisation multiples qui pèsent sur la ville, depuis les décisions désagrégées des agents individuels jusqu'à celles, diverses, des entités collectives qui nous regroupent et nous gouvernent (Pumain, et Saint-Julien, 1989). Le fait qu'il s'agisse d'une approche géométrique permet d'aborder un phénomène spatial de deux façons (De Keersmaecker et al., 2004) :

- par le biais de modèles de références qui peuvent servir à illustrer un phénomène spatial
- Par l'utilisation des mesures morphologiques fractales.

III-5-2- La géométrie fractale, un outil de modélisation

La géométrie fractale peut générer des structures géométriques qui suivent une loi de répartition définie. Ceci permet de concevoir des tissus de référence afin d'illustrer certains types d'organisation spatiale. En recourant à une logique multifractale, il existe une multitude de possibilités de générer des tissus complexes. Il serait même possible de modéliser des ruptures à certaines échelles en introduisant une variation du générateur. L'application des fractals à la modélisation d'un réseau technique urbain porte d'abord sur la définition géométrique de sa morphologie (Thibault, 1994).

Avec la multiplication des systèmes d'information géographique dans les domaines de la gestion urbaine et du cadastre au cours des années 1990, il est devenu possible de dériver des données de plans numériques et de travailler sur la fractalité des morphologies urbaines à des échelles bien plus grandes. L'utilisation de ces données ouvre un nouveau champ d'investigation aux travaux sur la fractalité des structures urbaines, en permettant l'analyse de mesures physiques beaucoup plus précises : « Dorénavant, les détails architecturaux et urbains peuvent être pris en

compte dans les analyses et peuvent contribuer à une meilleure connaissance formelle de la ville » (Badariotti, 2005).

III-5-3- La géométrie fractale, un outil de réflexion

Grâce à sa capacité de modélisation, la géométrie fractale permet de « comparer des structures empiriques, même si celles-ci paraissent irrégulières, à des structures construites qui suivent la même loi de distribution. Dans ce cas, de tels tissus construits pourraient servir de modèles de référence en matière d'urbanisme et permettre de déduire des mesures spatiales utiles pour l'aménagement » (Frankhauser, 1997).

III-5-4- Les potentialités théoriques de la géométrie fractale urbaine

A travers l'approche fractale, l'objectif sera la recherche de mieux relier la morphologie urbaine, au sens urbanistique du terme (la forme architecturale de la ville), à sa morphométrie fractale (Frankhauser et al., 2003).

Badariotti (2005) confirme que : « Nous pourrions donc tester concrètement l'intérêt des mesures de fractalité dans un contexte d'urbanisme ou à la connaissance intra-urbaine des villes ». Ainsi, Selon ce dernier, l'analyse des différents aspects de la structure urbaine tels que la distribution de la surface bâtie ou les ramifications des réseaux de transport montre que la dimension fractale représente une mesure quantitative qui peut servir à déterminer toutes sortes de sous-systèmes présentant une organisation hiérarchique.

On obtient ainsi une possibilité de comparer différentes villes au vu des propriétés de ces sous-systèmes. Dans ce propos, La géométrie fractale urbaine fournit:

- La possibilité de découvrir des seuils « des ruptures » dans l'organisation spatiale des tissus urbains, elle informe sur la morphologie de cette organisation et permet de mettre chaque seuil au niveau spatial.
- Une nouvelle catégorie de mesures spatiales qui ne sont pas basées sur le concept de densité, mais sur celle d'une hiérarchie des différentes échelles.
- La possibilité de faire une comparaison morphologique et une classification des tissus urbains permettant ainsi de mieux mettre en évidence les principes d'ordre interne indétectables par d'autres approches.

III-6-Les caractéristiques des fractales

-Le principe de base :

La géométrie fractale se base sur « La répétition d'un principe d'emboîtement d'échelles » (Frankhauser, 2003). Une fractale est caractérisée par :

III-6-1-L'initiateur ou figure initiale (L):

C'est la forme de la structure de base, désignée comme initiateur ou figure initiale. Il s'agit en général d'un objet géométrique euclidien : un carré, un cercle, l'initiateur joue un rôle mineur dans la théorie fractale, il représente en quelque sorte la partie euclidienne dans un objet fractal, car il exprime si un objet ressemble plutôt à un carré, un cercle etc. Il est lié à un paramètre « non-fractal » auquel nous allons être confrontés dans nos analyses, le facteur de forme (Frankhauser 2003).

III-6-2-Le générateur P. Frankhauser

Définit le générateur comme une règle de répétition qui génère le système spatial hiérarchique est désignée comme le générateur de la fractale. Ses caractéristiques sont cruciales pour le descripteur morphologique fractal, en particulier, les dimensions fractales. Ainsi, le générateur définit de quelle manière on passe d'une échelle à la suivante. Il contient l'information sur les paramètres qui caractérisent le principe d'emboîtement.

III-6-3-L'itération

La fractale est générée en appliquant cette règle de façon itérative. (Frankhauser, 2003) distingue donc les différentes étapes d'itération. À chaque étape, la structure générée est constituée de répliques de la figure initiale que nous désignons comme les éléments occupés de la structure.

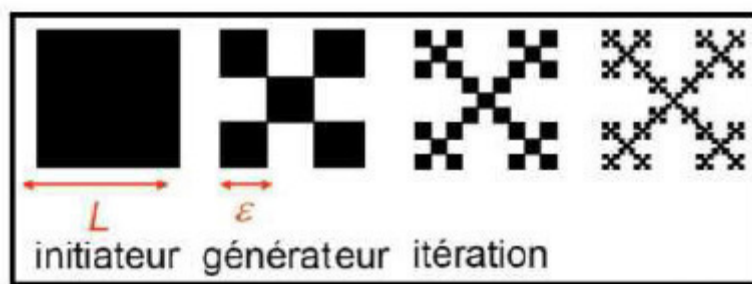


Figure 12: les caractéristiques principales de base d'une fractale

Source : Initiateur/ Générateur/ Itération. Frankhauser, 2003

III-7-Quelle référence pour maîtriser l'étalement urbain ?

L'étalement urbain est au cœur de nombreuses problématiques de la géographie, il lié à une désagrégation des tissus urbains est devenu une préoccupation principale de l'urbanisme. L'étalement urbain et la maîtrise de ses conséquences restent un défi important des aménageurs et des urbanistes. Ces conséquences sont, la consommation d'espace, la génération de trafic et ses impacts environnementaux sont de bonnes raisons pour mettre en cause cette évolution. Frankhauser (2005) pose la question si les concepts traditionnels d'une ville compacte sont-ils adaptés pour trouver des solutions réalistes.

Le fait de pouvoir étudier un phénomène à travers les échelles fournit aussi la possibilité de découvrir des seuils dans l'organisation spatiale. La comparaison et la classification des tissus urbains paraissent ainsi possible. En outre, Frankhauser (1994) confirme que : « *on peut trouver des indicateurs morphologiques fractals qui mettent en évidence dans les tissus urbains des principes d'ordre interne que l'on ne retrouve pas en recourant à d'autres approches* ».

III-7- 1- la ville : un caractère d'autosimilarité à différentes échelles

La fractalité d'une ville implique l'existence d'une relation entre formes locales et formes globales. Les formes locales correspondent à l'organisation spatiale urbaine à un niveau microscopique (le bâtiment, l'îlot), tandis que les formes globales sont celles de l'organisation spatiale de la ville dans son ensemble. En effet, les géographes-urbanistes ont pu mettre en évidence le caractère auto-similaire de la ville à diverses échelles (Batty et Longley, 1994).

La relation fractale entre formes locales et formes globales peut être plus ou moins forte et trois types d'autosimilarité peuvent être distingués : l'autosimilarité stricte, la quasi-auto-similarité et l'autosimilarité statistique.

L'autosimilarité stricte se rapporte aux formes fractales strictement identiques quelle que soit l'échelle considérée. la plupart des définitions appliquées de fractales impliquent une forme d'autosimilarité statistique, la dimension fractale étant elle-même une mesure numérique identique à travers les échelles. Les fractals aléatoires sont des exemples de fractales statistiquement auto-similaires, et non strictement ou quasi auto-similaires (Tannier, 2009).

III-7-1-2-Principe d'emboîtement des échelles de la forme urbaine à différents niveaux

les tissus urbains des zones urbaines actuelles montrent certaines caractéristiques qu'on peut associer à un principe d'emboîtement d'échelles qui apparaît dans la forme même des taches urbaines (Frankhauser et al., 2003) :

Dans la figure (13) leurs bordures montrent de grandes « baies », qui pénètrent dans la surface bâtie, et qui sont souvent elles-mêmes composées d'un nombre croissant de plus petites baies, ce qui donne au final l'aspect tentaculaire des agglomérations. on met en relation la longueur de la bordure urbaine et la surface bâtie intra-urbaine, on se discrimine qu'il existe une relation forte entre les deux variables, mais celle-ci est en contradiction avec la géométrie euclidienne, d'après Frankhauser: *«la valeur mesurée pour la surface est proportionnelle à celle du périmètre, alors qu'elle devrait être proportionnelle au carré de celui-ci dans le cas de la géométrie euclidienne »* (Frankhauser et al., 2003).

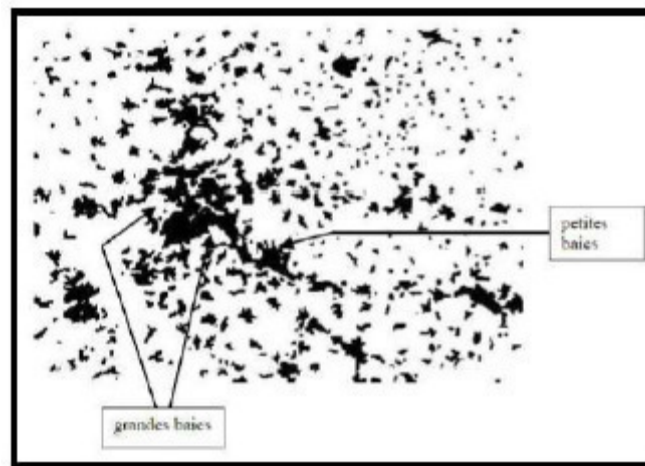


Figure 13: l'agglomération de Stuttgart : les taches urbaines sont de tailles différentes, réparties de façon non-homogènes et leurs bordures montrent des baies de tailles variées qui pénètrent dans la surface bâtie

Source : Frankhauser, et al., 2003

Toujours dans la même figure 13: les agglomérations contemporaines sont composées d'un grand nombre d'agrégats bâtis, dont la taille est variée et suit généralement une logique d'emboîtement d'échelles (Frankhauser et al., 2003) . Dans ce sens (Frankhauser, 1994) a montré que: *« La similarité existe pour les vides (les lacunes) à l'intérieur des tissus urbains : il existe peu de très grandes places vides, un*

nombre plus élevé d'espaces libres de taille moyenne et un grand nombre de petits espaces libres (cours intérieures par exemple).

L'habitat n'est pas réparti de manière uniforme, mais se concentre le long d'axes de transport. Il existe ainsi des zones dans lesquelles le bâti est beaucoup plus concentré qu'ailleurs, ce qui se traduit par une baisse globale de la densité en s'éloignant des centres densément peuplés.

On retrouve certaines de ces caractéristiques si on se situe à une échelle intra-urbaine. Comme à l'échelle de l'agglomération la surface n'est pas répartie de manière uniforme : les bâtiments constituent des agrégats laissant vides des espaces de taille très différentes : des poches non bâties pénètrent dans les zones construites et séparent les bâtiments ou, dans les zones plus densifiées les îlots urbains. Le principe décrit un emboîtement d'échelles régulier : en passant d'un niveau donné au niveau inférieur suivant, on reproduit ce que l'on avait généré à l'étape précédente mais à une échelle plus fine et on multiplie le nombre de ces éléments. Une illustration une telle hiérarchie de la façon suivante :

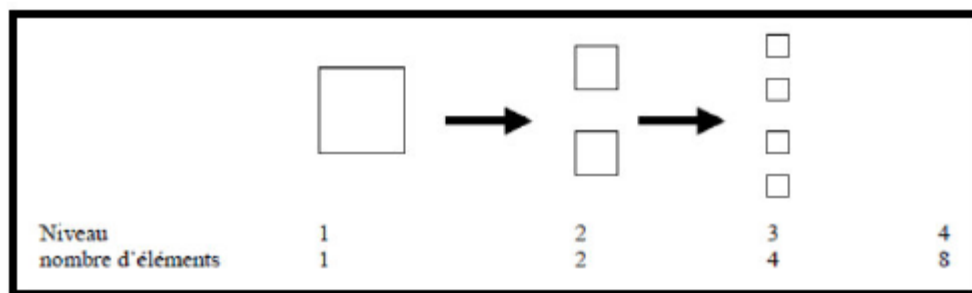


Figure 14: Principe d'une loi hiérarchique de Pareto-Zipf.

Source : Frankhauser et al., 2003.

La relation périmètre-surface observée dans les agglomérations est moins évidente de le repérer par un tel principe hiérarchique. Il est possible de l'exprimer à travers les propriétés de certaines fractales construites. Frankhauser, 1994 montre que: «le principe d'emboîtement d'échelle dans les tissus urbains a incité différentes équipes de recherche à recourir à une approche géométrique alternative, la géométrie fractale, qui est par définition, multi-échelle ».

III-8-Les modèles théoriques fractals:

Les modèles théoriques jouent en géométrie fractale le même rôle que les figures classiques (carrés, cercles, ellipses, sphères...) en géométrie euclidienne. Ils

sont construits afin d'établir un lien entre ceux-ci et la réalité de l'organisation spatiale ainsi que le fonctionnement des tissus urbains.

Le tapis de Sierpinski, la poussière de Fournier et le téragone sont les modèles les plus utilisés dans les études de Mandelbrot (1985), de Frankhauser (1997, 2003), de De-Keersmaecker (2004) et de Tannier (2006).

Chaque modèle fractal dépend de la thématique étudiée. Le modèle de la poussière de Fournier ou le tapis de Sierpinski sont, à titre d'exemple, les références adaptées pour les études de la répartition de la surface bâtie, le téragone est, pour sa part, adapté à l'étude de la tortuosité des bordures urbaines.

Nous présentons maintenant modèles qui transcrivent des propriétés caractéristiques des tissus urbains:

III-8-1-Le tapis de Sierpinski

Le tapis de Sierpinski est une fractale obtenue à partir d'un initiateur de forme carrée avec une longueur de base L . Cet initiateur est réduit par un facteur de réduction $r=1/3$ (la longueur de base L est divisée en trois (03) éléments comme le montre la figure 28) dans laquelle tous les éléments (N) sont connectés ($N= 5$ et $N_{lacunes}= 4$). D'après Frankhauser (2003), « le tapis de Sierpinski 2 est une structure dans laquelle tous les éléments sont connectés. Il se prête ainsi à la modélisation des tissus urbains à l'échelle de l'agglomération : à un tel niveau d'observation, on s'intéresse moins à la distinction des maisons ou des îlots, mais plus à la forme de la tache urbaine dans son ensemble».

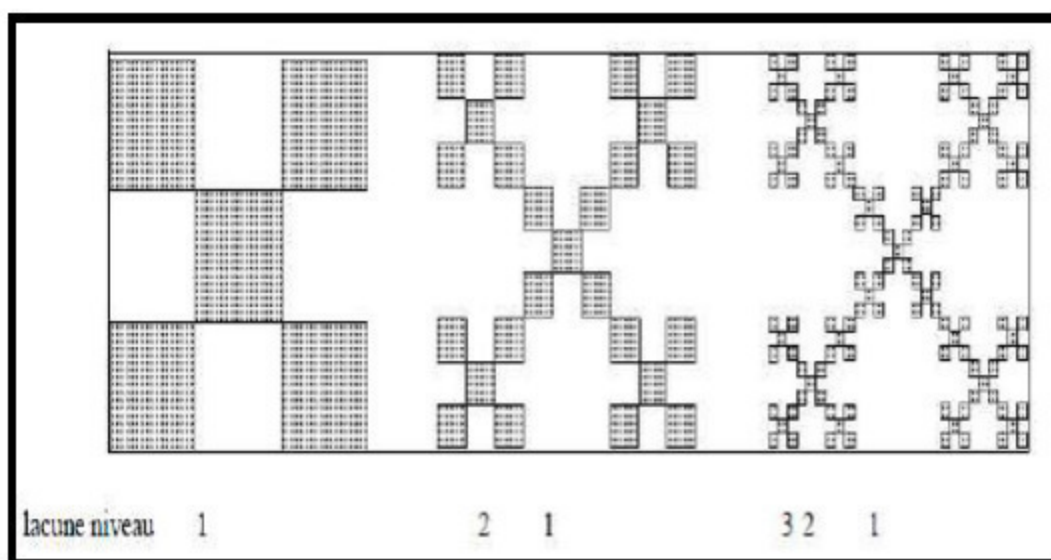


Figure 15: les premières étapes de construction d'un tapis de Sierpinski.

À gauche le générateur qui est ensuite appliqué à chaque carré occupé. Ainsi apparaît un système spatial qui montre un emboîtement d'échelles à travers les lacunes vides, générées au fil des itérations (Frankhauser, 2005).

III-8-2-La poussière de Fournier

La poussière de Fournier est une fractale obtenue à partir d'un initiateur de forme carrée, dont les éléments ne sont plus connectés. Le nombre d'agrégats croît au fil des itérations contrairement au tapis de Sierpinski qui est constitué d'un seul agrégat. La figure 29 montre deux types de poussières de Fournier. La figure « a » représente une poussière de $N=4$ et un facteur de réduction $r=2/5$. Cette poussière ressemble au plan d'un quartier. Dans la figure « b », les éléments sont placés de façon à laisser une lacune centrale. Ce type de modèles peut servir de référence pour étudier les tissus urbains à l'échelle du quartier urbain, les îlots sont séparés par la voirie et organisés en réseau hiérarchisé.

L'intérêt principal du tapis de Sierpinski et de la poussière de Fournier est la répartition non homogène de la surface bâtie. On montre une comparaison entre les deux modèles. Le tapis de Sierpinski est constitué d'un seul agrégat avec des éléments assemblés qui forment une seule unité connexe, alors que la poussière de Fournier est composée de plusieurs éléments de même taille mais de nature isolée. Toutefois, les deux modèles sont purement surfaciques et suivent la même loi de distribution.

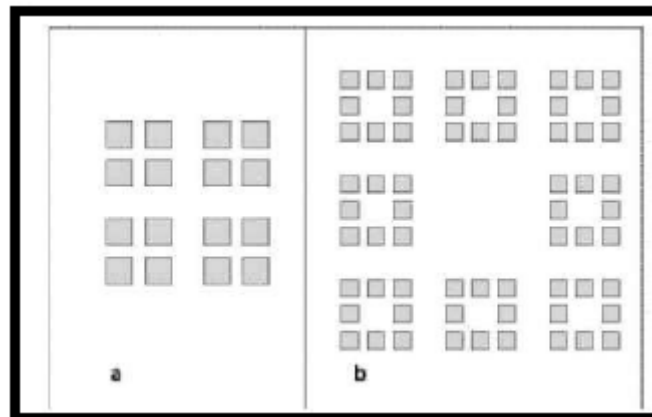


Figure 16: Deux poussières de Fournier en deuxième Étape d'itération.

source : Frankhauser, et al., 2003.

III-8-3-Le téragone :

Le téragone est un modèle fractal adapté à l'étude de la bordure urbaine. Il génère un objet de topologie linéaire dont la figure initiale est une section de droite de longueur donnée (L), le générateur remplace cette figure par un polygone composé de $N = 8$ sections de droite de longueur $1/4 L$. Cette logique est ensuite appliquée à

chacune des huit sections de droite. La figure 17 montre l'exemple d'une ville compacte de forme carrée avec une bordure lisse. Au cours des itérations la structure du téragone s'étend en surface et la bordure ressemble de plus en plus, par son aspect dendrique, aux tissus urbains réels.

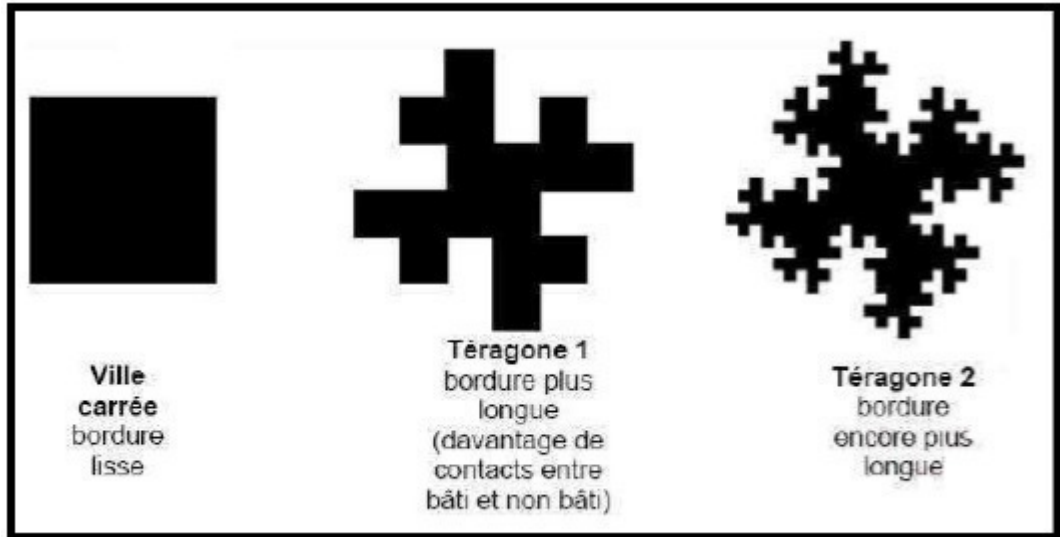


Figure 17 : Tétragone

III-8-3-Des modèles mixtes

Selon Frankhauser (2003), il est possible de combiner les caractéristiques des différents modèles pour construire des modèles complexes et mixtes qui illustrent la richesse des formes qui peuvent être obtenues en recourant à la géométrie fractale.

Exemple 01 : Poussière de Fournier + Tapis de Sierpinski

- Le générateur composé du nombre total $N_{tot} = N_{ext} + N_{int} = 13$ éléments ;
- Le facteur de réduction $r = 1/5$ N_{tot} est le nombre total d'éléments, dans ce modèle, on trouve 09 éléments intérieurs (N_{int}) représentés dans le cadre bleu (qui forment un tapis de sierpinski) et 04 éléments extérieurs, (N_{ext}) représentés dans des cadres rouges (qui forment la poussière de fournier).
Nombre d'éléments extérieurs $N_{ext} = 4$.
- Des îles extérieures à l'agrégat central.
- Nombre d'éléments intérieurs $N_{int} = 9$
- éléments connectés.

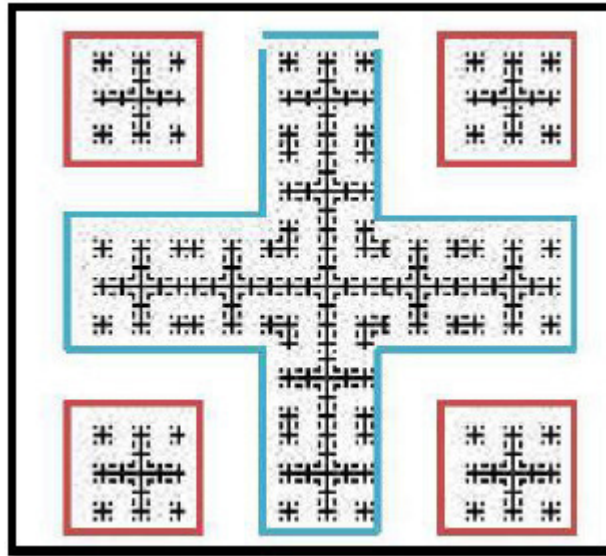


Figure 18: Combinaison de deux logiques (Poussière de Fournier + Tapis de Sierpinski)

Source : Frankhauser, 2003

Exemple : Le téragone + agrégats de type « lacune et île » 3

La figure précédente, indique un modèle complexe qui réunit la logique du téragone avec des agrégats de tailles différentes. Le téragone est une section de droite réduite par un facteur $r = 1/5$ et un générateur $N_{bord} = 10$. S'ajoutent à ceci, deux « îles » carrées, constituée chacune de $N_{île} = 4$ éléments de même taille que les éléments du téragone. Les îles localisées à l'intérieur du téragone deviennent des lacunes vides. Le Générateur du téragone est alors composé d'un agrégat central qui contient quatre lacunes à l'intérieur et qui est entouré de quatre îles à l'extérieur.

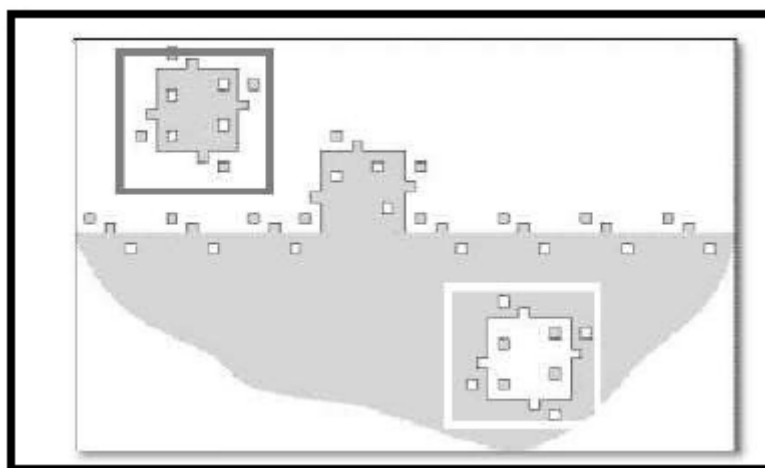


Figure 19: Un téragone entouré d'îles et troué par des lacunes : la figure montre une partie de la fractale obtenue en deuxième étape d'itération. Source : Frankhauser, et al., 2003.

III-8-4-Les modèles multi-fractals

Dans les tapis de Sierpinski ou les poussières de Fournier, tous les éléments, dont les carrés, ont, à une étape d'itération donnée, la même taille. Ainsi, dans le modèle mixte de la figure 32, il a déjà été possible de faire apparaître des agrégats de taille différente. Cet aspect est encore plus présent dans des tapis de Sierpinski ou des poussières de Fournier qui sont conçus selon une logique multi-fractale (Frankhauser et al., 2003). On prend une telle structure multi-fractale en combinant dans le générateur plusieurs facteurs de réduction r_i . Au cours de l'itération montrent ainsi des facteurs mixtes du genre : $r_1^n \cdot r_2^m$. Dans la figure 20, deux facteurs de réduction ont été appliqués à une figure initiale carrée. Le premier facteur $r_1 = 1/2$ sert à générer un carré qui est placé au centre du carré initial et un second facteur $r_2 = 1/4$ est utilisé pour générer les quatre carrés placés autour du carré central. L'étape suivante montre déjà des carrés de trois tailles différentes qui correspondent aux facteurs mixtes r_1 , r_2 , r_1^2 et r_2^2 . En opposition aux multi-fractales, on parlera d'uni-fractales (Frankhauser, 2005) pour désigner des structures à un seul facteur de réduction. Il existe d'autres possibilités pour élargir le concept de base de la géométrie fractale. On peut par exemple faire varier le facteur de diminution de façon progressive dans une uni-fractale lors de l'itération. Donc la logique du principe hiérarchique sous-jacent change.

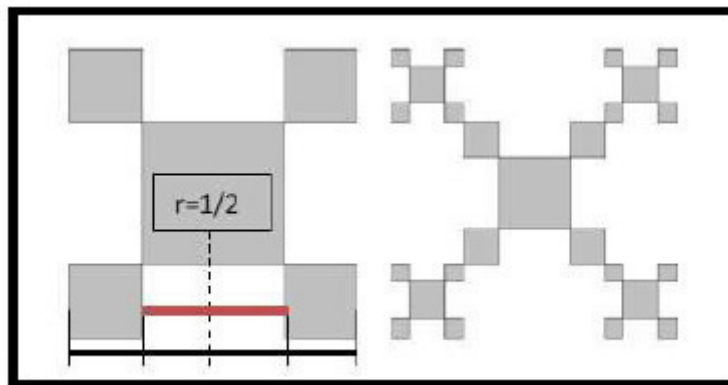


Figure 20: Modèles Multifractales. Source : Frankhauser, et al, 2003.

III-8-5-Fractales aléatoires

L'aspect symétrique des fractales construites ne correspond pas aux structures observées qui paraissent irrégulières, tels que les tissus urbains. Pour obtenir des figures d'allure moins artificielle, il est possible d'introduire des éléments aléatoires dans la construction d'une fractale sans que ses propriétés fractales ne soient changées. Par exemple dans le cas d'un tapis de Sierpinski, comme le générateur n'est

défini que par les paramètres N et r , il paraît possible de choisir à chaque étape la position des éléments à condition de respecter les lacunes conçues lors des étapes précédentes.

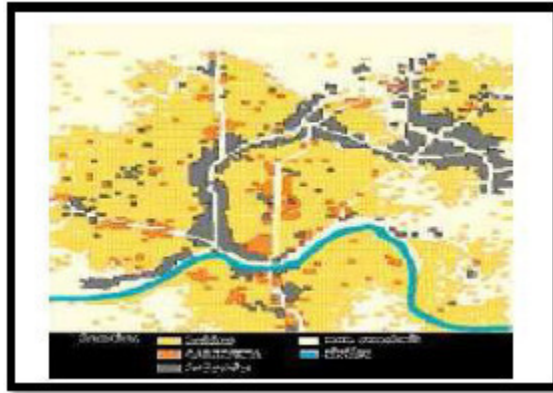


Figure 21: Fractale Aléatoire
Source : Frankhauser, et al., 2003.

Chapitre IV: Exemples thématiques

Chapitre IV: Exemples thématiques

IV-1- Analyse de site:

Mazouna occupe une place privilégiée au cœur du DAHRA qui lui permettait jadis d'être au carrefour des grandes voies de liaison vers l'Ouest. La daïra se trouve à 60 Km au sud-est de la wilaya de Relizane.

IV-1- 1-Situation :

Le terrain se trouve au Sud-ouest de la ville de Mazouna à proximité d'Oueled Meziane et Mazouna en même temps, relie les deux zones. Il est proche de l'intersection des voies qui desservent Mazouna et Sidi Mhamed-Benali (la route nationale N90) à partir des deux Wilayas Mostaganem et Relizane.

Le site se trouve à l'entrée ouest de la ville de Mazouna, dans sa nouvelle extension qui est composée essentiellement d'habitat collectif et semi-collectif et les nouveaux équipements pédagogiques (Lycée, CEM et école primaire).

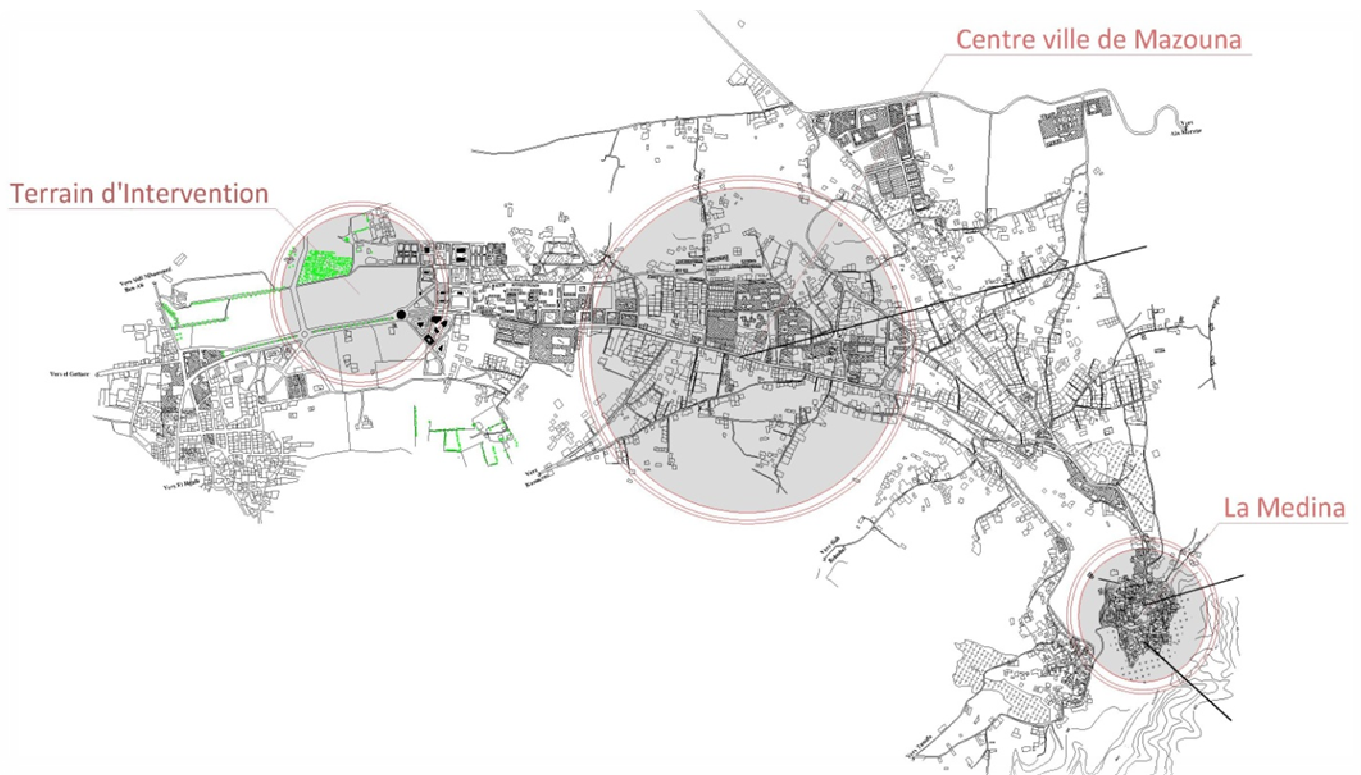


Figure 22 : Carte de Mazouna
Source (PDAU MAZOUNA 2012)

IV-1- 2-Le terrain :

Notre terrain a une forme irrégulière avec une légère pente de 2% d'une superficie de 21150 m², un périmètre de 625 m et une absence d'une couverture végétale.

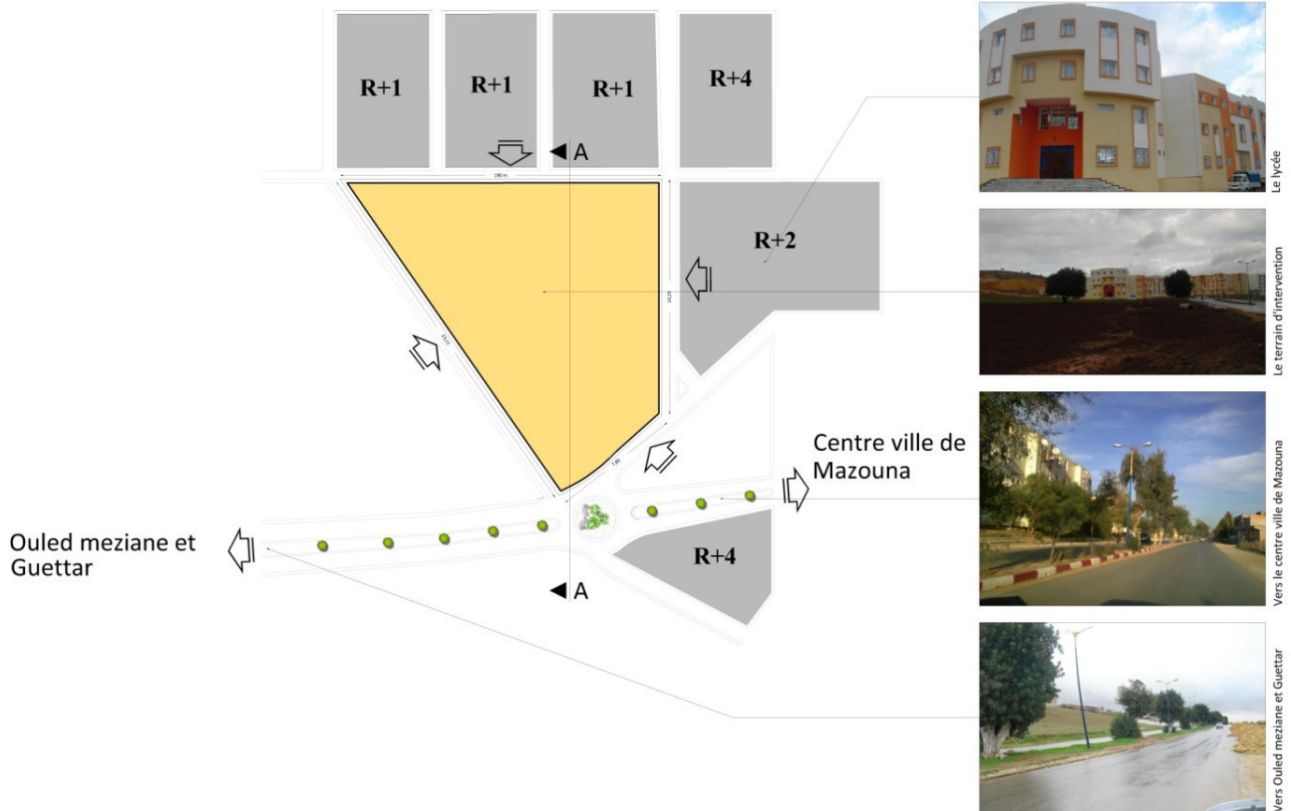


Figure 23: Les limites du terrain d'étude

IV-1- 3-Morphologie :

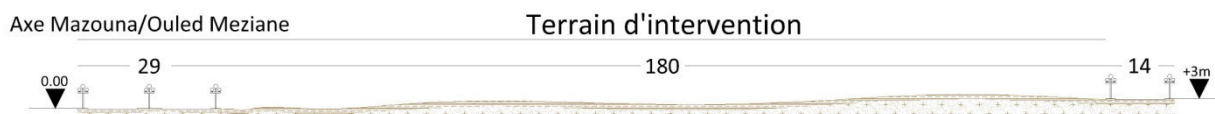


Figure 24: Coupe A/A sur le terrain d'étude

IV-1- 4-Etat des fonctions et hauteurs :

IV-1-4-1- Les fonctions:

notre zone d'étude est caractérisée par des équipements à caractère pédagogiques. (lycée, CEM, primaire), administratif (quartier administratif) et d'autre sanitaires (hôpital) ainsi qu'une diversité dans l'habitat tel que (intégrée, collectif; individuel, semi-collectif...).

IV-1-4-2- Les hauteurs:

notre site est composé de plusieurs bâtiments dans leurs hauteurs varie entre RDC et R+4 qui se présentent comme suit :

L'habitat individuel et semi-collectif varie entre RDC et R+1 par contre l'habitat collectif est de R+4.

Les équipements (administratifs, éducatifs) leurs hauteurs sont de R+2.

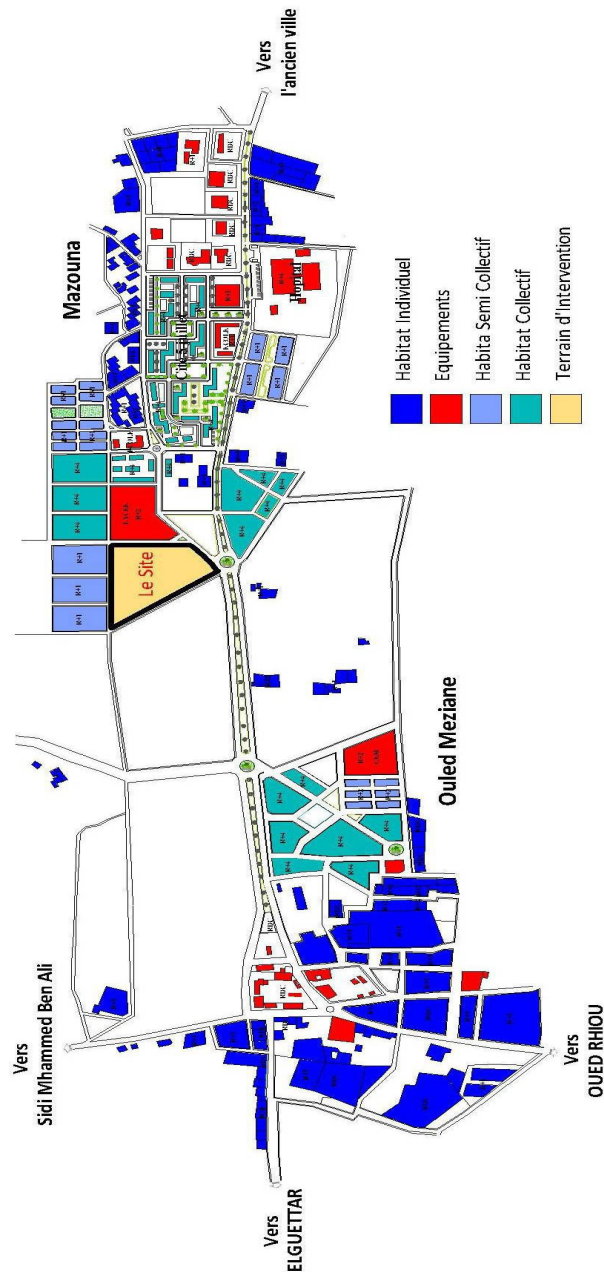


Figure 26 : Etat des fonctions et des hauteurs

IV-1-5-La circulation:

Notre terrain est caractérisé par la dominance du flux piéton et une hiérarchie des voies, allant de la notion du boulevard, rue, ruelles et les impasses.

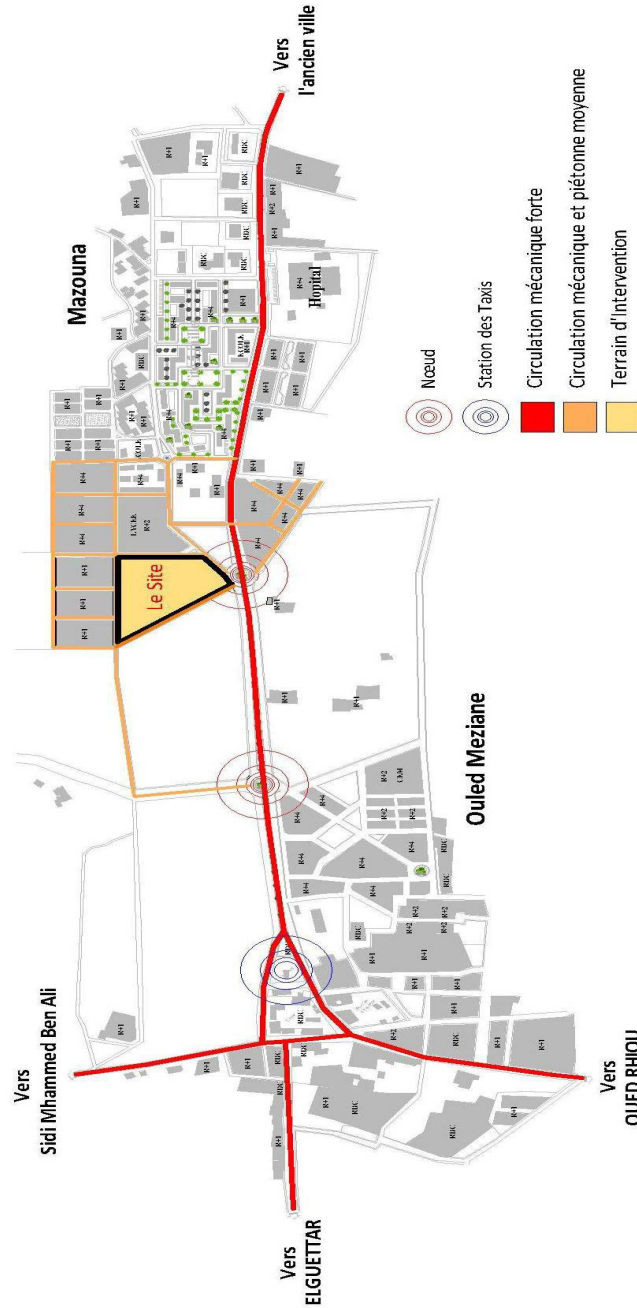


Figure 27: Carte d'étude des flux piétons et mécaniques

IV-1-6-Synthèse:

- Le terrain se trouve dans un lieu stratégique, il joue un rôle de transition entre Mazouna et Ouled Meziane.
- Il marque l'entrée principale du Mazouna.

- Un axe majeur à proximité du terrain relie les deux sites importants (Mazouna et Ouled Meziane) dirige tous les flux (mécaniques et piétonnes) une circulation mécanique forte et importante.
- Le terrain représente une partie non bâtie dans cette zone d'étude.
- Un terrain facile à accéder puisqu'il a plusieurs points d'accessibilité quel que soit par l'axe principal ou les zones qui le limitent (5 juillet, 122 logements).
- Le terrain se trouve dans la nouvelle extension de la ville de Mazouna .il relie l'ancienne médina et la nouvelle extension.
- Un terrain qui a des caractéristiques et avantages (superficie morphologie).

IV-2- La médina comme référence d'étude :

IV-2-1-Situation :

La médina se situe au sud-est de la ville de Mazouna, elle est limitée par l'Oued d'Ourizane des deux bornes et au nord par la nouvelle extension de la ville.

IV-2-2-Fondement de la médina :

Il est difficile de limiter la fondation de Mazouna à cause du manque de documents et des ressources historiques mais d'après certains auteurs on trouve que Mazouna passe par trois périodes différentes :

Période romaine :

La domination romaine remonterait au 4^e au 5^e siècle.

L'archéologie a récemment confirmé ces hypothèses de nombreuses ruines trouvées au bord de la cité (traces de voies, des barrages, des restes de murs en brique et en chaux) montrant bien que les Romains s'y étaient installés.

Période berbère :

Mazouna a été berbère car beaucoup de ses noms de ses sources et de ses propres quartiers portent des noms berbères comme BOUMATAA BOUHALOUFA TAMDA etc.

Période de l'islam :

Passer par cinq périodes :

- 1- l'époque des Fatimides : En 337
- 2- l'époque des marabouts : En l'an 475 l'hégire (1080-1081)
- 3- l'époque de Mouahidine : En 632 l'hégire
- 4- l'époque de l'état zianide : En 686 l'hégire
- 5- l'époque des Turcs : en 1544 et 1551

Dans cette période Mazouna était un réel rayonnement culturel elle étant réputée pour son école juridique « medersa » c'est dans le quartier de Oued Sayah l'un des cinq qui forment

l'agglomération de Mazouna que se dresse la fameuse medersa qui fut le fond par le cheikh Mohamed ibn cherf et porte encore son nom

Cette fondation qui remonterait a plusieurs jouera un rôle capital en métier d'enseignement des sciences islamiques notamment et de l'étude du droit musulman construite 11em siècle de l'hégire son prestige son rayonnement d'étendront a tout le Maghreb pole culturel dispensera près de quatre siècles a la tête du beylik.



Figure 28: Représente la succession des époques

IV-2-3-Etat des fonctions et des hauteurs de la médina :

L'habitat est la fonction dominante puisque la zone est à caractère résidentielle et elle représenté un déficit en matière d'équipements publics, à part le commerce qui occupe les RDC le long de l'accès mécanique, ainsi que les mosquées, le hammam et la medersa.

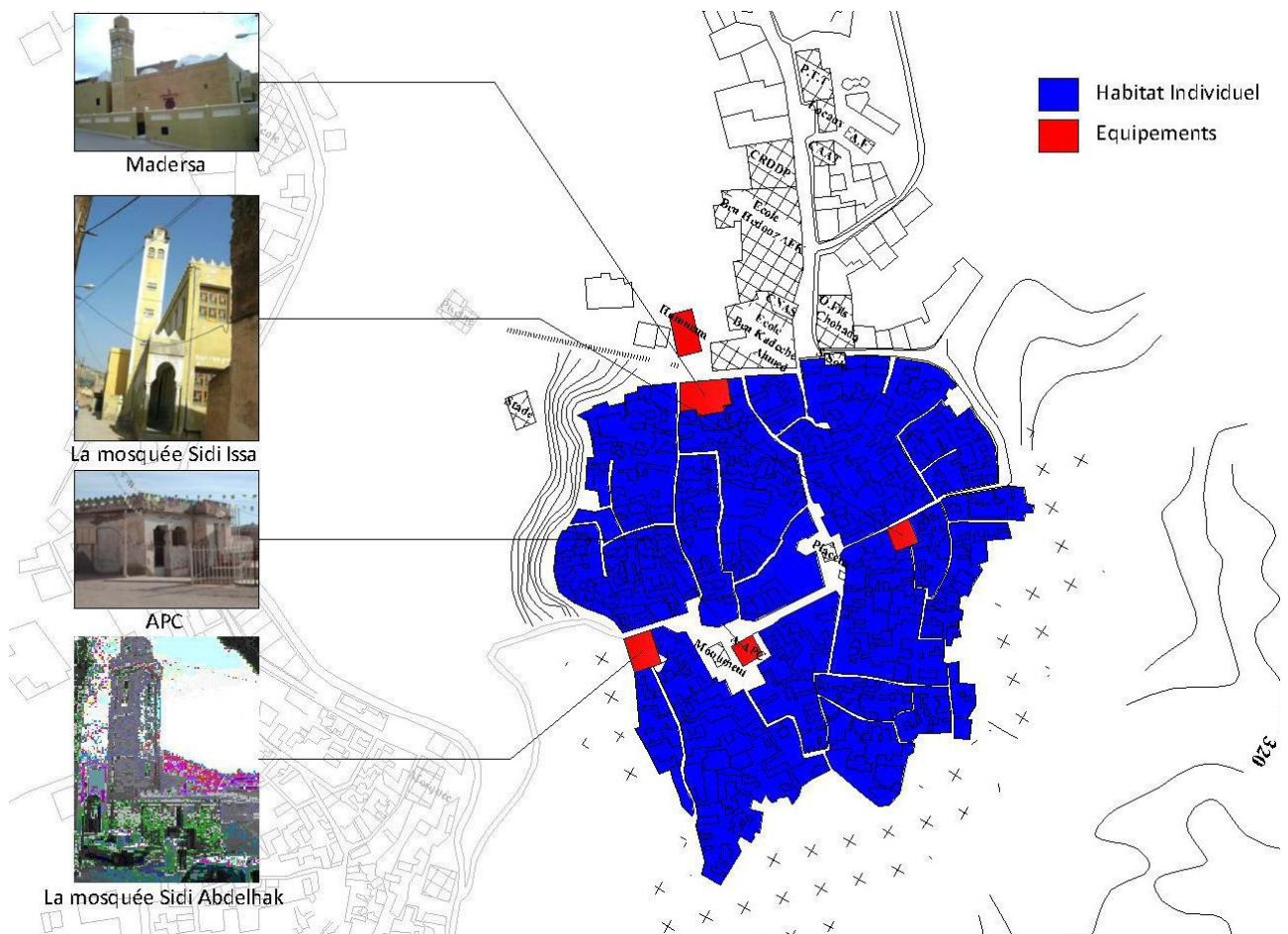


Figure29: Carte représentative de la médina avec les éléments de repères

Niveau	RDC	R+1	R+2	En ruine	Total
Nombre	120	96	35	50	301
%	39.86%	31.89%	11.62%	16.61%	100%

Tableau 1: Etat des hauteurs

Les gabarits sont assez homogènes les hauteurs variées entre le RDC et R+2 avec une domination de RDC.

Etat de construction	Bon etat	Moyen etat	Etat vetuste	En ruine	Total
Nombre	35	120	87	50	292
%	11.9%	41.09%	29.7%	17.1%	100%

Tableau 2: Etat de Vétusté des bâtis qui compose la Médina

On remarque que l'état des bâtiments qui compose la médina varie entre le moyen, le vétuste et la ruine donc on peut dire que la zone est en état vétuste.

IV-2-4-Circulation dans la médina:

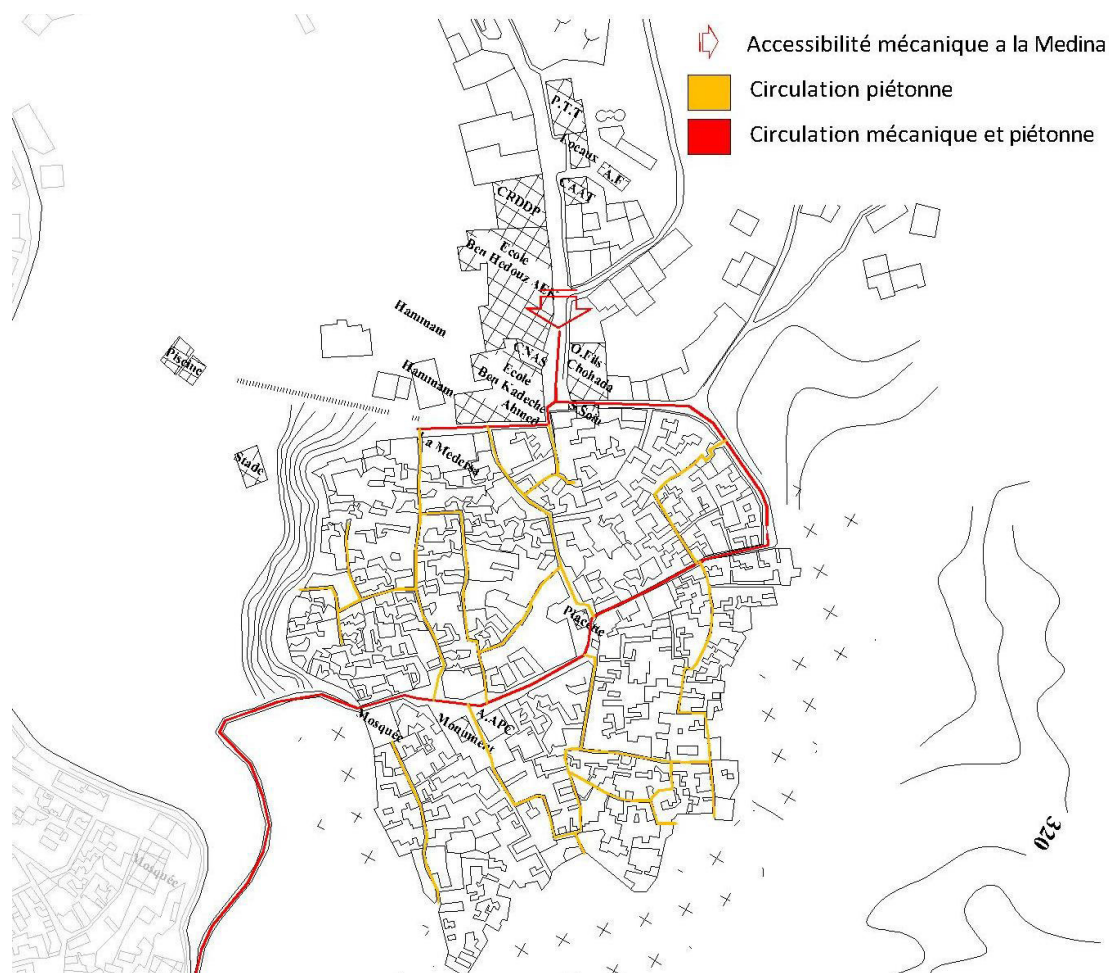


Figure 30: Carte représentative de la circulation dans la médina

IV-2-5-La trame parcellaire:

Les parcelles sont de tailles variantes avec des formes irrégulières qui présentent l'architecture introvertie, cette irrégularité est rattrapée au niveau de la cour «WAST-EDDAR» qui tend toujours à donner l'illusion d'un plan quadrangulaire.

L'irrégularité de la parcelle et le système d'assemblage ont induit des îlots.

Toutes les ruelles versent dans les deux placettes qui animent l'intérieur de la médina.



Figure31: Carte représentative de la trame parcellaire de la médina

IV-2-6-La trame viaire:

Les parcelles sont de taille variantes avec des formes irrégulières qui présente l'architecture introvertie , cette irrégularité est rattrapée au niveau de la cour « WAST-EDDAR » qui tend toujours donner l'illusion d'un plan quadrangulaire l'irrégularité de la parcelle et le système d'assemblage ont induit des îlots. toutes les ruelles versent dans les deux placettes qui animent l'intérieur de la médina



Figure 32: Carte représentative de la trame viaire de la médina

IV-2-7-Hiérarchisation des espaces dans la médina :

L'espace à la médina se compose de quatre espaces principaux qui sont définis comme suit:

Espace public : c'est un espace qui se trouve à la rentrée principale de la médina

Espace semi-public : un espace préservé a ceux qui se rendent à la médina. Il est présenté par la couleur rouge.

Espace semi-privé : un espace préservé aux gens qui s'y rend à leurs maisons. C'est l'espace de circulation dans les ruelles. Il est présenté par la couleur jaune.

Espace privé : c'est l'espace des patios et des Hawchs .il est présenté par la couleur bleu.

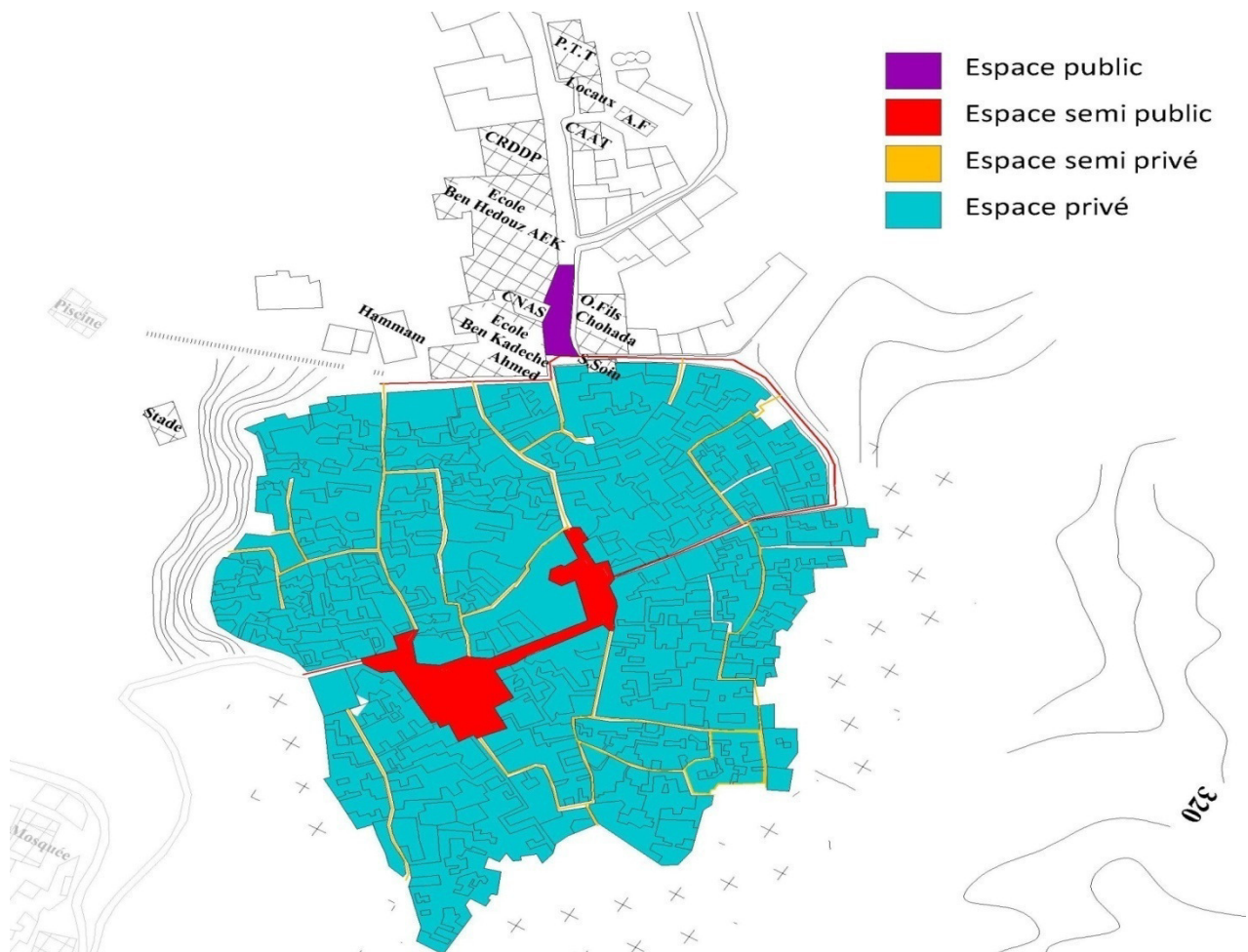
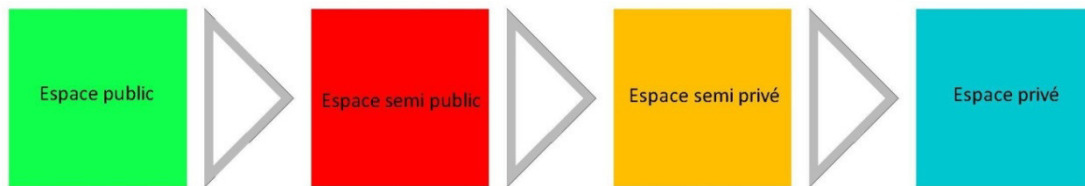
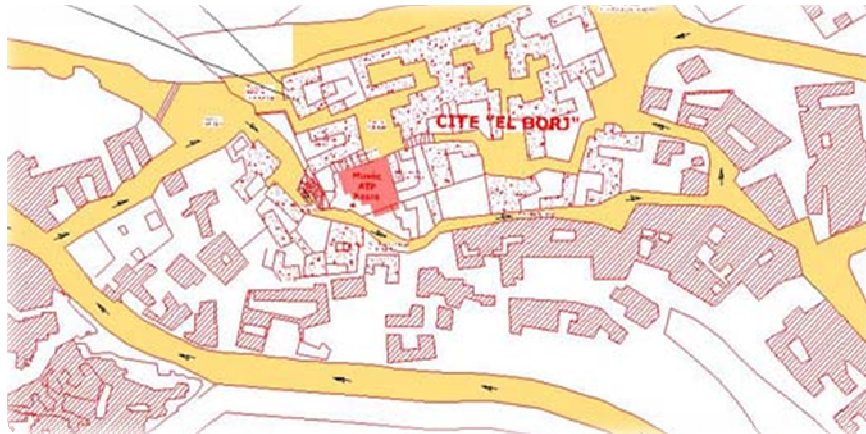


Figure 33 : Carte représentative de la hiérarchisation des espaces dans la médina.

IV-3-Musée du patrimoine traditionnel (Kesra ,Tunisie):

IV-3-1- Situation:

Situé au niveau du village Perché (l'ancienne Kesra Legdima) Kesra " (délégation de Siliana, au Nord-Ouest de la Tunisie) sur une montagne rocheuse de plus de 1000 mètres d'altitude et au beau milieu du village berbère, entouré par les habitations en pierres, le musée a son charme bien particulier.



IV-3-2- Présentation :

Le musée du patrimoine traditionnel du kasra est d'un projet architectural discret, taillé à la force des mains, et reprenant une expression architecturale locale, ce musée reflète une parfaite symbiose entre le village et ce nouveau corps.

Ce n'est pas l'individualité de l'architecte qui ressort dans ce projet, mais plutôt sa capacité à comprendre le patrimoine bâti local, Dans un paysage de verdure couvert par une variété de figuiers, apparaît "Offrant une vue panoramique imprenable sur la forteresse de Kesra et son plateau connu pour ses pierres marbrières.

Le musée vise les valeurs les traditions de la population de cette région en déclinant son art de vivre.



photo 07: Vue générale du musée



photo 08: Vue générale du musée

IV-3-3- Plans:

Dans le cadre de la conception muséographique moderne, le musée vise à renforcer le volet culturel en créant un lieu de spectacle et d'animation réservant une salle de projection et une salle à de prochaines manifestations lieu de conservation du patrimoine historique et culturel.

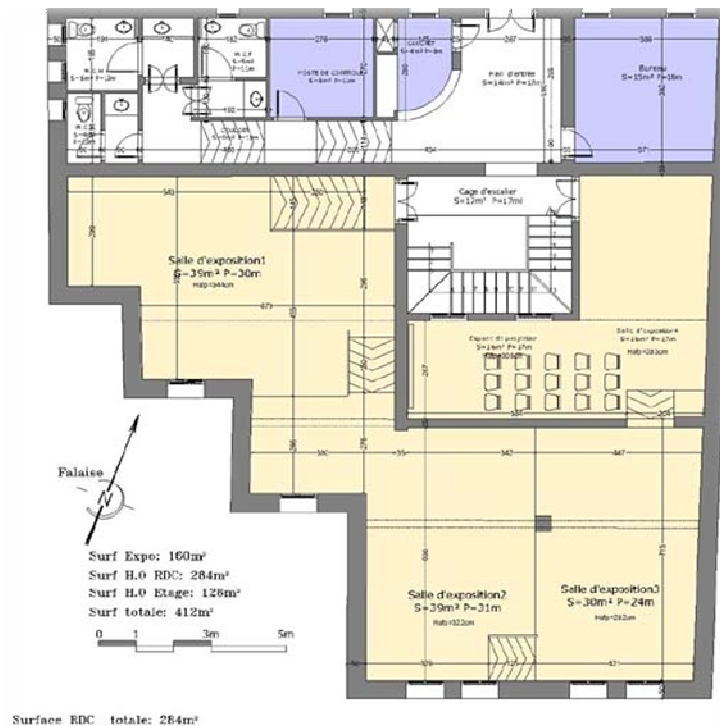


Figure 34 : Plan du RD
 Superficie totale de 436 m² Terrasse de 135 m²photos

IV-3-4- Façades:



photos 10: façade du musée



photos 11: façade du musée

IV-3-5-Terrasse :

Le musée offre une vue panoramique imprenable sur la forteresse de Kesra et son plateau connu pour ses pierres marbrières.



photo 12: Vue sur la terrasse



photo 13: Vue sur la terrasse

Intérieur



photo 14: Vue sur l'intérieur



photo 15: Vue sur l'intérieur



photo 16: Vue sur l'intérieur



photo 17: Vue sur l'intérieur



photo 18: Vue sur l'intérieur

IV-3-6-Maison type:

IV-3-6-1-Présentation:



Figure 35: Situation de la maison

IV-3-6-2-Plans :

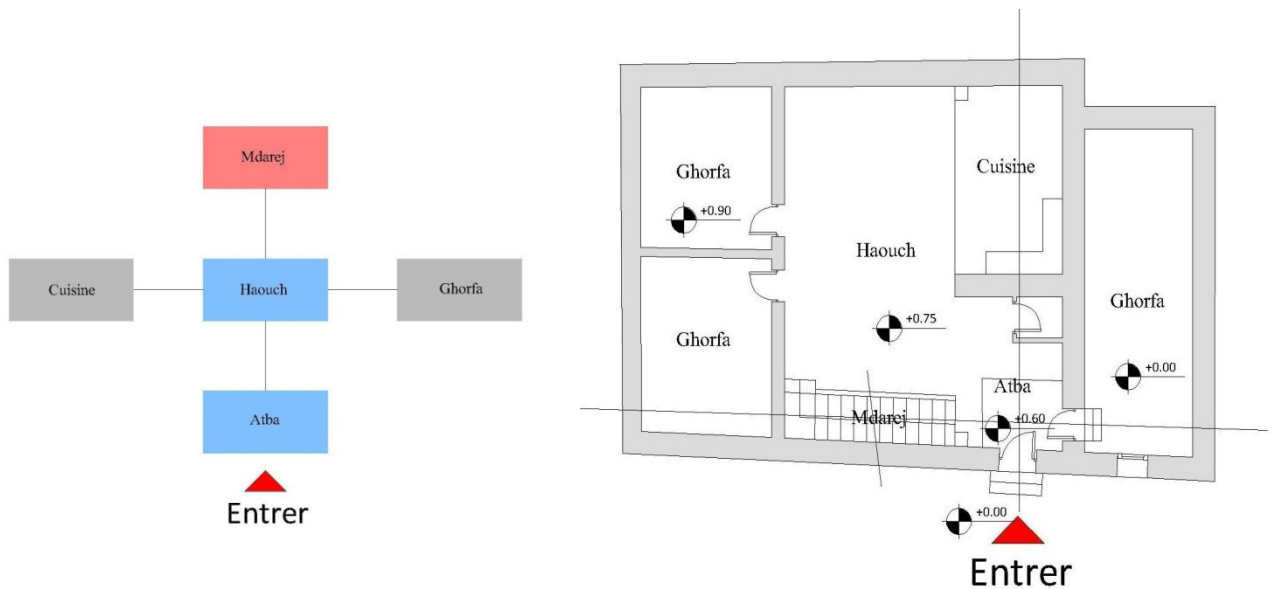


Figure 36 : Plan du RDC

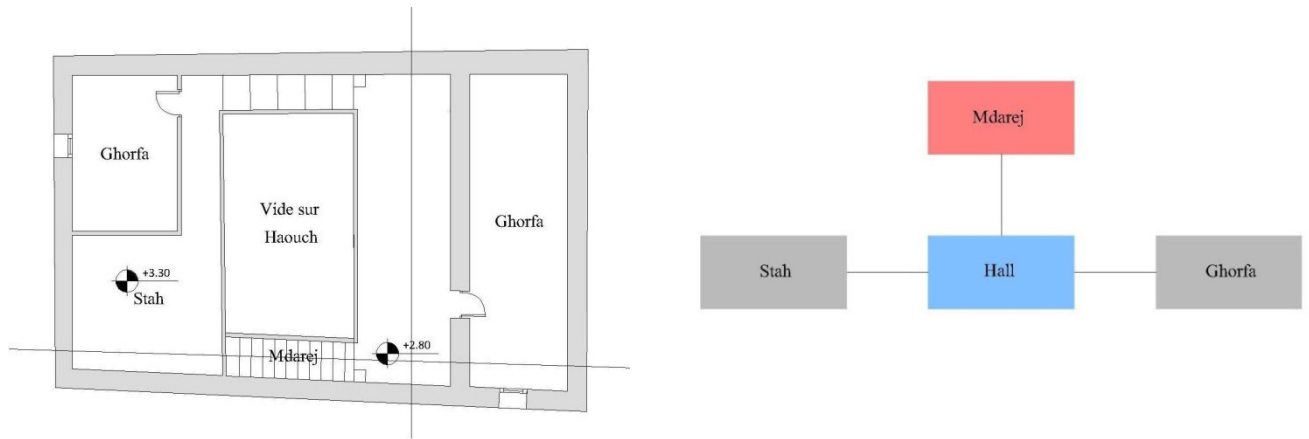


Figure 37: Plan du 1^{er} étage

IV-3-6-3-Coupe :

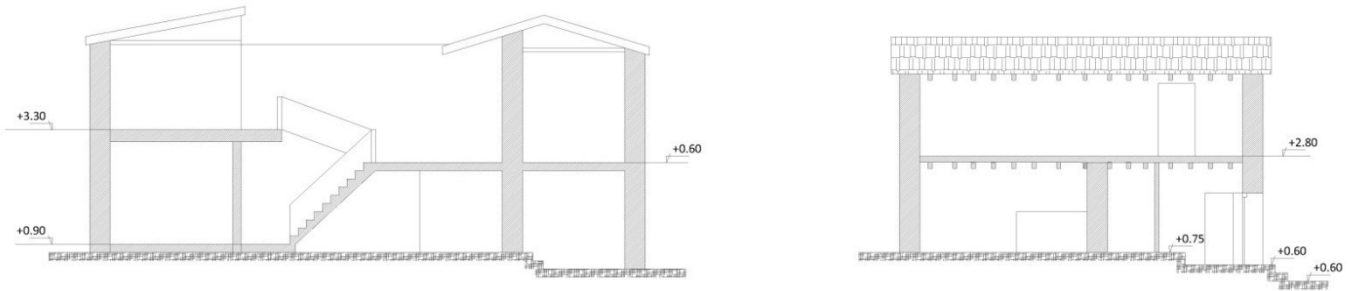


Figure 38 : Coupe schématique

IV-3-6-4-Différente vue de la maison:



photo 19 Façade principale



photo 20 façade +toiture



photo 21 : Atba



photo 22 l'escalier (mdarej) et le hawch du 1^{er} étage



photo 23 Elément porteur



photo 24 :vue sur la terrasse

IV-4-Ksar Tafilalet:

IV-4-1-Présentation: *Ksar Tafilalet, un modèle de préservation du patrimoine architectural*

L'expérience du Ksar Tafilalet est devenue un modèle, voire une référence en matière de préservation du patrimoine architectural alliant la modernité, le confort de vie, ainsi que la bioclimatique et l'écologie. Il a obtenu le premier prix de la Ligue arabe de l'environnement 2014 à Marrakech.

Lancé en 1997, ce nouveau ksar qui s'étend sur un site rocheux d'une superficie de 22 hectares et compte 1.050 habitations, a été conçu pour une meilleure qualité de vie, en s'appuyant sur l'interprétation consciente de l'héritage architectural ancestrale et la préservation de l'environnement.

Inauguré en 2006 par le président de la République, Abdelaziz Bouteflika, le ksar de Tafilalet s'inscrit dans une optique écologique et sociale, tout en s'inspirant du patrimoine ancestral que renferment les ksour traditionnels du M'zab. Ses initiateurs s'attellent à mettre en place des stratégies singulières pour la gestion des déchets ménagers, de la densification et de la préservation des espaces verts, de l'épuration naturelle et biologique des eaux usées de la cité ainsi que de l'agrément du quotidien des habitants en créant un parc renfermant des espèces animales et végétales des zones désertiques. Les initiateurs de ce projet sont engagés à mener à bien tous les travaux de gestion des déchets ménagers, en instaurant un système de collecte fixe, la création d'un système de traitement biologique des eaux usées par macrophyte à base de plants et d'un système d'éclairage public solaire.

Le projet Tafilalet vise à restaurer certaines coutumes ancestrales basées sur la foi et le «compter sur soi» et qui ont permis aux oasis en général et à celles du Mzab en particulier de survivre dans un environnement hostile, et de bâtir ce qui est maintenant mondialement connu comme étant une Architecture Millénaire digne de l'appellation «développement durable». (Extrait du Portail Algérien des énergies renouvelables).

IV-4-1-Contexte:

La vallée du M'Zab représente un Patrimoine universel, classé par l'UNESCO (1982), grâce à son urbanisme ksourien (de forme pyramidale) et ses Oasis façonnées difficilement dans un milieu aride.

Depuis deux décennies environ l'Algérie vit une crise profonde du logement, à travers tout le territoire national, due à la poussée démographique.

Par ailleurs, Le Mzab est une région du sud de l'Algérie où vit une population musulmane pratiquant le rite ibadite en générale. Celui-ci qui se réfère strictement au livre

saint, Le Coran, et à la Sunna, se caractérise également autant par l'aspect tolérant dicté par Dieu que par la solidarité entre les Hommes.

A cela s'ajoute un certain nombre de pratiques sociales adoptées par les Ibadites du Mزاب et une organisation sociale de type pyramidale qui relèvent toutes des préceptes de l'Islam.

Ainsi, un ensemble de familles (différents noms de famille) se regroupe au sein d'une grande famille, la « Achira ». Celles-ci se retrouvent au sein d'un « Arch » et au sein de la structure religieuse, dénommée « Halquat El Azaba » qui guide spirituellement, oriente et conseille socialement.

IV-4-2-Problématique:

L'écart entre le salaire du citoyen et la possibilité d'accéder au logement est en perpétuel aggravation, ce qui provoque chez lui une déception profonde et un comportement irrationnel tendant vers la dégradation de son environnement écologique.

Peut-on atténuer cet écart? Et comment? Le patrimoine culturel ancestral peut-il concourir à la résolution de ce problème ?

Mais ! Est-ce que celui-ci réside exclusivement dans le coût du logement ? Y a-t-il des lacunes dans nos pratiques actuelles en matière de construction ?

- Donc, la question essentielle est : comment construire ?

Le projet Tafilalt vise à restaurer certaines coutumes ancestrales basées sur la foi et le «compter sur soi» et qui ont permis aux oasis en général et à celles du Mزاب en particulier de survivre dans un environnement hostile, et de bâtir ce qui est maintenant mondialement connu comme étant une Architecture Millénaire digne de l'appellation «développement durable».

➤ Ces références se retrouvent dans:

- Les pratiques et les valeurs de cohésion et entraide sociales.
- Les idées de l'approche écologique.
- Les concepts durables de l'architecture Millénaire.
- Les normes et les exigences du confort de l'habitat contemporain.
- Les travaux de recherches de l'architecture bioclimatique.

IV-4-3-Démarche:

IV-4-3-1- Les éléments d'appui pour la maîtrise du projet:

La maîtrise du projet dans sa taille et sa complexité exige une analyse profonde des pratiques courantes des chantiers de construction, et une approche particulière, qui s'articule sur Sept éléments a savoir :

1) Travail en série (≠ la monotonie) > Standardisation étudiée des éléments de la construction (module structurel , menuiserie, dimensionnement des espaces..)

2) Utilisation optimale des matériaux locaux (pierre / plâtre / Chaux...)

3) Rationalité dans la gestion des ressources humaines et financières

- rotation des équipes de travail.

- achats groupés, charges réparties, location de matériels de production...

- mitoyenneté et augmentation des éléments communs.

4) Introduction des ateliers subordonnés :

Plâtre / Menuiserie bois / Menuiserie métallique / Poutrelles / Corps creux.

5) Motivation continue de l'encadrement humain par :

- les primes.

- la qualification diversifiée.

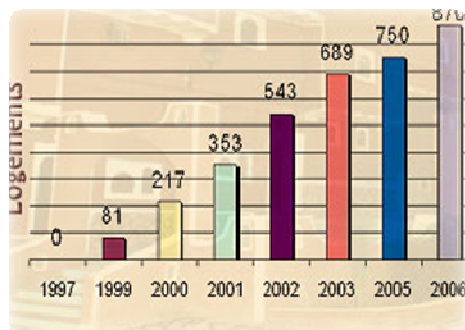
- Participation dans les décisions du chantier.

6) Coordination active et harmonieuse entre l'action social et celle de construction.

7) Amélioration constante des procédés de la construction, Ainsi que la conception des habitations.

IV-4-3-2-Evolution :

La démarche progressive du projet a permis une évaluation permanente des choix architecturaux et une amélioration des techniques employées



IV-4-3-3-Impacts :

Nature d'impact	Le résultat obtenu	Impact immédiat	Impact lointain
Impact social	Réduction du cout de logement 1/3 du cout courant.	Arreter la spéculation foncière et immobilière	Rendre l'espoir aux jeunes. Arreter le phénomène de migration vers le Nord
	Une cité variée pour toutes les couches sociales	Cohésion sociale	Dynamisation des mouvements associatifs
Impact écologique	Réalisation sur roche compact de 72.000m ² batis	Arreter l'invasion du béton sur la palmerie	Préserver l'équilibre fragile de l'écosystème de la vallée du M'zab
Impact culturel	Edification selon l'esprit des anciens Ksours (les cités) du M'zab	Retrouver l'équilibre entre l'etre humain et l'armonie du lieu	Assurer la transmission des valeurs de la civilisation millénaire
Impact technique	Instauration de nouvelles pratiques dans la construction	Libérer les initiatives dans le domaine du batiment	Attenuer la crise du logement



photo 25: vue d'ensemble

IV-4-3-Présentation du ksar de Tafilelt :

IV-4-3-1-Valeurs numériques :

- *Superficie du terrain : 22,5 Ha*
- *Superficie résidentielle : 79 670,00 m²*
- *Nombre de logements : 870*
- *Début de réalisation : 13 Mars 1997*
- *Site naturel : terrain rocheux avec une pente de 12 à 15%*
- *Date d'achèvement : 2006*
- *Coût du logement : 8 700 DA / m² bâti.*

Le projet s'appuie sur :

IV-4-3-2-La renaissance des coutumes ancestrales:

Selon Dr Nouh, un des notables de la vallée du Mzab et un des fondateurs du nouveau ksar, le projet Tafilelt vise à restaurer certaines coutumes ancestrales basées sur la foi et le « compter sur soi », qui ont permis aux oasis en général et à celles du Mzab en particulier de survivre dans un environnement hostile et de bâtir ce qui est maintenant mondialement connu comme étant une Architecture Millénaire digne de l'appellation « développement durable ». Alliant les pratiques et les valeurs de cohésion et entraide sociales et les normes avec les exigences du confort de l'habitat contemporain, Tafilelt est une nouvelle ville qui s'inscrit dans une optique écologique et sociale.

IV-4-3-3-La réinterprétation des éléments symboliques

Tafilelt est structuré, en référence aux anciens ksour, d'éléments de repère et à forte valeur symbolique mais souvent adaptés aux besoins de la société actuel.



photo 26: Entrée urbaine et tour (Bureau) photo 27: Le puits (source de vie) photo 28: La limite urbaine

IV-4-3-4-Le principe d'égalité

Rien dans l'apparence extérieure des maisons ne devait marquer les différences de fortune, le riche ne devait pas écraser le pauvre. Cette absence d'ostentation ancestrale très respectée est appliquée à Tafilalet si bien qu'aucune maison ne diffère des autres par sa grandeur ou son style.

IV-4-3-5-L'adaptation à la vie contemporaine

Malgré la référence aux principes traditionnels et la représentation des mêmes espaces, le ksar de Tafilalet offre une vision sociale et une appropriation spatiale très contemporaine et moderne par:

- L'intégration de la voiture, selon une gestion appropriée pour éviter l'inconfort sonore ou la pollution ;
- L'intégration de la cour, fait nouveau dans la typologie ksourienne, pour augmenter la lumière naturelle dans les espaces bâtis ;
- L'intégration de la technologie dans les ménages.
- La voiture intègre le ksar



photo 29: La voiture intègre le ksar

photo 30: La cour, espace nouveau

photo 31: Un mobilier moderne

La cour, comme espace nouveau dans la typologie ksourienne, permet un meilleur éclairage naturel des espaces clos en même temps qu'un régulateur thermique aux mêmes propriétés qu'un patio.

IV-4-3-6-Les stratégies d'adaptation climatique:

L'ingéniosité des bâtisseurs anciens et paysans à propos des problèmes climatiques réside dans leur aptitude à utiliser un minimum de ressources pour un confort relativement maximale, par le choix du site et l'emploi des matériaux adaptés. Si nous prenons le cas des régions qui se caractérisent par un climat chaud et sec, l'homme a su retarder l'entrée de la chaleur aussi longtemps possible par l'utilisation de matériaux locaux naturels et à forte capacité calorifique (ou inertie thermique). Aussi l'utilisant d'une structure géométrique qui fournit un maximum de volume avec une surface minimum exposée à la chaleur extérieure. D'autres stratégies, pour obtenir un confort thermique par voie passive, sont identifiées et reprises à Tafilelt.

IV-4-3-6-1-La compacité

Les habitations sont accolées autant que possible les unes aux autres notamment dans la partie centrale, de manière à réduire les surfaces exposées à l'ensoleillement. L'occupation totale de la parcelle ($C.E.S = 1$) implique que pour une superficie des parois de l'enveloppe (murs extérieurs et plancher-terrasse) évaluée à 329,62 m², seul 140.62 m² sont en contact avec l'environnement extérieur. Le ksar de Tafilelt peut alors être considéré comme organisation urbaine compacte, en comparaison avec le ksar de Béni-Isguen d'une part et les principes de la ville durable d'autre part.



photo 32: vue général

IV-4-3-6-2-La ventilation et l'orientation

Le ksar de Tafilelt, situé sur un plateau surplombant la vallée, est exposé à toutes les directions du vent comparativement à la palmeraie qui en demeure très protégée, en raison de son comportement comme brise vent efficace. La majorité des maisons est orientée au sud, ce qui leur procure l'ensoleillement l'hiver (rayons obliques) et sont protégées l'été (rayons verticaux).

IV-4-3-6-3-La protection solaire

Afin de limiter le flux de chaleur, les concepteurs de Tafilelt ont mis au point une forme de protection solaire qui couvre toute la surface de la fenêtre, tout en assurant l'éclairage naturel à travers des orifices, une typologie comparable aux moucharabiehs des maisons musulmanes érigées en climat chaud et sec. Pour une meilleure efficacité d'intégration climatique de ces protections solaires, une peinture de couleur blanche y est appliquée. La végétation est introduite dans le nouveau ksar comme élément d'agrément et de confort thermique. La végétalisation des espaces extérieurs permet de guider les déplacements d'air en filtrant les poussières pendant les périodes chaudes et de vent de sable. Les végétaux créent des ombrages sur le sol et les parois, permettent de gérer l'habitabilité des espaces extérieurs et de protéger les espaces intérieurs des bâtiments (Destobbeleire, et Izard, 1998). Mais à part l'ombre créée, des recherches font état d'une réduction de la température de l'air de l'ordre de 1 à 4°C en période chaude.



photo 33: Protection des ouvertures et texture rugueuse photo 34: La végétation est omniprésente à Tafilalet

IV-4-3-6-4- Les matériaux de construction

Les matériaux de construction utilisés à Tafilalet sont ceux disponibles localement (pierre, gypse, palmier), ce qui ne nécessite pas au stade de leur production, de leur transport et même de leur mise en œuvre des dépenses d'énergie excessive qui génère de la pollution néfaste pour la santé et l'environnement. Entre les anciens ksour et Tafilalet, le matériau semble un lien fort entre eux. Quant au revêtement extérieur, des techniques traditionnelles sont réactualisées, par l'utilisation d'un mortier de chaux aérienne et de sable de dunes, lequel est étalé sur la surface du mur à l'aide d'un régime de dattes. L'utilisation du régime permet de rendre la texture de la surface rugueuse pour assurer un ombrage au mur et éviter un réchauffement excessif de la paroi.

IV-4-3-6-5- L'écologie

Un parc des espèces animales et végétales des zones désertiques est projeté par la même fondation Amidoul dans la périphérie de Tafilalet. Ce futur parc comprendra des espaces verts, une station d'épuration des eaux usées, une station d'énergie solaire, un laboratoire scientifique et une salle de conférence. A l'instar de Tafilalet, ce parc de verdure verra le jour dans une zone rocailleuse. A Tafilalet, on ne manque point d'imagination pour faire des déserts les plus rocailleux, des oasis enchantées.

IV-4-3-6-6- Illustration :

- La Cité :

Le mode d'urbanisation choisi est le plus approprié à l'environnement saharien à savoir la typologie ksourienne, qui se définit par les caractéristiques suivantes :

- 1) La compacité de tissus.
- 2) La structure organique des espaces publics.
- 3) Respect de l'échelle humaine.
- 4) Respect de l'identité de la cité par les éléments analytiques, tels que : Portes urbaines – Souk – Espace de transition – Hiérarchisation des espaces publics....)
- 5) implantation d'éléments à forte valeur symbolique : puits, minaret, tour de gué.

-Le cout :

Cette démarche nous a permis de maintenir un prix de revient du m² sous plancher autour de 8700.00 DA en TTC.

- Le logement :

Le logement traditionnel du M'zab a été notre source d'inspiration et se définit par les éléments suivants :

Hiérarchisation des espaces.

La dimension humaine.

La richesse de composition spatiale.

Tout en l'adaptant aux commodités de la vie contemporaine, tel que l'introduction de l'élément « cour » pour augmenter l'éclairage et l'aération de l'habitation et l'élargissement de ses espaces intérieurs.

L'effort de l'intégration du foyer dans des sites inclinés, a donné une variété architecturale et une personnalisation de chaque foyer

Le Logement : En R+1 plus terrasse d'été, répartis sur trois (03) niveaux :

- RDC : Cuisine + Chambre des parents + Séjour familial (tizefri) + (Ouest eddar) + courette + Sanitaire + (Douira).
- Etage : Chambres pour les enfants + Sanitaire + (Ouest eddar
- Terrasse : Buanderie + Terrasse d'été.

photo 35:La source de l'inspiration du projet



photo 36: Vue général de la ville



photo 37: les ruelles



photo 38: Les placettes



Les acrotères sont inspirés de l'architecture traditionnelle des ksours de mzab



Des motifs modernes qui sont inspirés des anciennes

-Des petites ouvertures en arc
-Les portes sont en bois

Pour le revêtement il ya le solide et le lisse avec la couleur de la terre et des ksour



photo 39: L'ensemble d'habitats avec des traités en saillie



photo 40: Vue d'ensemble avec une muraille tel que l'ancienne ville

photo 41: Vue d'ensemble sur les façades



Vues d'intérieurs:



photo 42: différentes vues sur l'intérieur



photo 43: première Variante d'une maison du nouveau ksar.



photo 44: Deuxième Variante d'une maison du nouveau ksar.

IV-4-3-7-Synthèse :

Le compter sur soi et la Touiza « volontariat », deux valeurs ancestrales de la région du M'Zab, associées à la participation de l'État (CNL), ont contribué à concrétiser le projet. L'expérience de Kasr Tafilelt Tajdit, par sa flexibilité et son approche humaniste, peut être généralisée à travers le monde, car les bonnes volontés et l'esprit de sacrifice et d'entraide sociale existent partout : il suffit de les repérer et de les mettre en valeur.

IV-5-Gourna la ville des pauvres: patrimoine culturel et résidentiel

IV-5-1-Présentation :

La nécropole de la Thèbes antique, classée au patrimoine mondial de l'Unesco, est située sur la rive ouest de Louxor. Elle s'étend sur plusieurs sites, notamment les temples des millions d'années, la vallée des rois, la vallée des reines, la vallée des artisans et la vallée des nobles. Elle comprend des centaines de tombes datant, pour la plupart de 1500 – 1200 av. J.C.. Les tombes des nobles du Nouvel Empire se trouvent sur – ou plutôt devrions-nous dire sous ? - le village actuel de Gournah, composé de différents hameaux qui occupent plusieurs collines. Afin de préserver ces tombes le conseil suprême des antiquités a décidé de raser le village : cet endroit extraordinaire est en train d'être anéanti par les bull dozer. Comment peut-on laisser disparaître un tel site ? Certaines maisons ont près de 200 ans, elles sont le témoignage d'un habitat vernaculaire, elles sont le lieu de vie de familles, elles donnent des couleurs à la montagne thébaine tout en s'y intégrant merveilleusement, elles abritent des destins, des hommes et des histoires fabuleuses.(www.louxoregypte.fr)



photo45: le village actuel de Gournah

IV-5-2-Contexte:

Si la littérature consacrée à l'architecte égyptien Hassan Fathy (1900-1989) a valorisé presque exclusivement et de façon récurrente son apport fondamental dans le domaine de **l'architecture rurale**, elle a fait l'impasse sur beaucoup d'autres domaines dans lesquels il

s'est pourtant montré très actif, comme celui de l'**immobilier touristique**, depuis les projets pour la côte nord de l'Égypte dès 1967 au projet de reconstruction de Yamit dans le Sinaï en 1986, en passant par les hypothèses de revival de Nouveau Gournah dès 1968 ou le Nile Festival Village à Louxor (1976-1982). Les auteurs qui ont côtoyé Fathy et bénéficié de ses souvenirs ont été tributaires de la légende de l'« architecte aux pieds nus », légende que l'ouvrage *Construire avec le peuple* a contribué à asseoir, reléguant dans l'ombre les nombreux autres champs d'activité auxquels l'architecte s'est livré.

Gournah est un patrimoine, culturel, humain, **un site unique**, qui **doit être sauvegardé**. Gournah a souvent été décrit comme le plus beau village d'égypte : de nombreux livres, films, documentaires y ont été consacrés et les guides de voyage soulignent son charme si particulier... Ce charme qui réside dans l'authenticité, dans cette étroite symbiose entre les temps anciens et le présent, entre les tombes et les vivants ... Aujourd'hui, et depuis décembre 2006,

les maisons tombent sous les coups des Caterpillar : les murs de boue séchée se délitent dans une poussière jaunâtre ... Les gournahouis écrasés par la tristesse regardent s'effondrer leur passé. Certains ne veulent pas rejoindre le nouveau village planté dans le désert : ils n'ont vécu que là dans ces maisons aérées, où les fenêtres n'ouvraient sur rien que le ciel bleu et la montagne rose-ocre..



Ayant observé l'engouement des étrangers pour le « style néo-vernaculaire arabisant », il espère pouvoir ainsi recycler ses prototypes de villages paysans (par exemple ce qu'il avait conçu pour Nouveau Gournah) et les faire apprécier, y compris Nouveau Gournah, par le biais touristique. Le regard favorable des étrangers donne un surcroît de valeur à ses projets; les Égyptiens leur emboîtent le pas. Dans un brouillon de lettre de la fin des années 1970 à Lucie

Lamy, la belle-fille de l'égyptologue ésotérique Schwaller de Lubiez, Fathy s'exprime clairement à ce propos : « Nous allons restaurer Gourna et le compléter par un village touristique dans le même style pour convaincre les Égyptiens par la valeur de leur architecture lorsqu'ils verront que les touristes l'apprécient. »

IV-5-3-unité modèle touristique de Hassan Fathy :



photo46: unité modèle

Fathy élabore alors principalement un projet, celui de Sidi Krier, en 1971, sur cette côte Nord qui compte aujourd'hui d'innombrables villages touristiques, tous différents les uns des autres, et réservés au tourisme égyptien. Sidi Krier est conçu pour être le Centre d'études des projets de la côte Nord [*Markaztanmiyat al-Sahil al-shamaly fi Sidi Krier*], mais seule une unité touristique modèle a été construite, à l'initiative et grâce aux deniers de l'architecte .

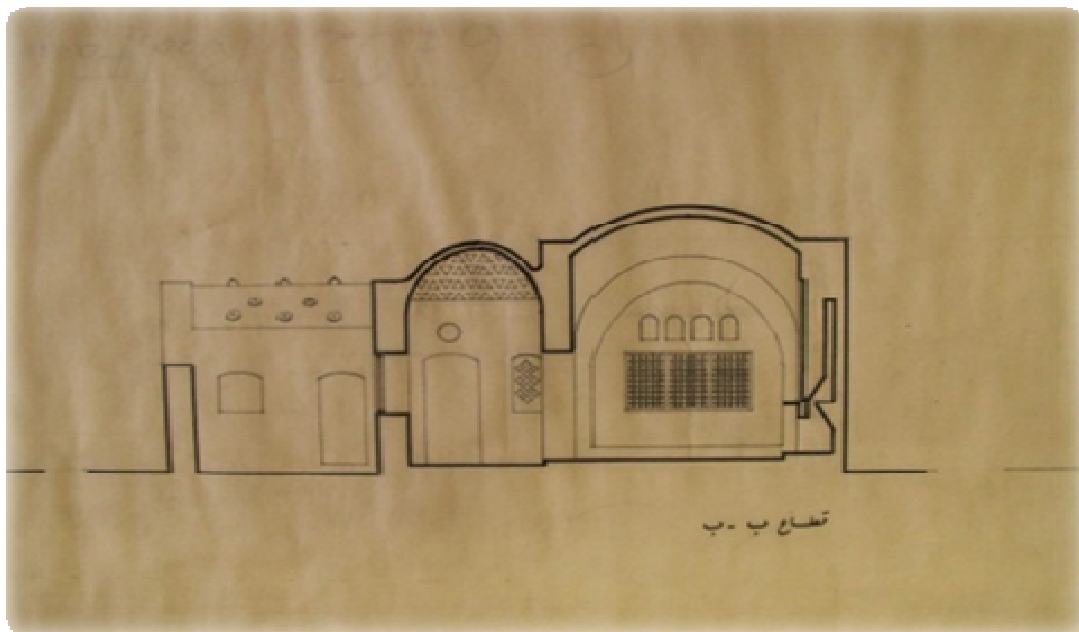


Figure 39: HassanFathy, coupe d'une unité touristique pour Sidi Krier, 1971



photo47: Unité touristique modèle de Sidi Krier. Les maisons vues de l'extérieur, mai 2006.



Figure 40: Unité touristique modèle de Sidi Krier. Les maisons vues de l'extérieur, mai 2006.

Cette unité modèle à l'échelle 1/1 permet de se faire une idée de ce qu'aurait été le village touristique futur. Elle répond aux conditions culturelles, climatiques, géologiques et matérielles locales. Une note dactylographiée de Fathy explique les buts recherchés à travers cette réalisation. Destinée à être le noyau d'un futur établissement de recherche dans le domaine de l'architecture du désert, cette unité pilote, possible modèle exemplaire d'unité touristique, fait la démonstration du coût modeste de la beauté structurelle.

IV-5-4-Lecture typo-morphologique de village Gournah:

Typologie par rapport:

- Matériau de construction
- Superficie de la parcellaire
- Type de couloir d'entrée, nombre de section / présence ou non de banquettes....
- Forme du patio
- Galerie: circulaire, deux côtés, ou absente
- Nombre de piliers
- Nombre de chambres sur patio
- Présence ou non de fontaine
- Présence ou non de l'alcôve
- Nombre des étages
- Présence ou non d'une masriya

Sa typologie reprend les éléments du palais arabe que sont la *qa'a*, le *dorqa'a*, l'*iwan*, le *maqquad*, la cour, de manière à procurer un sentiment à la fois de grandeur et d'intimité. La construction est en résonance avec le paysage, la fontaine du patio jaillissant sur le fond de la mer bleu vert, et les dômes et voûtes forment un tout avec les douces dunes de sable.



photo48 Cour intérieure photo49 intérieur de maison, photo50 iwan avec voûte mai 2006

Construite sur un sol aride, à quelque distance de la mer, entre cactus et figuiers, de très petite taille, l'unité comporte deux entrées, côté plage et côté route, une *qa'a* et

un *dorqa'a* pourvu de deux *iwans*, avec *mastabas* pour y dormir. Une deuxième cour sert d'étendage et de terrasse pour les bains de soleil, auxquels on peut aussi s'adonner sur le toit.

photo51: Une parmi les unités pilote à Gournah village



photo52: Hiérarchisation des espaces -type de vocabulaire architectural



IV-5-5-Gourna village et résidence:

IV-5-5-1-présentation:

Village de Gourna, près de Louxor construit sur des ruines pharaoniques. Hassan Fathy, un architecte égyptien connu pour ses travaux sur l'habitat traditionnel, construisit une nouvelle Gourna à 500 mètres, en respectant l'architecture traditionnelle et l'utilisation des matériaux locaux pour un coût quatre fois moins cher que ce que pouvaient proposer ses concurrents. Mais à cause du tourisme, les habitants refusèrent de partir, les ruines étant leur gagne-pain.

photo53 :village de Gourna



Une maison à Gournà entièrement en terre. Elle n'a ni chauffage ni climatisation et pourtant il y fait bon en été et doux en hiver. Son propriétaire m'a avoué n'utiliser la cheminée que deux ou trois fois par an.

photo54: une maison à Gournà



Une autre maison également à deux niveaux.

photo55: une maison à Gournà

Voici un excellent exemple de construction récente en terre. La partie initiale de cet hôtel (en blanc) est faite en adobe et la nouvelle partie fut également construite sur le même schéma. Seul le bas des murs est en béton pour avoir une bonne assise. En dehors du confort thermique que cela apporte, cette initiative permet de conserver un paysage traditionnel. Le village de Gournà conserve ainsi son identité.

photo56: un Hôtel à Gournà



Les toitures terrasses sont largement répandues dans les zones climatiques arides. Elles peuvent être utilisées pour faire sécher du linge, des végétaux ou tout simplement pour dormir la nuit lors des périodes de fortes chaleurs.

photo57: les terrasse à Gournà

On voit très clairement sur cette photo l'utilisation de l'adobe pour la construction.

photo58: l'utilisation de l'adobe



L'adobe se fabrique à partir d'un mélange d'eau, de terre et de paille. Moulées de manière rectangulaire, elles sont mises à sécher deux semaines avant d'être utilisées pour la construction. Il va de soi que le coût de fabrication est faible.

photo59: Fabrication de l'adobe

Les murs en terre sont souvent protégés dans le bas par un enduit pour éviter qu'ils se détériorent lorsqu'il pleut (les murs ne recevant que peu d'eau sur les façades, grâce aux gouttières).

Photo 60: Les murs de Gourna





Voici un village nubien. On peut remarquer que les maisons sont toutes collées les unes aux autres pour obtenir un maximum de fraîcheur dans les rues et ainsi dans les maisons.

Photo 61: Un village nubien

On constate aussi la multitude de toits en voûte, le moyen le mieux adapté pour repousser les radiations solaires.

Photo 62: Toiture en voûte

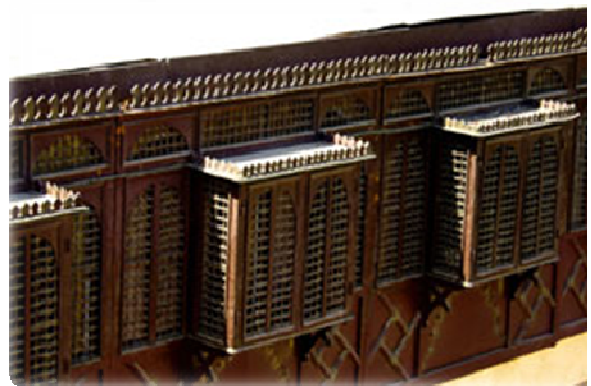


Photo 63: Une rue dans un village nubien.

Photo 64: Une autre rue. Les rues étroites constituent une bonne protection contre le soleil.

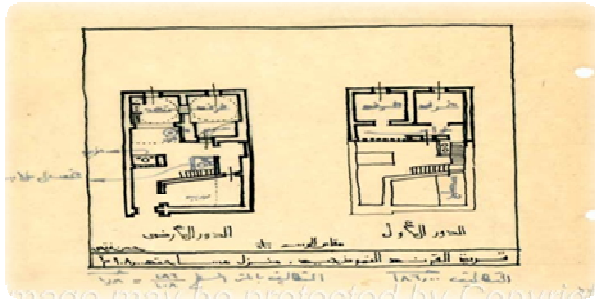


Voici ce qu'on appelle un mashrabiya. Les ouvertures permettent de laisser passer l'air tout en filtrant le soleil.

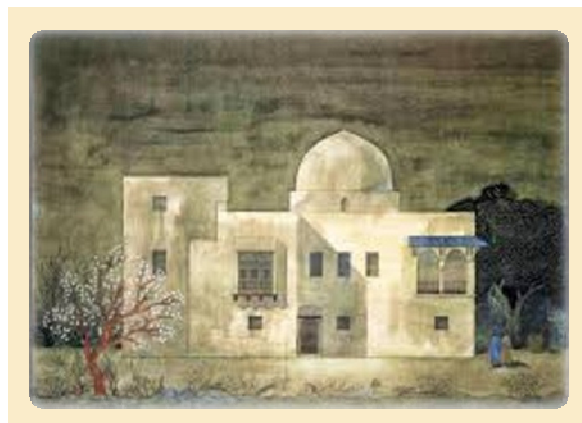


Une maison nubienne près de la vallée des rois à Louxor. On retrouve les voûtes et on peut remarquer à gauche le malqaf qui permet d'introduire l'air dans la maison.

Même si la maison est entièrement en terre, l'intérieur bénéficie du même confort qu'une maison construite en béton.



Et pour finir une des plus belles maisons que j'ai informées. C'est une maison nubienne construite au début du siècle et qui fut habitée par un archéologue qui travailla dans la vallée des rois.



IV-5-5-2-Urbanisme et balade:

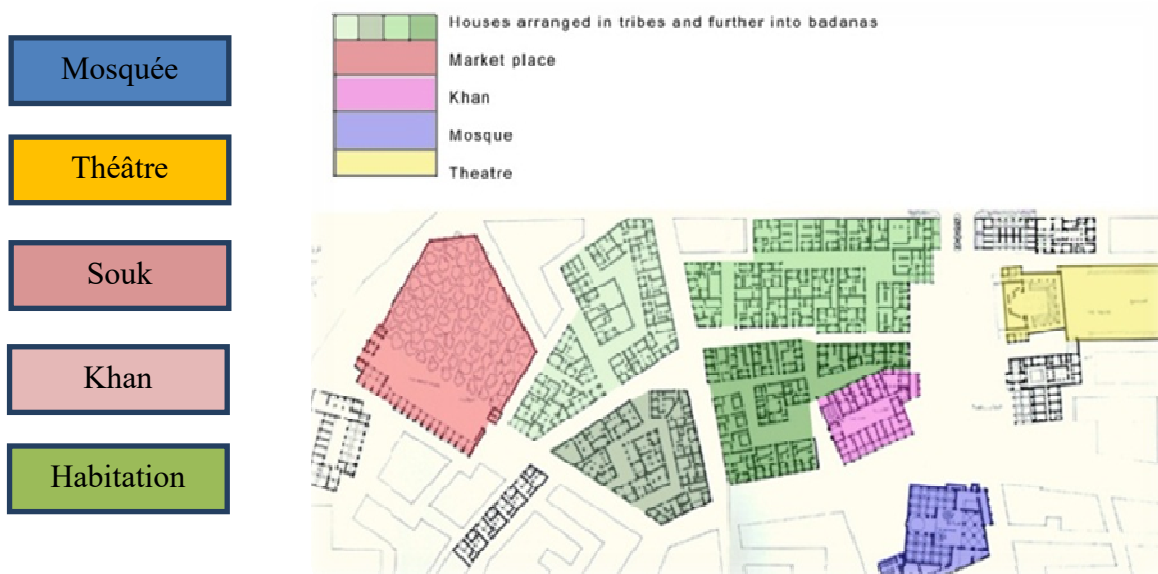
- Généralités:

Un ensemble de valeurs sociales détermine la conception de l'espace et de l'architecture avec une disposition des lieux déterminée selon leurs fonctions.



- Limite et accessibilité:

Le village est limité par des structures sociales indiquées comme des points de repère pour les habitants locaux.

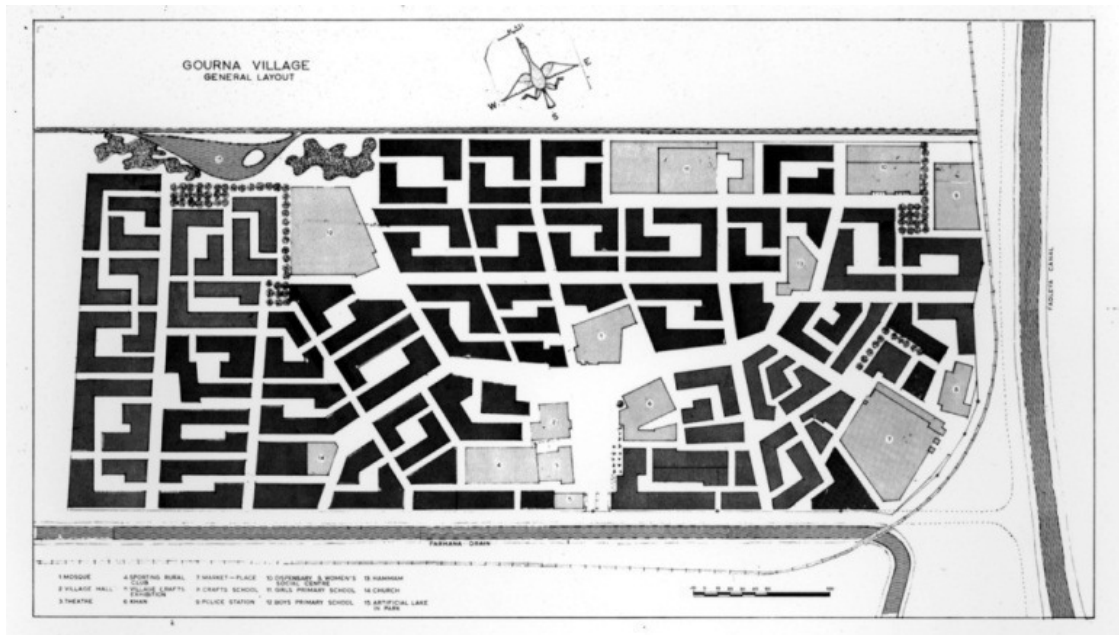


L'urbanisation extra-muros

-Les voies:

Elles sont étroites, souvent la dimension nécessaire au croisement de 2 ânes bien charger; parfois couverts par des planchées des maisons.

- Hiérarchisation des voies:



Trame viaire

Voie périphérique :

Dont la largeur varie entre 1.5m à 10m.

Les ruelles:

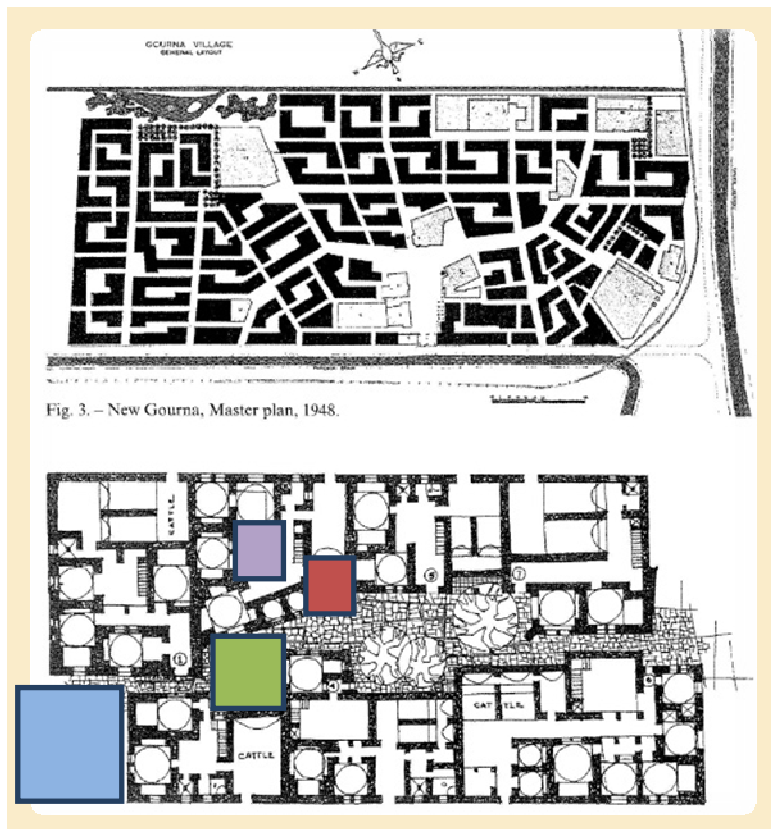
La largeur varie entre 1.5m à 5m.

Les impasses:

Elles sont plus intimes que les ruelles.

Elles ne peuvent pas être empruntées par les étrangers.

Passages couvertes



- Espace public
- Espace semi public
- Espace semi prive
- Espace prive

-Principe de développement du quartier (forme et ilot):

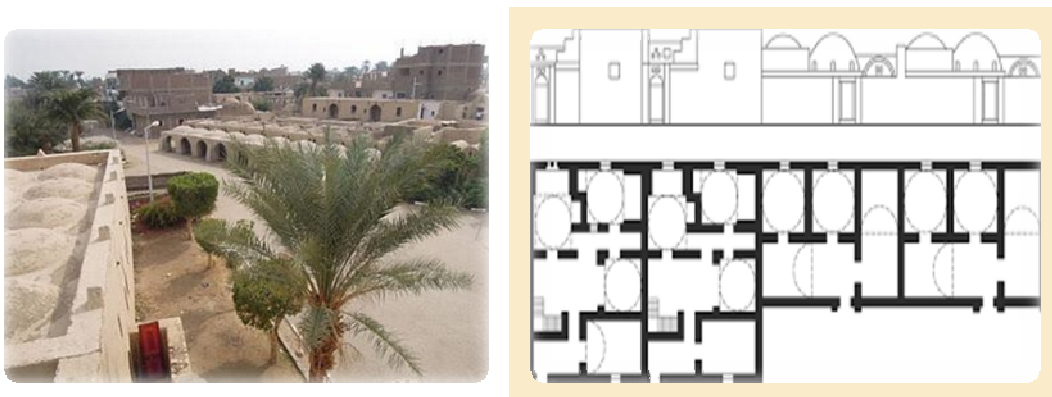
- Les règles de construction fixées par la tradition varient selon chaque habitant et chaque époque.
- Persistance du plan à patio avec adaptations ultérieures dans l'architecture et le décor
- Le patio: centre architectural et centre de la vie domestique.
- L'entrée se place toujours dans un angle et donne sur un couloir coudé pour préserver l'intimité de la maison.
- L'escalier se place dans un angle de l'entrée et crée une certaine indépendance aux locaux supérieurs.
- la hauteur de la galerie du R-D-C est plus importante qu'au premier étage.
- La cour est souvent de forme carrée ou rectangulaire.

- Souk el Gourna

Situé à l'extrémité de la ville, c'est un lieu d'échange entre les habitants du Gournah, les étrangers et tous les habitants du village.



Souk el Gournah



- Caractéristique:

- Mur en moellons badigeonnés à la chaux;
- La pierre de taille pour les chaînages d'angles et les encadrements des baies;

- Patio moyen ► arcades de pierre outrepassées et brisées;
- Riches demeures,
- vestibule bordé d'arcades;
- Plafonds simples à base de solives et voliges;
- Façade extérieure couronnée par corniche d'une ligne de dents de scie et un bandeau
- Porte d'entrée: arc en plein cintre surbaissé avec volute à la clef, concentration du décor;
- Variantes locales dans villes côtières

Conclusion :

ce type de structure représente, une forme fondamentale universelle, qui, sous divers aspect formels, opère la même intégration fonctionnelle et symbolique du foyer élémentaire aux structure sociales. la formation du modèles culturels spécifique d'habitat s'effectué, dans le contexte des civilisation traditionnelles, selon le processus de transmission en réplique, dans des milieux caractérise par une interaction directe intense et une pratique généralisée de la coopération, suscitant l'émergence de type locaux .

Les formes modernisée de la résidence qui succèdent a ces forme traditionnelles peuvent sembler en rupture avec ses modèle hérité, mais une analyse de leur pratique fonctionnelle et symbolique permet en fait de retrouver les mêmes modèle de comportement qui semblent continue la logique antérieur de l'habitat avec une simple transposition du support matériel de la forme ancienne a une forme contemporaine.

IV-6- Cas d'étude de ksar (Beni Isguen) :

IV-6- 1-Lecture typo-morphologique de la ville de Béni Isguen:

Les différentes étapes de croissance :

Les ouvrages consultés ne nous ont pas donné d'idée claire sur les différentes extensions qu'a subit le ksar de Béni Isguen, Mais seule une lecture du tissu et de ses composantes a pu nous donner les limites des différentes extensions, et cela, en faisant ressortir les éléments constituant les limites d'après l'organisation spatiale des ksour et qui sont: la porte, le marché, les puits.



Figure 42. : Le marché de la 1^{ère} extension



Figure 41. : La porte principale de la 2^{ème} extension



Figure 43. : La limite de la troisième extension

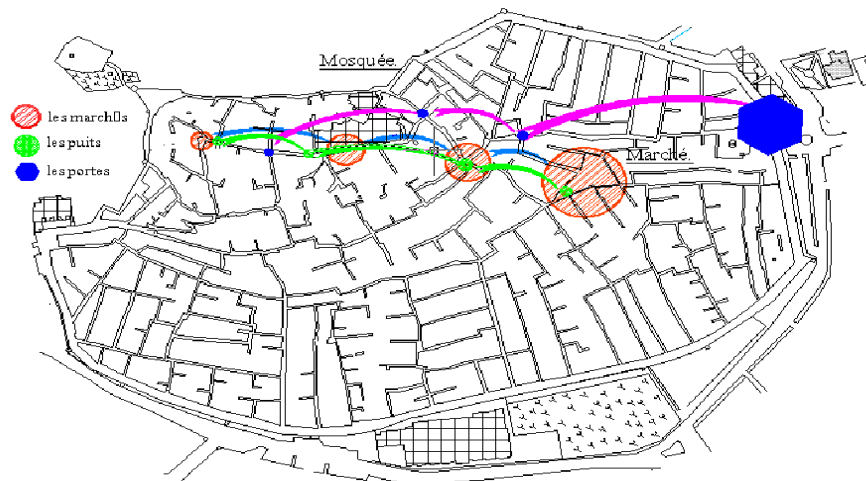


Figure 44: Le déplacement des équipements de la ville avec ses extensions

IV-6- 2-La structure spatiale:

la cité mozabite se manifeste sur un mamelon rocheux, elle est ceinturée de vastes cimetières et s'enroule autour de la mosquée qui, de son minaret, la domine et l'unifie. La mosquée qui est l'origine de la formation de la ville qui étage ses maisons en cercles concentriques, du sacré au profane jusqu'au rempart qui la limite. Le marché, lieu des activités profanes et temporelles, et foyer de la vie publique, se situe généralement au bas de la ville, non loin des remparts.

Un labyrinthe de rues d'importances sensiblement égales et se terminant souvent en impasses, constitue les réseaux de circulation. L'habitat est dense et homogène, les maisons cubiques surmontées de terrasses sont de conception à peu près semblables mais varient dans la dimension ; selon la phase d'extension à laquelle elles appartiennent. D'anciennes règles d'urbanisme préservant l'intimité et garantissant l'ensoleillement, déterminent l'orientation et les hauteurs du bâti

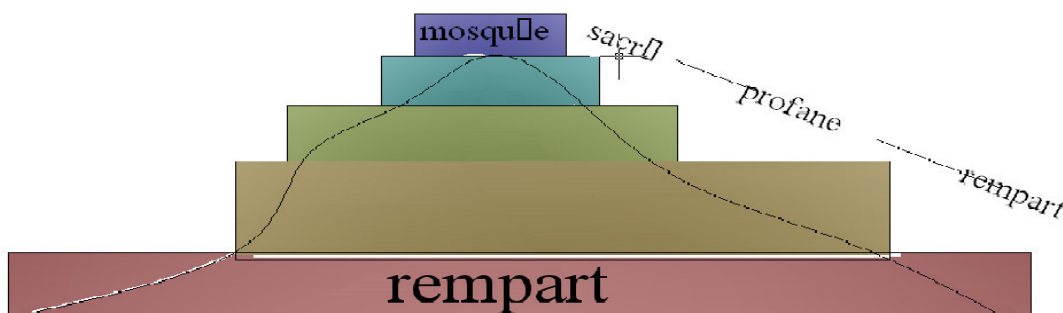


Figure: Organisation du haut en bas

IV-6- 3-la mosquée:

C'est le pole spirituel, siège de pouvoir religieux ; c'est le lieu sacré par excellence, il se situe au sommet de la ville, reprenant le principe de la hiérarchie des espaces, (sacré et profane) (figure45).

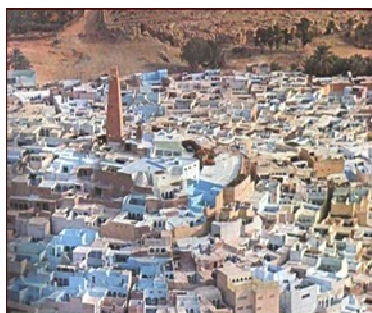
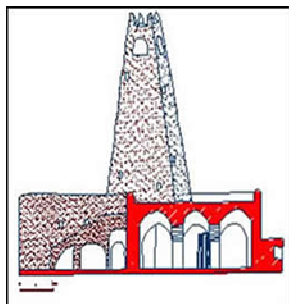


Figure 45 : La mosquée

IV-6- 4-le marché:

C'est le centre public, lieu de transaction, de bruit et de rencontre, il se trouve à proximité de la porte principale. (Figure 46.).



Figure 46: Le marché

IV-6- 5- cimetières:

Le cimetière est la ville des morts, elle juxtapose celle des vivants. (Figure 47.).



Figure 47. : Cimetière

IV-6- 6- les puits :

C'est la source principale de la cité, il existe au moins un puits par quartier, la mosquée est dotée du puits aussi. Afin d'atteindre la nappe phréatique, ils sont dans l'obligation de creuser de 20 à 60 m. Les puits sont maçonnés de pierre. (Figure 48.).



Figure 48. : un puits dans le marché

IV-6-7- l'habitation :

La maison est l'unité de base de la constitution des ksour, elle est généralement de forme cubique, simple de l'extérieur pour des raisons socio-économiques, avec une façade quasiment aveugle. (Figure 49.).

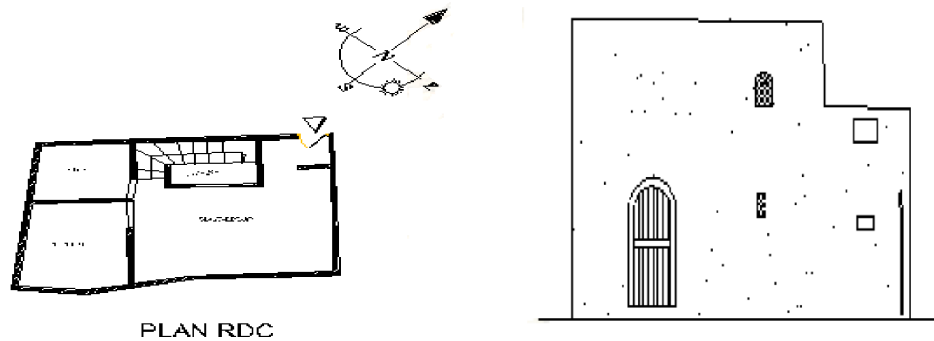


Figure50 : Maison de ksar

IV-6-8- les portes :

L'entrée à la ville se fait par des portes dans le rempart. (Fig.).



Figure: Les portes



IV-6-9- l'enceinte:

Chaque ville de la vallée du m'Zab est cernée d'un mur d'enceinte qui assure sa sécurité (Figure 51).

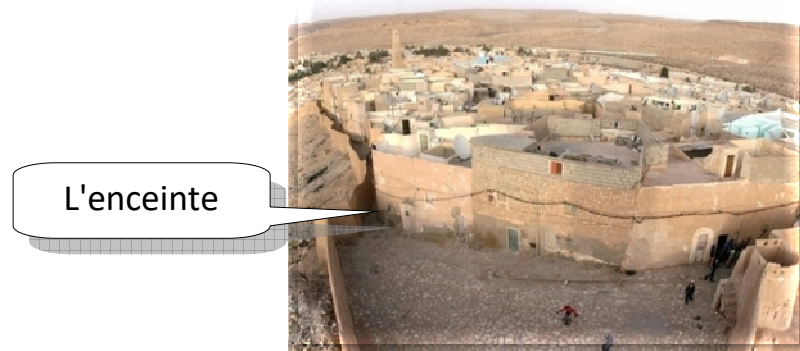


Figure 52 : L'enceinte

IV-6-10- bordjs et ouvrages de défense:

Ce sont des tours qui entourent la ville avec son enceinte. (Figure 53.).



Figure 53. : ouvrages de défense

IV-6-11- Analyse des composantes urbaines :

La ville se compose d'une superposition de trois réseaux :

- Réseau parcellaire.
- Réseau routier (parcours).
- Réseau des édifices.

1- la parcelle:

Les parcelles se regroupent pour nous former des îlots, ces derniers à leur rôle sont soit de grands ou de petits îlots, et ce, selon leur position et leur situation, ainsi ils peuvent être divisés en deux catégories:

îlot compact (réduire les surfaces exposées au soleil). (Figure54.)

Figure54.:Type compacte

Ilot linéaire, ce dernier se subdivise lui-même en :

Une seule file: (figure54.).

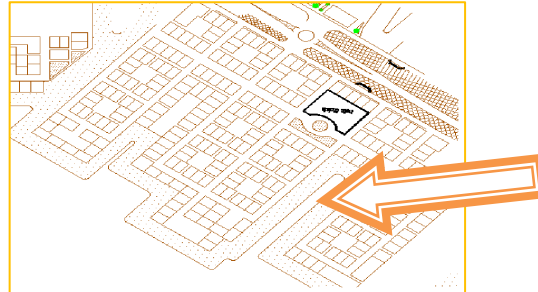


Figure 55. :Ilot d'une seule file

2- le parcours:

Il est conçu d'une façon très bien hiérarchisé et structuré, afin qu'il puisse satisfaire le besoin d'intimité, de sécurité, et faire face au climat immédiat (Briser les vents dominants, Limiter l'action des rayons solaires) (Figure 56.).

- Les constituants de ce réseau sont :

La rue: c'est un espace public large et il sert à relier entre deux espaces importants, tels que la mosquée et la porte,...etc. Elle est d'une moyenne de 2.60 à 3.00m de largeur.

La ruelle: c'est un espace semi-public, il est souvent empruntait après avoir quitté la rue afin d'accéder au quartier, ils sont moins larges que la rue. Elle varie entre 1.80 et 2.60m.

L'impasse: c'est un espace semi-privé, et c'est le dernier stade avant d'accéder à la maison. elle varie entre 1.40 et 1.80m.

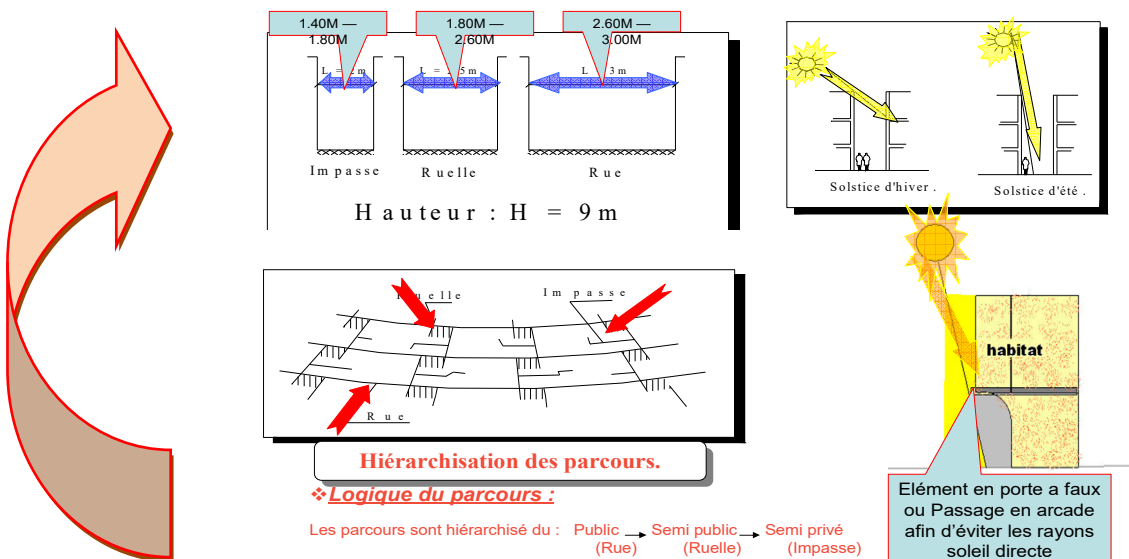


Figure 56: la hiérarchisation des parcours

- Ainsi, cette organisation peut être lue comme suit :

- **Le parcours principal** : c'est un parcours qui va avec l'extension de la ville et épouse la ligne de crête (voie publique).
- **Le parcours radial** : c'est un parcours qui entour la ville, il relie les portes, ainsi qu'il marque les différentes étapes de la croissance de la ville (voie principale).
- **Le parcours de desserte** : il sert à distribuer la circulation aux îlots (semi privé).
- **L'impassé** : la dernière étape avant d'acheminer au foyer.

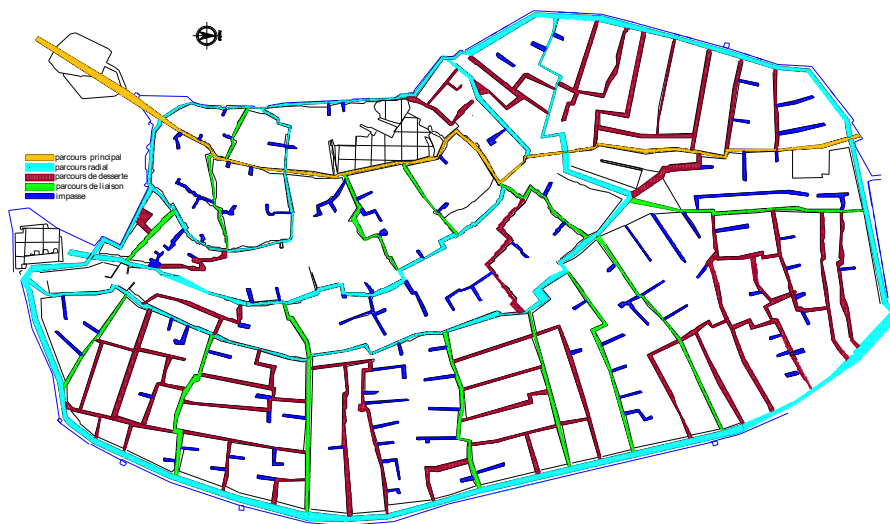


Figure 57 : Carte des parcours

3- La maison :

Les habitants de la vallée dispose de deux types de maison :

-La maison d'été :

C'est un espace d'habitation temporel qui se trouve dans la palmeraie, dans un micro climat crée par son environnement immédiat, elle est occupée seulement dans les périodes chaudes.

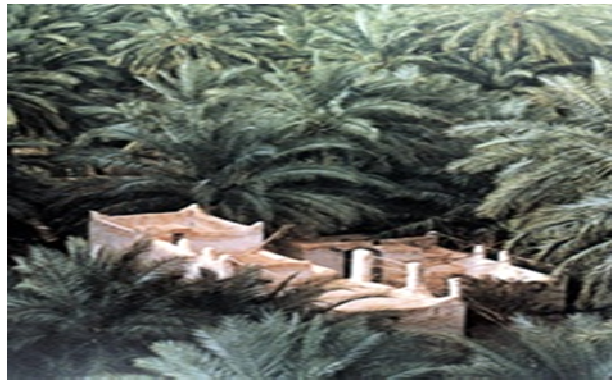


Figure 58 : Maison d'été

La maison de palmeraie, isolée, offre plus de surface au soleil, mais les palmiers et leur ombre compensent ce surplus de rayonnement. (Figure 58.).

L'irrigation quasi-permanente procure un peu d'humidité.

Maison d'hiver :

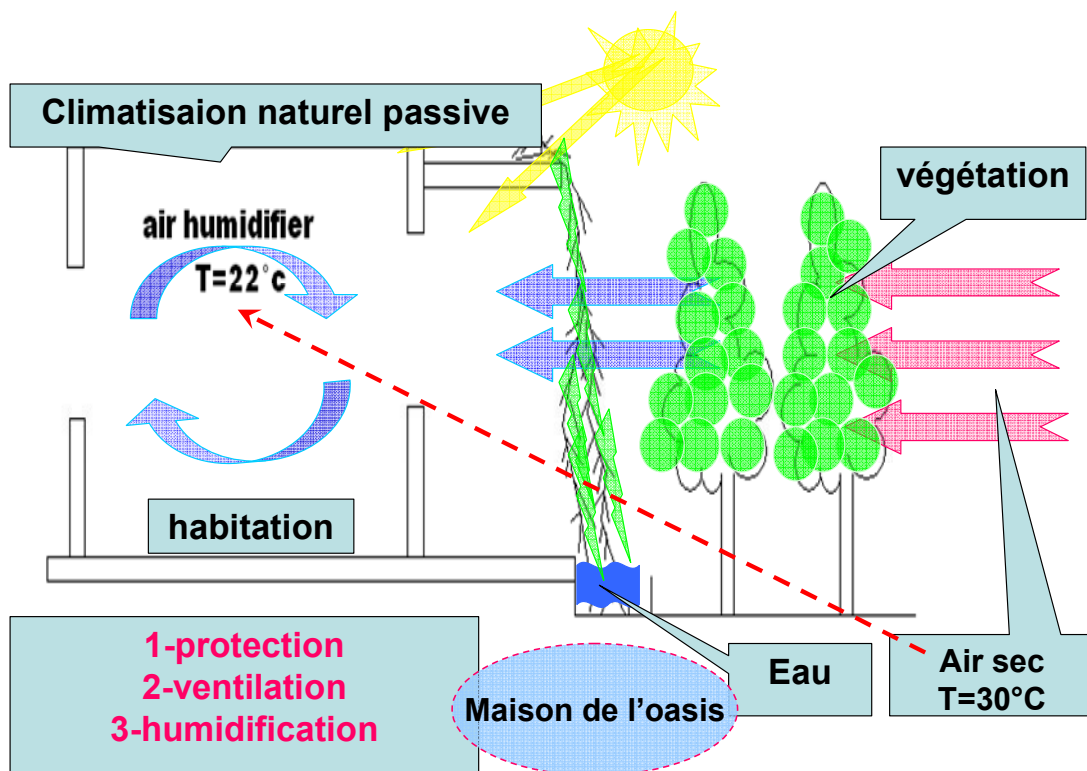


figure 59

Maison d'hiver :

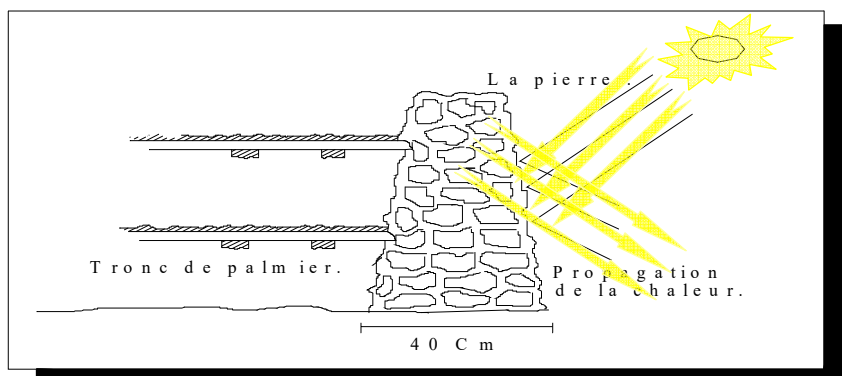
Se trouve dans le ksar, son enveloppe extérieure est fermée (système introverti), avec un patio au milieu. Elles sont juxtaposées l'une à l'autre. (Figure 60.).

En ville les maisons sont construites avec des murs de pierre, généralement épais. Imbriquées les unes dans les autres, elles créent de grands volumes habitables par apport à la

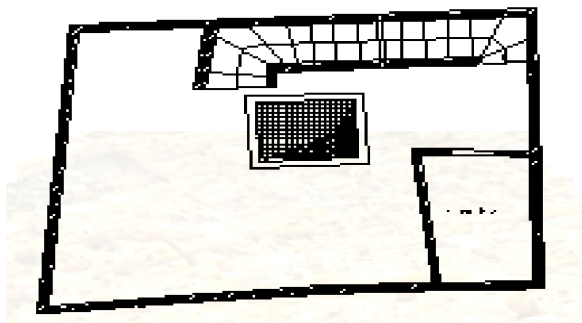
surface du mur exposé au soleil. L'ombre baigne de la sorte toutes les rues et les ruelles. (figure60.).



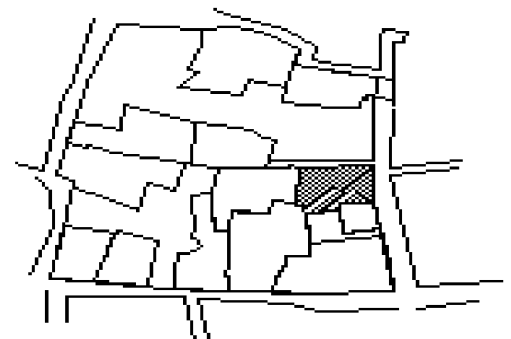
: Le patio au milieu



: mur épais



plan terrasse



maison dans un ilot

4-La cuisine :

C'est une autre source de chaleur. Il existe généralement deux âtres par maison: le premier, intérieur au Rez-de chaussée, permet en hiver de cuire les aliments tout en réchauffant la pièce centrale. (Figure 61).



Figure 61. : Cuisine à l'intérieur

- Le second extérieur, à l'étage, il est utilisé en été: il est dans la mesure du possible à l'abri des rayons solaires. (Figure 62.).

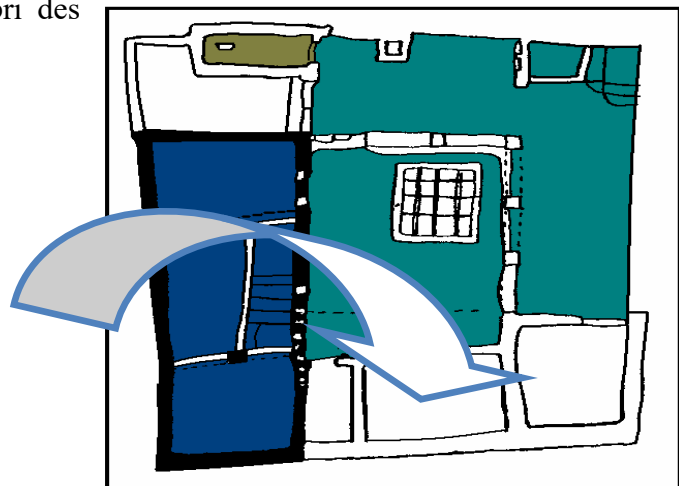


Figure.62 : Cuisine à l'extérieur

5-Les enduits :

Clairs, de chaux brute ou teintée, réfléchissent la lumière et la chaleur.



: La couleur blanche, crème, bleu ciel, qui est utilisée généralement dans la région

6-La cave :

- On remarque dans les maisons mozabites l'utilisation des caves dans le sol qui sont exploitées en été et en hiver. (Figure 63.).

-**En été** : le sous-sol est frais alors qu'il fait chaud dehors.

-**En hiver** : le sous-sol est chaud alors qu'il fait froid dehors.

-**Le sous-sol** : est un bon régulateur thermique qui permet d'équilibrer la température pendant la nuit et la journée qui est généralement de 12°C.

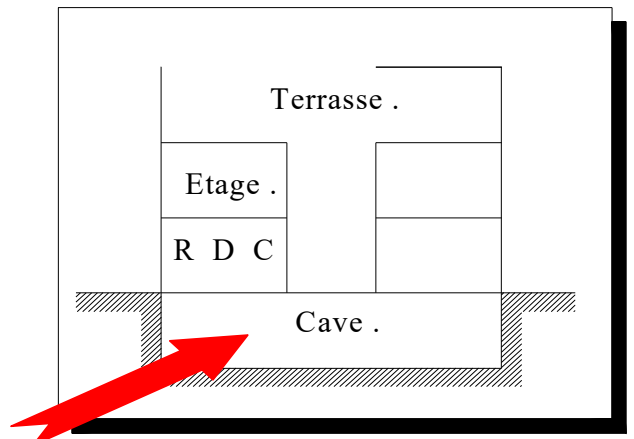


Figure.63 : L'utilisation de la cave

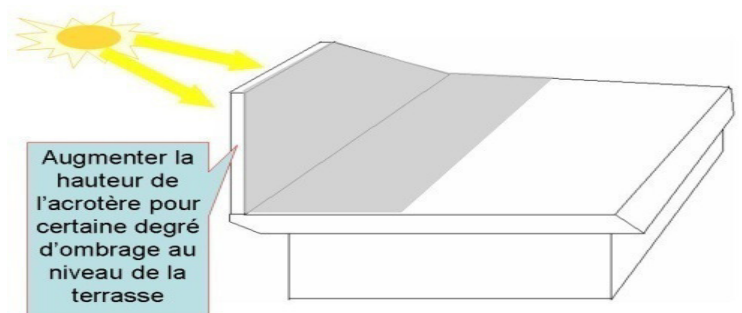
7-Les espaces intermédiaires:



Figure 64. : Permettre d'offrir un ombre au niveau de la terrasse

8-Les toitures Terrasses :

Figure 65. : Augmenter la hauteur de l'acrotère pour permettre un certain degré d'ombrage au niveau de la terrasse.



9- La ventilation et l'éclairage :

Ventilation :

Au M'Zab la lumière nécessaire est prise par son cœur ; l'espace central. L'accès à la maison mozabite est presque toujours ouvert « SKIFA » avec la possibilité d'ouvrir ou de fermer l'ouverture du patio constituant une véritable ventilation statique dans la maison.

Eclairage :

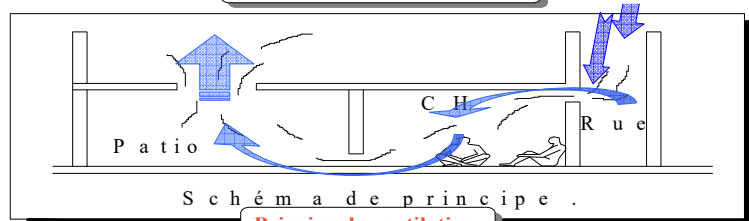
Dans les maisons mozabites, on trouve que les ouvertures à l'extérieur de la maison sont très minimales, tant pour protéger l'intimité que pour se protéger du soleil.

-**L'été** : le soleil est haut, et ses rayons ne peuvent déranger le séjour.

-**L'hiver** : bas sur l'horizon, il réchauffe et pénètre largement cet espace.



L'intérêt de patio.



10- Les éléments architectoniques :

-**La façade** : se présente généralement aveugle avec des crépissages (chaquegrain fait de l'ombre) avec quelques percements. (**Figure 65.**)

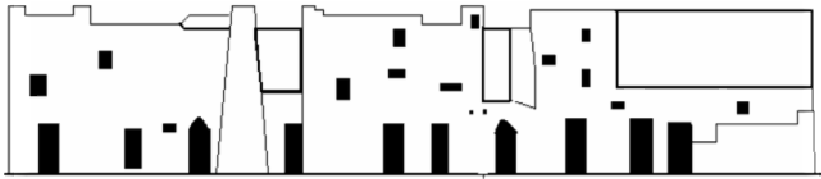


Figure65. : Une façade mozabite

-**La chicane** :

- *La chicane est un mode d'accès.*

- *La chicane a un rôle bioclimatique : Faciliter la ventilation des habitations.*

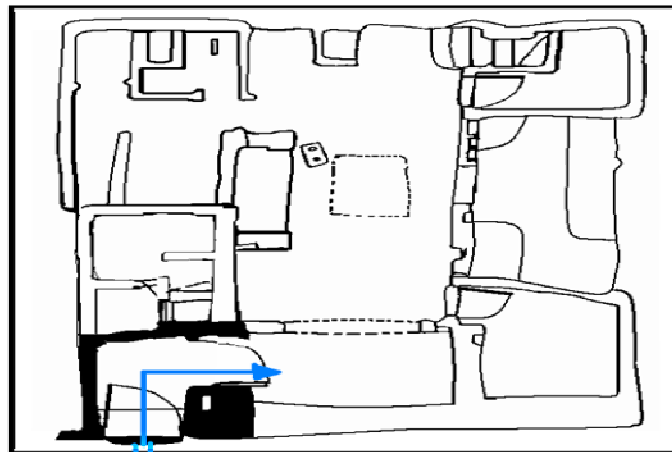


Figure 66. : La chicane

-**Les percements**: est un vide perpétré dans la maçonnerie qui a pour but la création d'un passage pour l'air, la lumière et le regard. (Figure 67).



Figure 67: Des percements dans La maçonnerie

-La porte :

L'entrée souvent unique, prend l'une des extrémités de la façade, elle se présente comme un trou rectangulaire dans le mur de la façade, en particulier à cause du seuil maçonné qui reprend la fondation et s'élève d'environ 15 cm au dessus du niveau de la rue. Si la porte est basse, environ 1.70 m de hauteur, elle est par contre assez large, 1.10m à 1.20m. (Fig.).

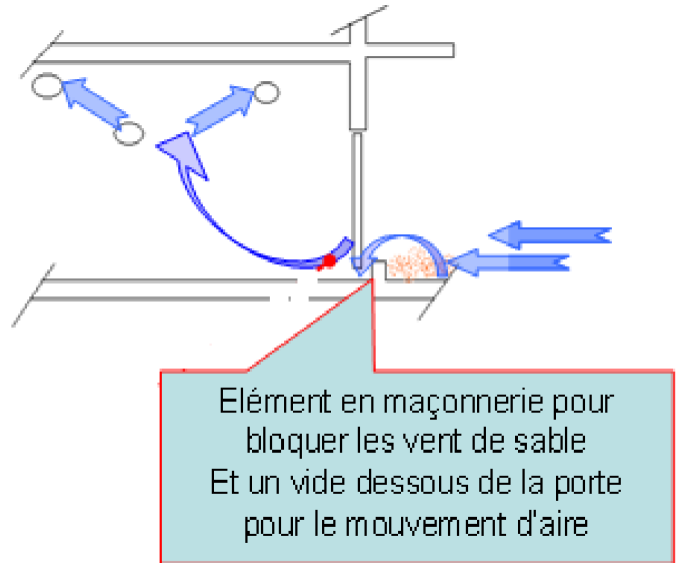


Figure 68: Entrée d'une maison

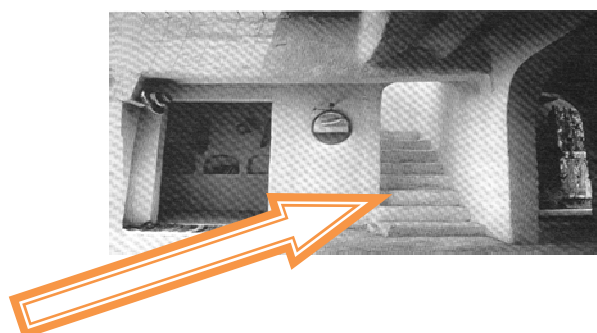
-Les matériaux de construction traditionnels :

La capacité calorifique des matériaux ralentit l'entrée de la chaleur du jour et la restitue la nuit, quand elle est plus bénéfique et nécessaire.

La pierre ,le plâtre traditionnel ,La chaux , Le tronc de palmier, La nervure de la palme.

-L'escalier :

Il est exécuté en pierres et au mortier de chaux. La paillasse est armée avec le Jerid et finie avec l'enduit de plâtre. Il relie des niveaux ne dépassant pas 2.50m. (figure 68).



-Le plancher :

Il est constitué de solives sur lesquelles est fixée la natte de *Jerid* qui reçoit une couche damée de terre, d'épaisseur variable. Dans le cas d'une terrasse, c'est cette couche qui assure la forme de pente et l'isolation thermique.

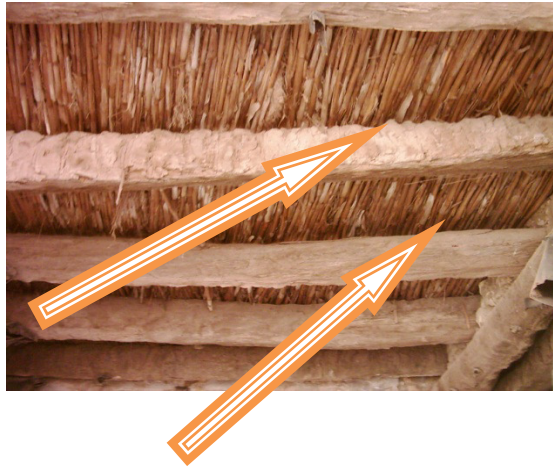


Figure 69 : Les solives du plancher

-L'arc :

C'est l'élément architectural le plus remarquable, il est exécuté en pierres liées par le plâtre. L'arcature est obtenue par le cintrage perdu des *Jerids*, fixé au plâtre sur le mur ou les piliers de support.

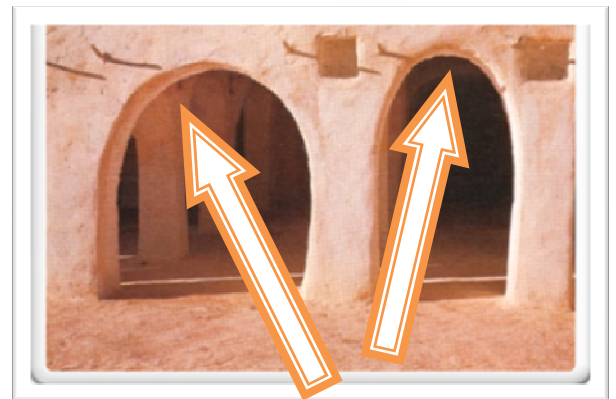


Figure 70: Des arcades

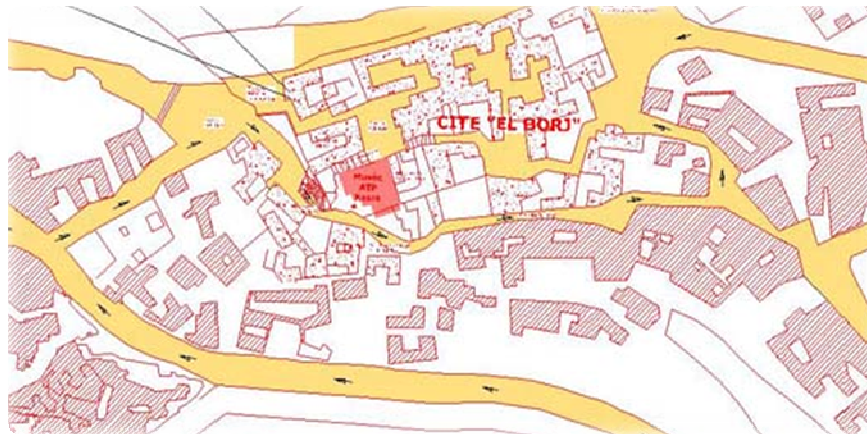
-La voûte et la coupole :

Employées généralement dans les édifices religieux et les maisons des notables. Elles sont exécutées avec la même technique que l'arc.

IV-3-Musée du patrimoine traditionnel (Kesra ,Tunisie):

IV-3-1- Situation:

Situé au niveau du village Perché (l'ancienne Kesra Legdima) Kesra " (délégation de Siliana, au Nord-Ouest de la Tunisie) sur une montagne rocheuse de plus de 1000 mètres d'altitude et au beau milieu du village berbère, entouré par les habitations en pierres, le musée a son charme bien particulier.



IV-3-2- Présentation :

Le musée du patrimoine traditionnel du kasra est d'un projet architectural discret, taillé à la force des mains, et reprenant une expression architecturale locale, ce musée reflète une parfaite symbiose entre le village et ce nouveau corps.

Ce n'est pas l'individualité de l'architecte qui ressort dans ce projet, mais plutôt sa capacité à comprendre le patrimoine bâti local, Dans un paysage de verdure couvert par une variété de figuiers, apparaît "Offrant une vue panoramique imprenable sur la forteresse de Kesra et son plateau connu pour ses pierres marbrières.

Le musée vise les valeurs les traditions de la population de cette région en déclinant son art de vivre.



photo 07: Vue générale du musée



photo 08: Vue générale du musée

IV-3-3- Plans:

Dans le cadre de la conception muséographique moderne, le musée vise à renforcer le volet culturel en créant un lieu de spectacle et d'animation réservant une salle de projection et une salle à de prochaines manifestations lieu de conservation du patrimoine historique et culturel.

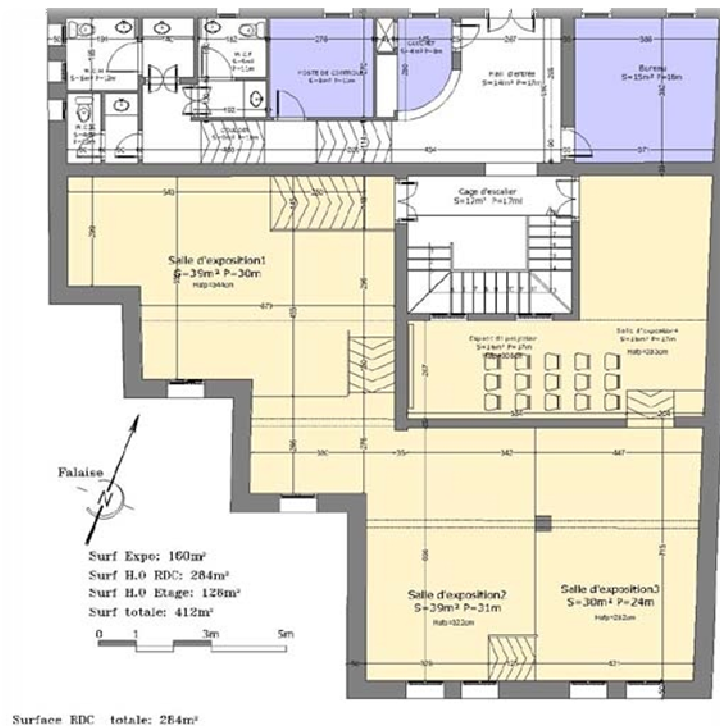


Figure 34 : Plan du RD
 Superficie totale de 436 m² Terrasse de 135 m²photos

IV-3-4- Façades:



photos 10: façade du musée



photos 11: façade du musée

IV-3-5-Terrasse :

Le musée offre une vue panoramique imprenable sur la forteresse de Kesra et son plateau connu pour ses pierres marbrières.



photo 12: Vue sur la terrasse



photo 13: Vue sur la terrasse

Intérieur



photo 14: Vue sur l'intérieur



photo 15: Vue sur l'intérieur



photo 16: Vue sur l'intérieur



photo 17: Vue sur l'intérieur



photo 18: Vue sur l'intérieur

IV-3-6-Maison type:

IV-3-6-1-Présentation:



Figure 35: Situation de la maison

IV-3-6-2-Plans :

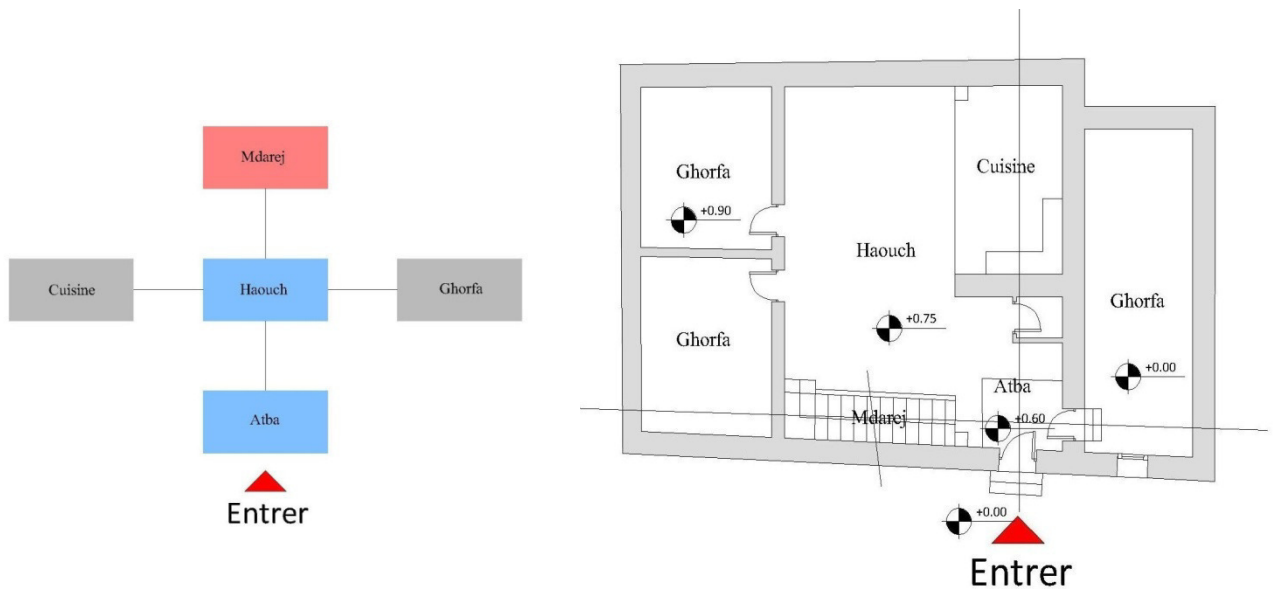


Figure 36 : Plan du RDC

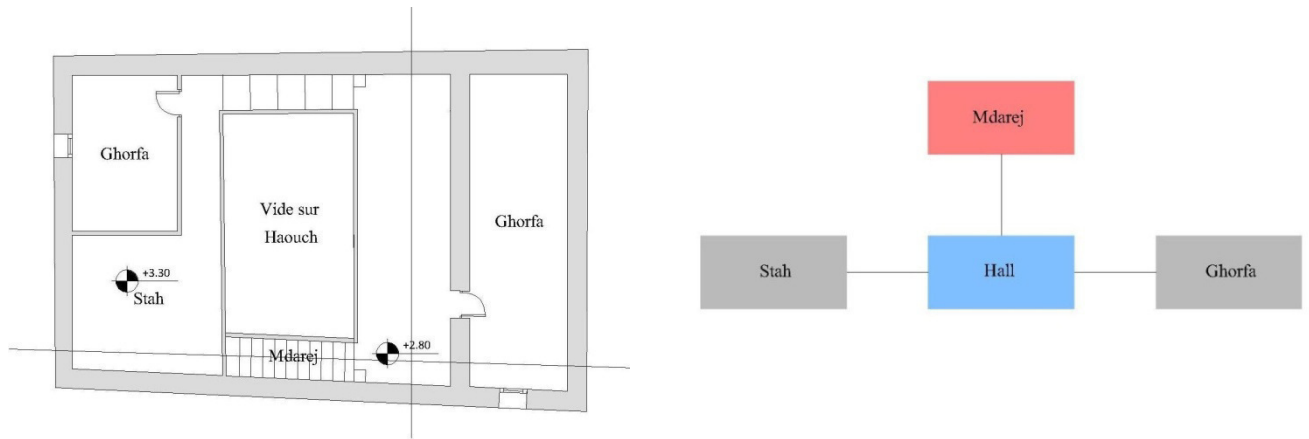


Figure 37: Plan du 1^{er} étage

IV-3-6-3-Coupe :

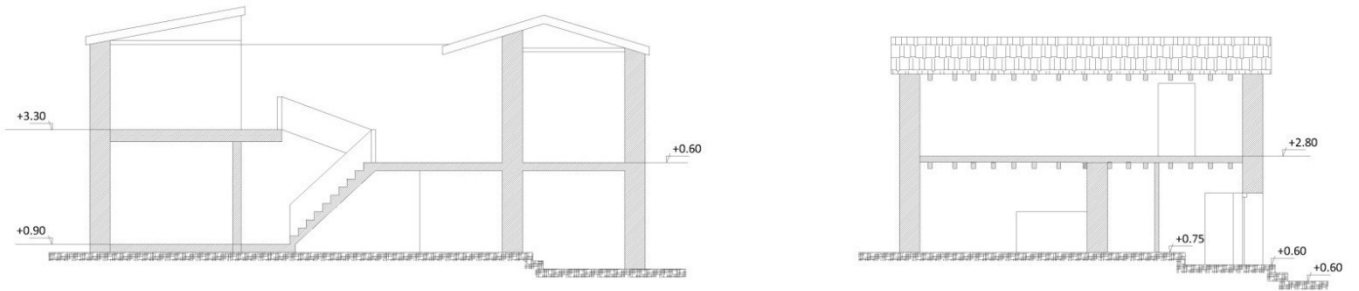


Figure 38 : Coupe schématique

IV-3-6-4-Différente vue de la maison:



photo 19 : Façade principale



photo 20 : façade +toiture



photo 21: Atba



photo 22: l'escalier (mdarej) et le hawch du 1^{er} étage



photo 23 :Elément porteur



photo 24 :vue sur la terrasse

IV-4-Ksar Tafilalet:

IV-4-1-Présentation: *Ksar Tafilalet, un modèle de préservation du patrimoine architectural*

L'expérience du Ksar Tafilalet est devenue un modèle, voire une référence en matière de préservation du patrimoine architectural alliant la modernité, le confort de vie, ainsi que la bioclimatique et l'écologie. Il a obtenu le premier prix de la Ligue arabe de l'environnement 2014 à Marrakech.

Lancé en 1997, ce nouveau ksar qui s'étend sur un site rocheux d'une superficie de 22 hectares et compte 1.050 habitations, a été conçu pour une meilleure qualité de vie, en s'appuyant sur l'interprétation consciente de l'héritage architectural ancestrale et la préservation de l'environnement.

Inauguré en 2006 par le président de la République, Abdelaziz Bouteflika, le ksar de Tafilalet s'inscrit dans une optique écologique et sociale, tout en s'inspirant du patrimoine ancestral que renferment les ksour traditionnels du M'zab. Ses initiateurs s'attellent à mettre en place des stratégies singulières pour la gestion des déchets ménagers, de la densification et de la préservation des espaces verts, de l'épuration naturelle et biologique des eaux usées de la cité ainsi que de l'agrément du quotidien des habitants en créant un parc renfermant des espèces animales et végétales des zones désertiques. Les initiateurs de ce projet sont engagés à mener à bien tous les travaux de gestion des déchets ménagers, en instaurant un système de collecte fixe, la création d'un système de traitement biologique des eaux usées par macrophyte à base de plants et d'un système d'éclairage public solaire.

Le projet Tafilalet vise à restaurer certaines coutumes ancestrales basées sur la foi et le «compter sur soi» et qui ont permis aux oasis en général et à celles du Mzab en particulier de survivre dans un environnement hostile, et de bâtir ce qui est maintenant mondialement connu comme étant une Architecture Millénaire digne de l'appellation «développement durable». (Extrait du Portail Algérien des énergies renouvelables).

IV-4-1-Contexte:

La vallée du M'Zab représente un Patrimoine universel, classé par l'UNESCO (1982), grâce à son urbanisme ksourien (de forme pyramidale) et ses Oasis façonnées difficilement dans un milieu aride.

Depuis deux décennies environ l'Algérie vit une crise profonde du logement, à travers tout le territoire national, due à la poussée démographique.

Par ailleurs, Le Mzab est une région du sud de l'Algérie où vit une population musulmane pratiquant le rite ibadite en générale. Celui-ci qui se réfère strictement au livre

saint, Le Coran, et à la Sunna, se caractérise également autant par l'aspect tolérant dicté par Dieu que par la solidarité entre les Hommes.

A cela s'ajoute un certain nombre de pratiques sociales adoptées par les Ibadites du Mزاب et une organisation sociale de type pyramidale qui relèvent toutes des préceptes de l'Islam.

Ainsi, un ensemble de familles (différents noms de famille) se regroupe au sein d'une grande famille, la « Achira ». Celles-ci se retrouvent au sein d'un « Arch » et au sein de la structure religieuse, dénommée « Halquat El Azaba » qui guide spirituellement, oriente et conseille socialement.

IV-4-2-Problématique:

L'écart entre le salaire du citoyen et la possibilité d'accéder au logement est en perpétuel aggravation, ce qui provoque chez lui une déception profonde et un comportement irrationnel tendant vers la dégradation de son environnement écologique.

Peut-on atténuer cet écart? Et comment? Le patrimoine culturel ancestral peut-il concourir à la résolution de ce problème ?

Mais ! Est-ce que celui-ci réside exclusivement dans le coût du logement ? Y a-t-il des lacunes dans nos pratiques actuelles en matière de construction ?

- Donc, la question essentielle est : comment construire ?

Le projet Tafilalt vise à restaurer certaines coutumes ancestrales basées sur la foi et le «compter sur soi» et qui ont permis aux oasis en général et à celles du Mزاب en particulier de survivre dans un environnement hostile, et de bâtir ce qui est maintenant mondialement connu comme étant une Architecture Millénaire digne de l'appellation «développement durable».

➤ Ces références se retrouvent dans:

- Les pratiques et les valeurs de cohésion et entraide sociales.
- Les idées de l'approche écologique.
- Les concepts durables de l'architecture Millénaire.
- Les normes et les exigences du confort de l'habitat contemporain.
- Les travaux de recherches de l'architecture bioclimatique.

IV-4-3-Démarche:

IV-4-3-1- Les éléments d'appui pour la maîtrise du projet:

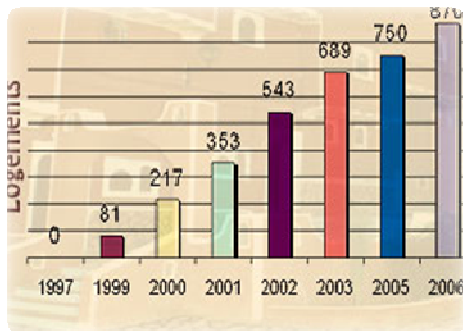
La maîtrise du projet dans sa taille et sa complexité exige une analyse profonde des pratiques courantes des chantiers de construction, et une approche particulière, qui s'articule sur Sept éléments a savoir :

1) Travail en série (≠ la monotonie) > Standardisation étudiée des éléments de la construction (module structurel , menuiserie, dimensionnement des espaces..)

- 2) Utilisation optimale des matériaux locaux (pierre / plâtre / Chaux...)
- 3) Rationalité dans la gestion des ressources humaines et financières
 - rotation des équipes de travail.
 - achats groupés, charges réparties, location de matériels de production...
 - mitoyenneté et augmentation des éléments communs.
- 4) Introduction des ateliers subordonnés :
Plâtre / Menuiserie bois / Menuiserie métallique / Poutrelles / Corps creux.
- 5) Motivation continue de l'encadrement humain par :
 - les primes.
 - la qualification diversifiée.
 - Participation dans les décisions du chantier.
- 6) Coordination active et harmonieuse entre l'action social et celle de construction.
- 7) Amélioration constante des procédés de la construction, Ainsi que la conception des habitations.

IV-4-3-2-Evolution :

La démarche progressive du projet a permis une évaluation permanente des choix architecturaux et une amélioration des techniques employées



IV-4-3-3-Impacts :

Nature d'impact	Le résultat obtenu	Impact immédiat	Impact lointain
Impact social	Réduction du cout de logement 1/3 du cout courant.	Arreter la spéculation foncière et immobilière	Rendre l'espoir aux jeunes. Arreter le phénomène de migration vers le Nord
	Une cité variée pour toutes les couches sociales	Cohésion sociale	Dynamisation des mouvements associatifs
Impact écologique	Réalisation sur roche compact de 72.000m ² batis	Arreter l'invasion du béton sur la palmerie	Préserver l'équilibre fragile de l'écosystème de la vallée du M'zab
Impact culturel	Edification selon l'esprit des anciens Ksours (les cités) du M'zab	Retrouver l'équilibre entre l'etre humain et l'armonie du lieu	Assurer la transmission des valeurs de la civilisation millénaire
Impact technique	Instauration de nouvelles pratiques dans la construction	Libérer les initiatives dans le domaine du batiment	Attenuer la crise du logement



photo 25: vue d'ensemble

IV-4-3-Présentation du ksar de Tafilelt :

IV-4-3-1-Valeurs numériques :

- Superficie du terrain : 22,5 Ha
- Superficie résidentielle : 79 670,00 m²
- Nombre de logements : 870
- Début de réalisation : 13 Mars 1997
- Site naturel : terrain rocheux avec une pente de 12 à 15%
- Date d'achèvement : 2006
- Coût du logement : 8 700 DA / m² bâti.

Le projet s'appuie sur :

IV-4-3-2-La renaissance des coutumes ancestrales:

Selon Dr Nouh, un des notables de la vallée du Mzab et un des fondateurs du nouveau ksar, le projet Tafilelt vise à restaurer certaines coutumes ancestrales basées sur la foi et le « compter sur soi », qui ont permis aux oasis en général et à celles du Mzab en particulier de survivre dans un environnement hostile et de bâtir ce qui est maintenant mondialement connu comme étant une Architecture Millénaire digne de l'appellation « développement durable ». Alliant les pratiques et les valeurs de cohésion et entraide sociales et les normes avec les exigences du confort de l'habitat contemporain, Tafilelt est une nouvelle ville qui s'inscrit dans une optique écologique et sociale.

IV-4-3-3-La réinterprétation des éléments symboliques

Tafilelt est structuré, en référence aux anciens ksour, d'éléments de repère et à forte valeur symbolique mais souvent adaptés aux besoins de la société actuel.



photo 26: Entrée urbaine et tour (Bureau) photo 27: Le puits (source de vie) photo 28: La limite urbaine

IV-4-3-4-Le principe d'égalité

Rien dans l'apparence extérieure des maisons ne devait marquer les différences de fortune, le riche ne devait pas écraser le pauvre. Cette absence d'ostentation ancestrale très respectée est appliquée à Tafilalet si bien qu'aucune maison ne diffère des autres par sa grandeur ou son style.

IV-4-3-5-L'adaptation à la vie contemporaine

Malgré la référence aux principes traditionnels et la représentation des mêmes espaces, le ksar de Tafilalet offre une vision sociale et une appropriation spatiale très contemporaine et moderne par:

- L'intégration de la voiture, selon une gestion appropriée pour éviter l'inconfort sonore ou la pollution ;
- L'intégration de la cour, fait nouveau dans la typologie ksourienne, pour augmenter la lumière naturelle dans les espaces bâtis ;
- L'intégration de la technologie dans les ménages.
- La voiture intègre le ksar



photo 29: La voiture intègre le ksar

photo 30: La cour, espace nouveau

photo 31: Un mobilier moderne

La cour, comme espace nouveau dans la typologie ksourienne, permet un meilleur éclairage naturel des espaces clos en même temps qu'un régulateur thermique aux mêmes propriétés qu'un patio.

IV-4-3-6-Les stratégies d'adaptation climatique:

L'ingéniosité des bâtisseurs anciens et paysans à propos des problèmes climatiques réside dans leur aptitude à utiliser un minimum de ressources pour un confort relativement maximale, par le choix du site et l'emploi des matériaux adaptés. Si nous prenons le cas des régions qui se caractérisent par un climat chaud et sec, l'homme a su retarder l'entrée de la chaleur aussi longtemps possible par l'utilisation de matériaux locaux naturels et à forte capacité calorifique (ou inertie thermique). Aussi l'utilisant d'une structure géométrique qui fournit un maximum de volume avec une surface minimum exposée à la chaleur extérieure. D'autres stratégies, pour obtenir un confort thermique par voie passive, sont identifiées et reprises à Tafilelt.

IV-4-3-6-1-La compacité

Les habitations sont accolées autant que possible les unes aux autres notamment dans la partie centrale, de manière à réduire les surfaces exposées à l'ensoleillement. L'occupation totale de la parcelle ($C.E.S = 1$) implique que pour une superficie des parois de l'enveloppe (murs extérieurs et plancher-terrasse) évaluée à 329,62 m², seul 140.62 m² sont en contact avec l'environnement extérieur. Le ksar de Tafilelt peut alors être considéré comme organisation urbaine compacte, en comparaison avec le ksar de Béni-Isguen d'une part et les principes de la ville durable d'autre part.



photo 32: vue général

IV-4-3-6-2-La ventilation et l'orientation

Le ksar de Tafilelt, situé sur un plateau surplombant la vallée, est exposé à toutes les directions du vent comparativement à la palmeraie qui en demeure très protégée, en raison de son comportement comme brise vent efficace. La majorité des maisons est orientée au sud, ce qui leur procure l'ensoleillement l'hiver (rayons obliques) et sont protégées l'été (rayons verticaux).

IV-4-3-6-3-La protection solaire

Afin de limiter le flux de chaleur, les concepteurs de Tafilelt ont mis au point une forme de protection solaire qui couvre toute la surface de la fenêtre, tout en assurant l'éclairage naturel à travers des orifices, une typologie comparable aux moucharabiehs des maisons musulmanes érigées en climat chaud et sec. Pour une meilleure efficacité d'intégration climatique de ces protections solaires, une peinture de couleur blanche y est appliquée. La végétation est introduite dans le nouveau ksar comme élément d'agrément et de confort thermique. La végétalisation des espaces extérieurs permet de guider les déplacements d'air en filtrant les poussières pendant les périodes chaudes et de vent de sable. Les végétaux créent des ombrages sur le sol et les parois, permettent de gérer l'habitabilité des espaces extérieurs et de protéger les espaces intérieurs des bâtiments (Destobbeleire, et Izard, 1998). Mais à part l'ombre créée, des recherches font état d'une réduction de la température de l'air de l'ordre de 1 à 4°C en période chaude.



photo 33: Protection des ouvertures et texture rugueuse photo 34: La végétation est omniprésente à Tafilalet

IV-4-3-6-4- Les matériaux de construction

Les matériaux de construction utilisés à Tafilalet sont ceux disponibles localement (pierre, gypse, palmier), ce qui ne nécessite pas au stade de leur production, de leur transport et même de leur mise en œuvre des dépenses d'énergie excessive qui génère de la pollution néfaste pour la santé et l'environnement. Entre les anciens ksour et Tafilalet, le matériau semble un lien fort entre eux. Quant au revêtement extérieur, des techniques traditionnelles sont réactualisées, par l'utilisation d'un mortier de chaux aérienne et de sable de dunes, lequel est étalé sur la surface du mur à l'aide d'un régime de dattes. L'utilisation du régime permet de rendre la texture de la surface rugueuse pour assurer un ombrage au mur et éviter un réchauffement excessif de la paroi.

IV-4-3-6-5- L'écologie

Un parc des espèces animales et végétales des zones désertiques est projeté par la même fondation Amidoul dans la périphérie de Tafilalet. Ce futur parc comprendra des espaces verts, une station d'épuration des eaux usées, une station d'énergie solaire, un laboratoire scientifique et une salle de conférence. A l'instar de Tafilalet, ce parc de verdure verra le jour dans une zone rocailleuse. A Tafilalet, on ne manque point d'imagination pour faire des déserts les plus rocailleux, des oasis enchantées.

IV-4-3-6-6- Illustration :

- La Cité :

Le mode d'urbanisation choisi est le plus approprié à l'environnement saharien à savoir la typologie ksourienne, qui se définit par les caractéristiques suivantes :

- 1) La compacité de tissus.
- 2) La structure organique des espaces publics.
- 3) Respect de l'échelle humaine.
- 4) Respect de l'identité de la cité par les éléments analytiques, tels que : Portes urbaines – Souk – Espace de transition – Hiérarchisation des espaces publics....)
- 5) implantation d'éléments à forte valeur symbolique : puits, minaret, tour de gué.

-Le cout :

Cette démarche nous a permis de maintenir un prix de revient du m² sous plancher autour de 8700.00 DA en TTC.

- Le logement :

Le logement traditionnel du M'zab a été notre source d'inspiration et se définit par les éléments suivants :

Hiérarchisation des espaces.

La dimension humaine.

La richesse de composition spatiale.

Tout en l'adaptant aux commodités de la vie contemporaine, tel que l'introduction de l'élément « cour » pour augmenter l'éclairage et l'aération de l'habitation et l'élargissement de ses espaces intérieurs.

L'effort de l'intégration du foyer dans des sites inclinés, a donné une variété architecturale et une personnalisation de chaque foyer

Le Logement : En R+1 plus terrasse d'été, répartis sur trois (03) niveaux :

- RDC : Cuisine + Chambre des parents + Séjour familial (tizefri) + (Ouest eddar) + courette + Sanitaire + (Douira).
- Etage : Chambres pour les enfants + Sanitaire + (Ouest eddar
- Terrasse : Buanderie + Terrasse d'été.

photo 35:La source de l'inspiration du projet



photo 36: Vue général de la ville



photo 37: les ruelles



photo 38: Les placettes



Les acrotères sont inspirés de l'architecture traditionnelle des ksours de mzab



Des motifs modernes qui sont inspirés des anciennes

-Des petites ouvertures en arc
-Les portes sont en bois

Pour le revêtement il ya le solide et le lisse avec la couleur de la terre et des ksour



photo 39: L'ensemble d'habitats avec des traits en saillie



photo 40: Vue d'ensemble avec une muraille tel que l'ancienne ville

photo 41: Vue d'ensemble sur les façades



Vues d'intérieurs:



photo 42: différentes vues sur l'intérieur



photo 43: première Variante d'une maison du nouveau ksar.



photo 44: Deuxième Variante d'une maison du nouveau kasr.

IV-4-3-7-Synthèse :

Le compter sur soi et la Touiza « volontariat », deux valeurs ancestrales de la région du M'Zab, associées à la participation de l'État (CNL), ont contribué à concrétiser le projet. L'expérience de Kasr Tafilelt Tajdit, par sa flexibilité et son approche humaniste, peut être généralisée à travers le monde, car les bonnes volontés et l'esprit de sacrifice et d'entraide sociale existent partout : il suffit de les repérer et de les mettre en valeur.

IV-5-Gourna la ville des pauvres: patrimoine culturel et résidentiel

IV-5-1-Présentation :

La nécropole de la Thèbes antique, classée au patrimoine mondial de l'Unesco, est située sur la rive ouest de Louxor. Elle s'étend sur plusieurs sites, notamment les temples des millions d'années, la vallée des rois, la vallée des reines, la vallée des artisans et la vallée des nobles. Elle comprend des centaines de tombes datant, pour la plupart de 1500 – 1200 av. J.C.. Les tombes des nobles du Nouvel Empire se trouvent sur – ou plutôt devrions-nous dire sous ? - le village actuel de Gournah, composé de différents hameaux qui occupent plusieurs collines. Afin de préserver ces tombes le conseil suprême des antiquités a décidé de raser le village : cet endroit extraordinaire est en train d'être anéanti par les bull dozer. Comment peut-on laisser disparaître un tel site ? Certaines maisons ont près de 200 ans, elles sont le témoignage d'un habitat vernaculaire, elles sont le lieu de vie de familles, elles donnent des couleurs à la montagne thébaine tout en s'y intégrant merveilleusement, elles abritent des destins, des hommes et des histoires fabuleuses.(www.louxoregypte.fr)



photo45: le village actuel de Gournah

IV-5-2-Contexte:

Si la littérature consacrée à l'architecte égyptien Hassan Fathy (1900-1989) a valorisé presque exclusivement et de façon récurrente son apport fondamental dans le domaine de **l'architecture rurale**, elle a fait l'impasse sur beaucoup d'autres domaines dans lesquels il

s'est pourtant montré très actif, comme celui de l'**immobilier touristique**, depuis les projets pour la côte nord de l'Égypte dès 1967 au projet de reconstruction de Yamit dans le Sinaï en 1986, en passant par les hypothèses de revival de Nouveau Gournah dès 1968 ou le Nile Festival Village à Louxor (1976-1982). Les auteurs qui ont côtoyé Fathy et bénéficié de ses souvenirs ont été tributaires de la légende de l'« architecte aux pieds nus », légende que l'ouvrage *Construire avec le peuple* a contribué à asseoir, reléguant dans l'ombre les nombreux autres champs d'activité auxquels l'architecte s'est livré.

Gournah est un patrimoine, culturel, humain, **un site unique**, qui **doit être sauvegardé**. Gournah a souvent été décrit comme le plus beau village d'Égypte: de nombreux livres, films, documentaires y ont été consacrés et les guides de voyage soulignent son charme si particulier... Ce charme qui réside dans l'authenticité, dans cette étroite symbiose entre les temps anciens et le présent, entre les tombes et les vivants ... Aujourd'hui, et depuis décembre 2006,

Les maisons tombent sous les coups des Caterpillar : les murs de boue séchée se délitent dans une poussière jaunâtre ... Les gournahouis écrasés par la tristesse regardent s'effondrer leur passé. Certains ne veulent pas rejoindre le nouveau village planté dans le désert : ils n'ont vécu que là dans ces maisons aérées, où les fenêtres n'ouvraient sur rien que le ciel bleu et la montagne rose-ocre..



Ayant observé l'engouement des étrangers pour le « style néo-vernaculaire arabisant », il espère pouvoir ainsi recycler ses prototypes de villages paysans (par exemple ce qu'il avait conçu pour Nouveau Gournah) et les faire apprécier, y compris Nouveau Gournah, par le biais touristique. Le regard favorable des étrangers donne un surcroît de valeur à ses projets; les Égyptiens leur emboîtent le pas. Dans un brouillon de lettre de la fin des années 1970 à Lucie

Lamy, la belle-fille de l'égyptologue ésotérique Schwaller de Lubiez, Fathy s'exprime clairement à ce propos : « Nous allons restaurer Gourna et le compléter par un village touristique dans le même style pour convaincre les Égyptiens par la valeur de leur architecture lorsqu'ils verront que les touristes l'apprécient. »

IV-5-3-unité modèle touristique de Hassan Fathy :



photo46: unité modèle

Fathy élabore alors principalement un projet, celui de Sidi Krier, en 1971, sur cette côte Nord qui compte aujourd'hui d'innombrables villages touristiques, tous différents les uns des autres, et réservés au tourisme égyptien. Sidi Krier est conçu pour être le Centre d'études des projets de la côte Nord [*Markaztanmiyat al-Sahil al-shamaly fi Sidi Krier*], mais seule une unité touristique modèle a été construite, à l'initiative et grâce aux deniers de l'architecte .

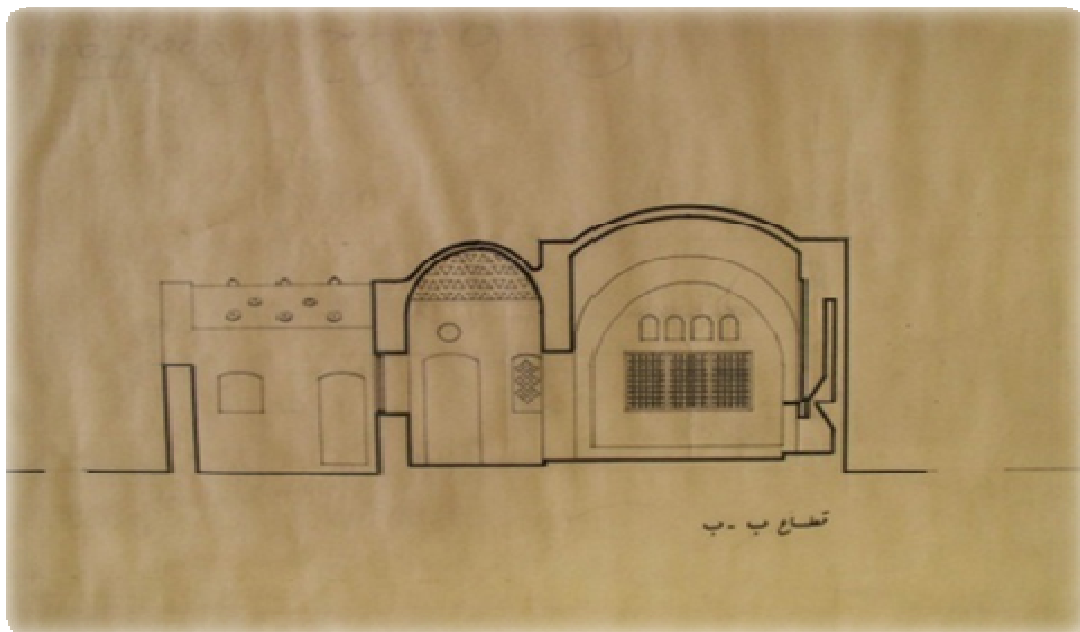


Figure 39: HassanFathy, coupe d'une unité touristique pour Sidi Krier, 1971



photo47: Unité touristique modèle de Sidi Krier. Les maisons vues de l'extérieur, mai 2006.



Figure 48: Unité touristique modèle de Sidi Krier. Les maisons vues de l'extérieur, mai 2006.

Cette unité modèle à l'échelle 1/1 permet de se faire une idée de ce qu'aurait été le village touristique futur. Elle répond aux conditions culturelles, climatiques, géologiques et matérielles locales. Une note dactylographiée de Fathy explique les buts recherchés à travers cette réalisation. Destinée à être le noyau d'un futur établissement de recherche dans le domaine de l'architecture du désert, cette unité pilote, possible modèle exemplaire d'unité touristique, fait la démonstration du coût modeste de la beauté structurelle.

IV-5-4-Lecture typo-morphologique de village Gournah:

Typologie par rapport:

- Matériau de construction
- Superficie de la parcellaire
- Type de couloir d'entrée, nombre de section / présence ou non de banquettes....
- Forme du patio
- Galerie: circulaire, deux côtés, ou absente
- Nombre de piliers
- Nombre de chambres sur patio
- Présence ou non de fontaine
- Présence ou non de l'alcôve
- Nombre des étages
- Présence ou non d'une masriya

Sa typologie reprend les éléments du palais arabe que sont la *qa'a*, le *dorqa'a*, l'*iwan*, le *maqquad*, la cour, de manière à procurer un sentiment à la fois de grandeur et d'intimité. La construction est en résonance avec le paysage, la fontaine du patio jaillissant sur le fond de la mer bleu vert, et les dômes et voûtes forment un tout avec les douces dunes de sable.



photo49 :Cour intérieure photo50 :intérieur de maison, photo51 :iwan avec voûte mai 2006

Construite sur un sol aride, à quelque distance de la mer, entre cactus et figuiers, de très petite taille, l'unité comporte deux entrées, côté plage et côté route, une *qa'a* et

un *dorqa'a* pourvu de deux *iwans*, avec *mastabas* pour y dormir. Une deuxième cour sert d'étendage et de terrasse pour les bains de soleil, auxquels on peut aussi s'adonner sur le toit.

Photo 52: Une parmi les unités pilote à Gournah village



photo53: Hiérarchisation des espaces -type de vocabulaire architectural



IV-5-5-Gourna village et résidence:

IV-5-5-1-présentation:

Village de Gourna, près de Louxor construit sur des ruines pharaoniques. Hassan Fathy, un architecte égyptien connu pour ses travaux sur l'habitat traditionnel, construisit une nouvelle Gourna à 500 mètres, en respectant l'architecture traditionnelle et l'utilisation des matériaux locaux pour un coût quatre fois moins cher que ce que pouvaient proposer ses concurrents. Mais à cause du tourisme, les habitants refusèrent de partir, les ruines étant leur gagne-pain.

photo54 :village de Gourna



Une maison à Gournà entièrement en terre. Elle n'a ni chauffage ni climatisation et pourtant il y fait bon en été et doux en hiver. Son propriétaire m'a avoué n'utiliser la cheminée que deux ou trois fois par an.

photo55: une maison à Gournà



Une autre maison également à deux niveaux.

photo56: une maison à Gournà

Voici un excellent exemple de construction récente en terre. La partie initiale de cet hôtel (en blanc) est faite en adobe et la nouvelle partie fut également construite sur le même schéma. Seul le bas des murs est en béton pour avoir une bonne assise. En dehors du confort thermique que cela apporte, cette initiative permet de conserver un paysage traditionnel. Le village de Gournà conserve ainsi son identité.

photo57: un Hôtel à Gournà



Les toitures terrasses sont largement répandues dans les zones climatiques arides. Elles peuvent être utilisées pour faire sécher du linge, des végétaux ou tout simplement pour dormir la nuit lors des périodes de fortes chaleurs.

photo58: les terrasse à Gournà

On voit très clairement sur cette photo l'utilisation de l'adobe pour la construction.

photo59: l'utilisation de l'adobe



L'adobe se fabrique à partir d'un mélange d'eau, de terre et de paille. Moulées de manière rectangulaire, elles sont mises à sécher deux semaines avant d'être utilisées pour la construction. Il va de soi que le coût de fabrication est faible.

Photo60: Fabrication de l'adobe

Les murs en terre sont souvent protégés dans le bas par un enduit pour éviter qu'ils se détériorent lorsqu'il pleut (les murs ne recevant que peu d'eau sur les façades, grâce aux gouttières).

Photo 61: Les murs de Gourna





Voici un village nubien. On peut remarquer que les maisons sont toutes collées les unes aux autres pour obtenir un maximum de fraîcheur dans les rues et ainsi dans les maisons.

Photo 62: Un village nubien

On constate aussi la multitude de toits en voûte, le moyen le mieux adapté pour repousser les radiations solaires.

Photo 63: Toiture en voûte

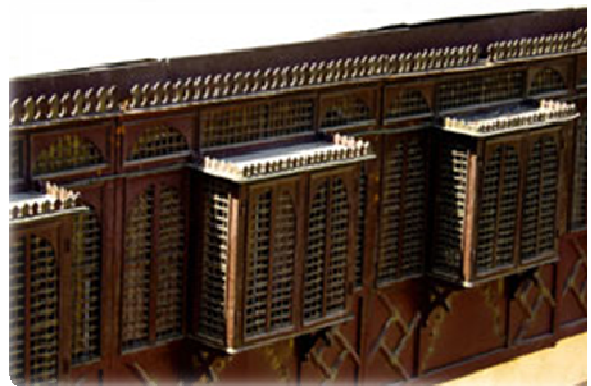


Photo 64: Une rue dans un village nubien.

Photo 65: Une autre rue. Les rues étroites constituent une bonne protection contre le soleil.

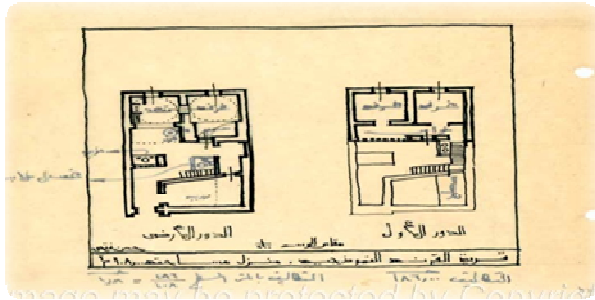


Voici ce qu'on appelle un mashrabiya. Les ouvertures permettent de laisser passer l'air tout en filtrant le soleil.

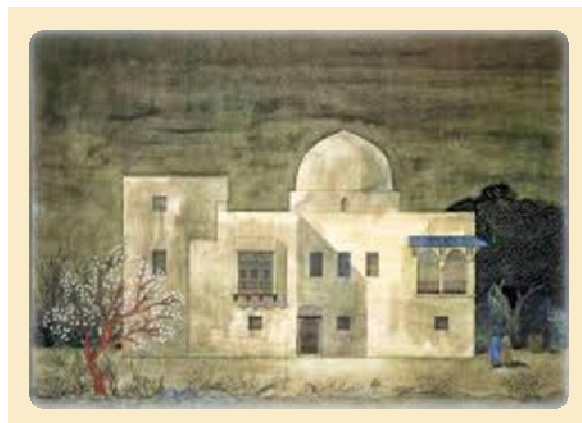


Une maison nubienne près de la vallée des rois à Louxor. On retrouve les voûtes et on peut remarquer à gauche le malqaf qui permet d'introduire l'air dans la maison.

Même si la maison est entièrement en terre, l'intérieur bénéficie du même confort qu'une maison construite en béton.



Et pour finir une des plus belles maisons que j'ai informées. C'est une maison nubienne construite au début du siècle et qui fut habitée par un archéologue qui travailla dans la vallée des rois.



IV-5-5-2-Urbanisme et balade:

- Généralités:

Un ensemble de valeurs sociales détermine la conception de l'espace et de l'architecture avec une disposition des lieux déterminée selon leurs fonctions.



- Limite et accessibilité:

Le village est limité par des structure sociale indiquer comme des point de repère pour les habitant locaux.

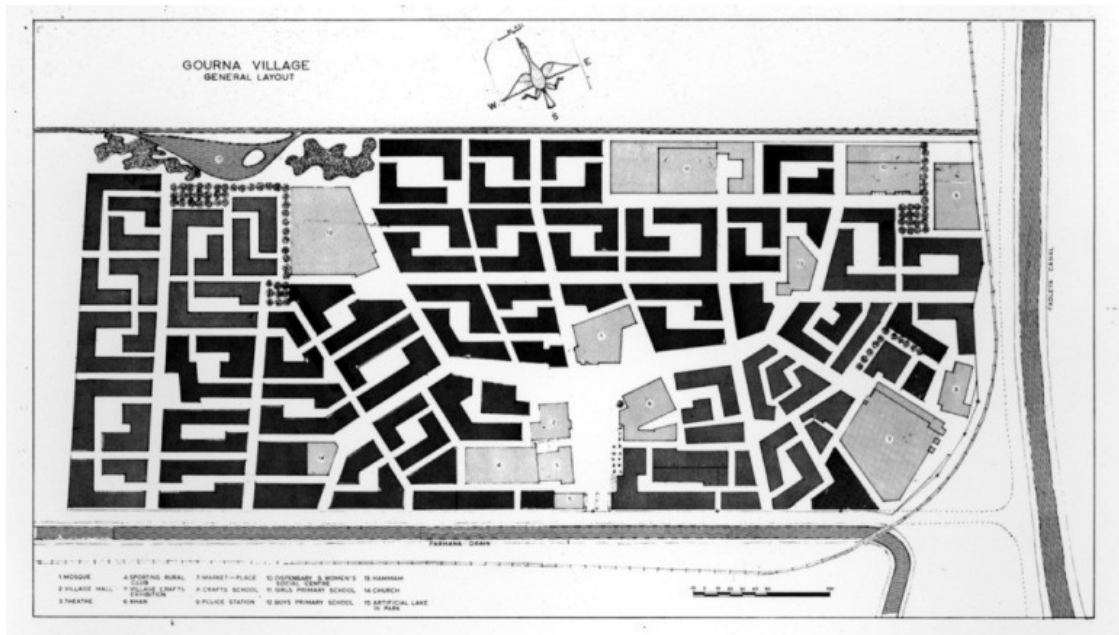


L'urbanisation extra-muros

-Les voies:

Elles sont étroites, souvent la dimension nécessaire au croisement de 2 ânes bien charger; parfois couverts par des planchées des maisons.

- Hiérarchisation des voies:



Trame viaire

Voie périphérique :

Dont la largeur varie entre 1.5m à 10m.

Les ruelles:

La largeur varie entre 1.5m à 5m.

Les impasses:

Elles sont plus intimes que les ruelles.

Elles ne peuvent pas être empruntées par les étrangers.

Passages couvertes

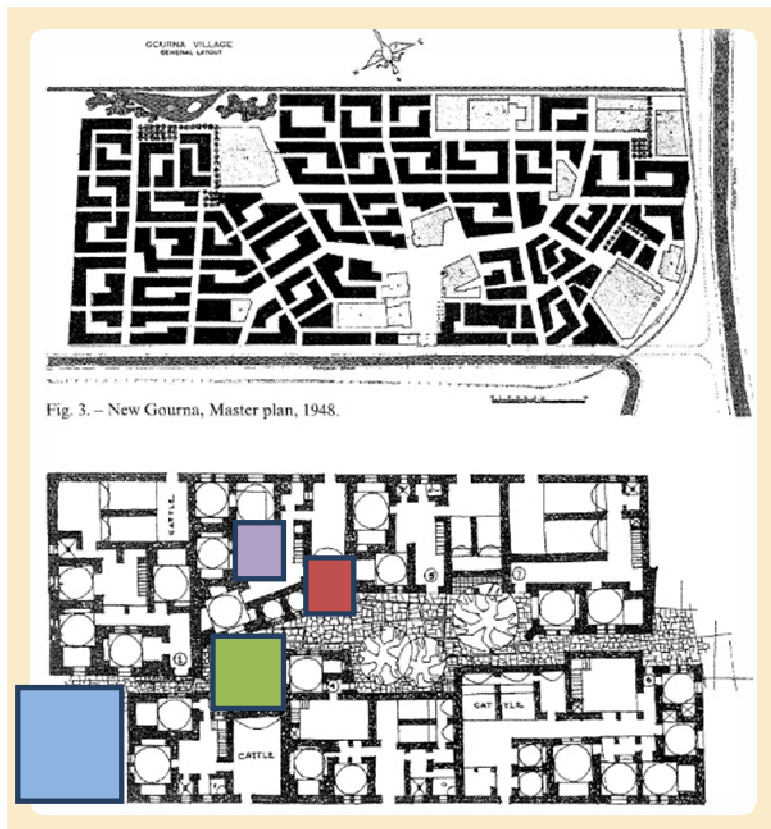


Fig. 3. – New Gourna, Master plan, 1948.

- Espace public
- Espace semi public
- Espace semi prive
- Espace prive

-Principe de développement du quartier (forme et ilot):

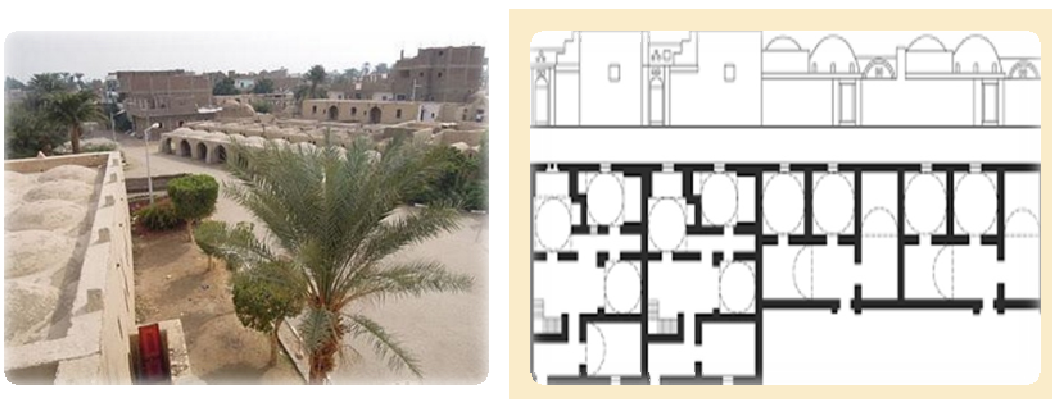
- Les règles de construction fixées par la tradition varient selon chaque habitant et chaque époque.
- Persistance du plan à patio avec adaptations ultérieures dans l'architecture et le décor
- Le patio: centre architectural et centre de la vie domestique.
- L'entrée se place toujours dans un angle et donne sur un couloir coudé pour préserver l'intimité de la maison.
- L'escalier se place dans un angle de l'entrée et crée une certaine indépendance aux locaux supérieurs.
- la hauteur de la galerie du R-D-C est plus importante qu'au premier étage.
- La cour est souvent de forme carrée ou rectangulaire.

- Souk el Gourna

Situé à l'extrémité de la ville, c'est un lieu d'échange entre les habitants du Gournah, les étrangers et tous les habitants du village.



Souk el Gournah



- Caractéristique:

- Mur en moellons badigeonnés à la chaux;
- La pierre de taille pour les chaînages d'angles et les encadrements des baies;

- Patio moyen ► arcades de pierre outrepassées et brisées;
- Riches demeures,
- vestibule bordé d'arcades;
- Plafonds simples à base de solives et voliges;
- Façade extérieure couronnée par corniche d'une ligne de dents de scie et un bandeau
- Porte d'entrée: arc en plein cintre surbaissé avec volute à la clef, concentration du décor;
- Variantes locales dans villes côtières

Conclusion :

ce type de structure représente, une forme fondamentale universelle, qui, sous divers aspect formels, opère la même intégration fonctionnelle et symbolique du foyer élémentaire aux structure sociales. la formation du modèles culturels spécifique d'habitat s'effectué, dans le contexte des civilisation traditionnelles, selon le processus de transmission en réplique, dans des milieux caractérise par une interaction directe intense et une pratique généralisée de la coopération, suscitant l'émergence de type locaux .

Les formes modernisée de la résidence qui succèdent a ces forme traditionnelles peuvent sembler en rupture avec ses modèle hérité, mais une analyse de leur pratique fonctionnelle et symbolique permet en fait de retrouver les mêmes modèle de comportement qui semblent continue la logique antérieur de l'habitat avec une simple transposition du support matériel de la forme ancienne a une forme contemporaine.

IV-6- Cas d'étude de ksar (Beni Isguen) :

IV-6- 1-Lecture typo-morphologique de la ville de Béni Isguen:

Les différentes étapes de croissance :

Les ouvrages consultés ne nous ont pas donné d'idée claire sur les différentes extensions qu'a subit le ksar de Béni Isguen, Mais seule une lecture du tissu et de ses composantes a pu nous donner les limites des différentes extensions, et cela, en faisant ressortir les éléments constituant les limites d'après l'organisation spatiale des ksour et qui sont: la porte, le marché, les puits.



Figure 42. : Le marché de la 1^{ère} extension



Figure 41. : La porte principale de la 2^{ème} extension



Figure 43. : La limite de la troisième extension

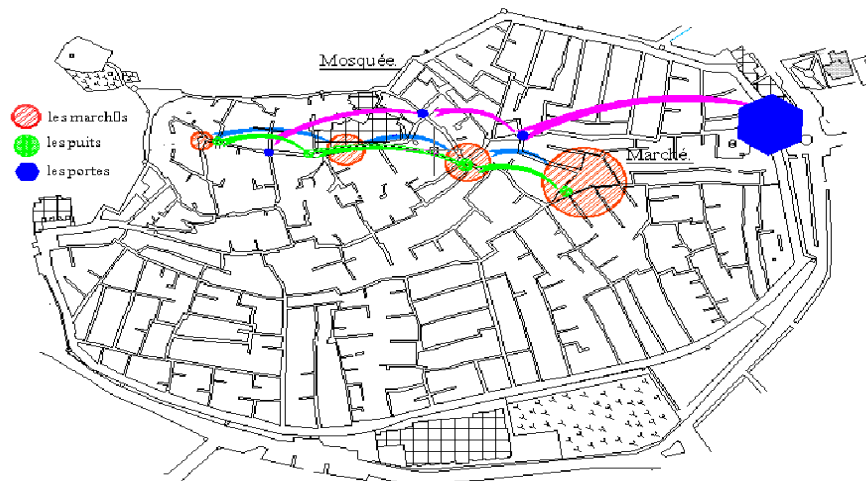


Figure 44: Le déplacement des équipements de la ville avec ses extensions

IV-6- 2-La structure spatiale:

la cité mozabite se manifeste sur un mamelon rocheux, elle est ceinturée de vastes cimetières et s'enroule autour de la mosquée qui, de son minaret, la domine et l'unifie. La mosquée qui est l'origine de la formation de la ville qui étage ses maisons en cercles concentriques, du sacré au profane jusqu'au rempart qui la limite. Le marché, lieu des activités profanes et temporelles, et foyer de la vie publique, se situe généralement au bas de la ville, non loin des remparts.

Un labyrinthe de rues d'importances sensiblement égales et se terminant souvent en impasses, constitue les réseaux de circulation. L'habitat est dense et homogène, les maisons cubiques surmontées de terrasses sont de conception à peu près semblables mais varient dans la dimension ; selon la phase d'extension à laquelle elles appartiennent. D'anciennes règles d'urbanisme préservant l'intimité et garantissant l'ensoleillement, déterminent l'orientation et les hauteurs du bâti

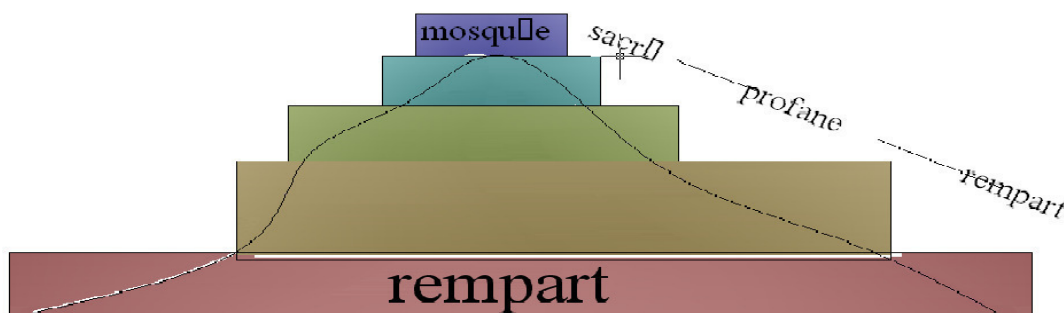


Figure: Organisation du haut en bas

IV-6- 3-la mosquée:

C'est le pôle spirituel, siège de pouvoir religieux ; c'est le lieu sacré par excellence, il se situe au sommet de la ville, reprenant le principe de la hiérarchie des espaces, (sacré et profane) (figure45).

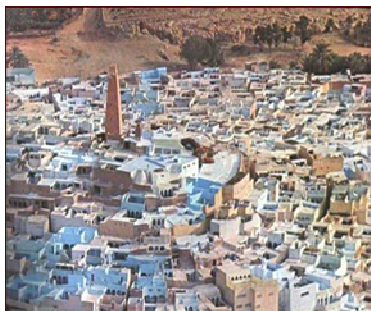
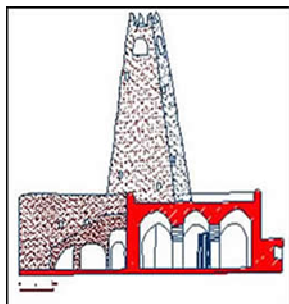


Figure 45 : La mosquée

IV-6- 4-le marché:

C'est le centre public, lieu de transaction, de bruit et de rencontre, il se trouve à proximité de la porte principale. (Figure 46.).



Figure 46: Le marché

IV-6- 5- cimetières:

Le cimetière est la ville des morts, elle juxtapose celle des vivants. (Figure 47.).



Figure 47: Cimetière

IV-6- 6- les puits :

C'est la source principale de la cité, il existe au moins un puits par quartier, la mosquée est dotée du puits aussi. Afin d'atteindre la nappe phréatique, ils sont dans l'obligation de creuser de 20 à 60 m. Les puits sont maçonnés de pierre. (Figure 48.).



Photo 66 : un puits dans le marché

IV-6-7- l'habitation :

La maison est l'unité de base de la constitution des ksour, elle est généralement de forme cubique, simple de l'extérieur pour des raisons socio-économiques, avec une façade quasiment aveugle. (Figure 49.).

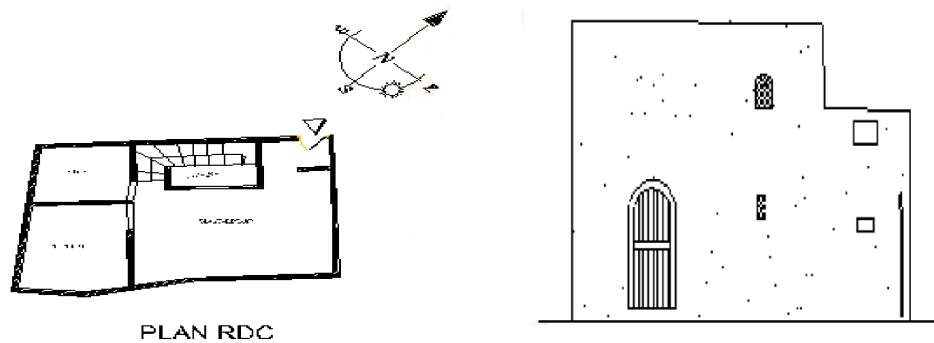


Figure50 : Maison de ksar

IV-6-8- les portes :

L'entrée à la ville se fait par des portes dans le rempart. (Fig.).



Photo 67: Les portes



IV-6-9- l'enceinte:

Chaque ville de la vallée du m'Zab est cernée d'un mur d'enceinte qui assure sa sécurité (Figure 51).

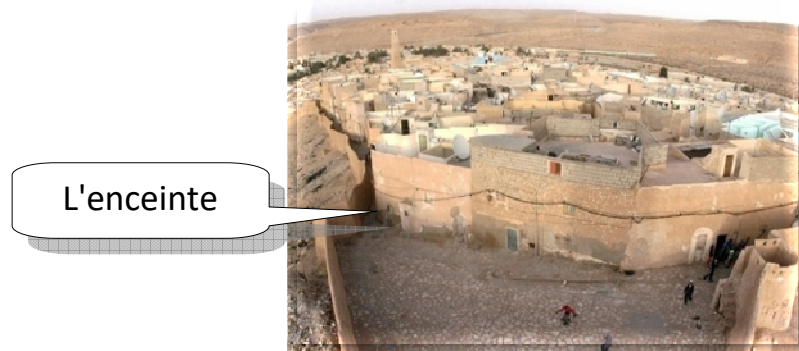


Photo 68 : L'enceinte

IV-6-10- bordjs et ouvrages de défense:

Ce sont des tours qui entourent la ville avec son enceinte. (Figure 53.).



Photo 69 : ouvrages de défense

IV-6-11- Analyse des composantes urbaines :

La ville se compose d'une superposition de trois réseaux :

- Réseau parcellaire.
- Réseau routier (parcours).
- Réseau des édifices.

1- la parcelle:

Les parcelles se regroupent pour nous former des îlots, ces derniers à leur rôle sont soit de grands ou de petits îlots, et ce, selon leur position et leur situation, ainsi ils peuvent être divisés en deux catégories:

îlot compact (réduire les surfaces exposées au soleil). (Figure54.)

Figure54.:Type compacte

Ilot linéaire, ce dernier se subdivise lui-même en :

Une seule file: (figure54.).

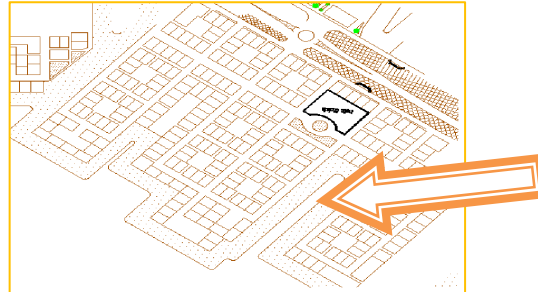


Figure 55. :Ilot d'une seule file

2- le parcours:

Il est conçu d'une façon très bien hiérarchisé et structuré, afin qu'il puisse satisfaire le besoin d'intimité, de sécurité, et faire face au climat immédiat (Briser les vents dominants, Limiter l'action des rayons solaires) (Figure 56.).

- Les constituants de ce réseau sont :

La rue: c'est un espace public large et il sert à relier entre deux espaces importants, tels que la mosquée et la porte,...etc. Elle est d'une moyenne de 2.60 à 3.00m de largeur.

La ruelle: c'est un espace semi-public, il est souvent empruntait après avoir quitté la rue afin d'accéder au quartier, ils sont moins larges que la rue. Elle varie entre 1.80 et 2.60m.

L'impasse: c'est un espace semi-privé, et c'est le dernier stade avant d'accéder à la maison. elle varie entre 1.40 et 1.80m.

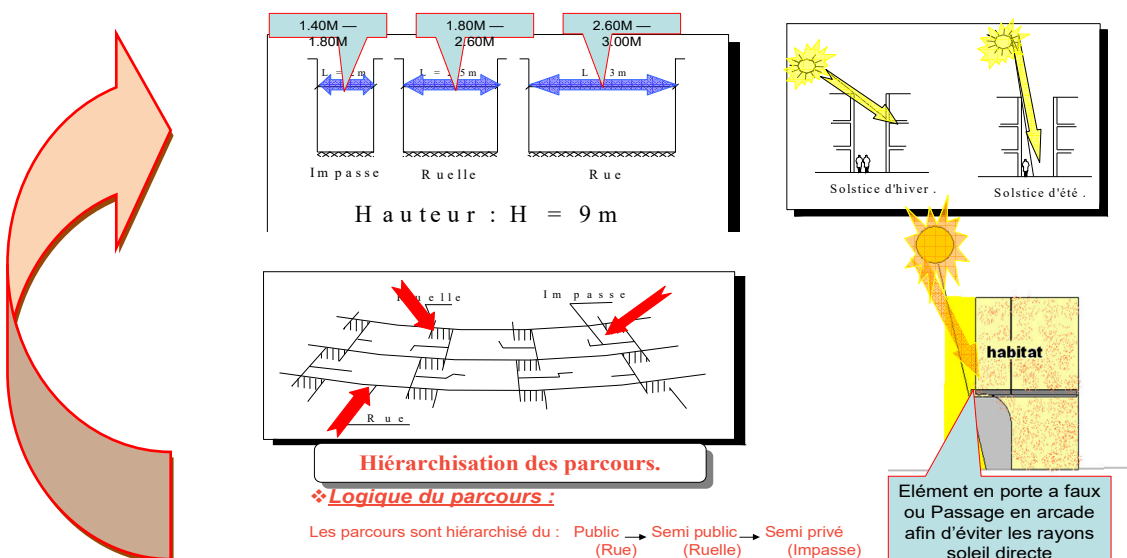


Figure 56: la hiérarchisation des parcours

- Ainsi, cette organisation peut être lue comme suit :

- **Le parcours principal** : c'est un parcours qui va avec l'extension de la ville et épouse la ligne de crête (voie publique).
- **Le parcours radial** : c'est un parcours qui entour la ville, il relie les portes, ainsi qu'il marque les différentes étapes de la croissance de la ville (voie principale).
- **Le parcours de desserte** : il sert à distribuer la circulation aux îlots (semi privé).
- **L'impassé** : la dernière étape avant d'acheminer au foyer.

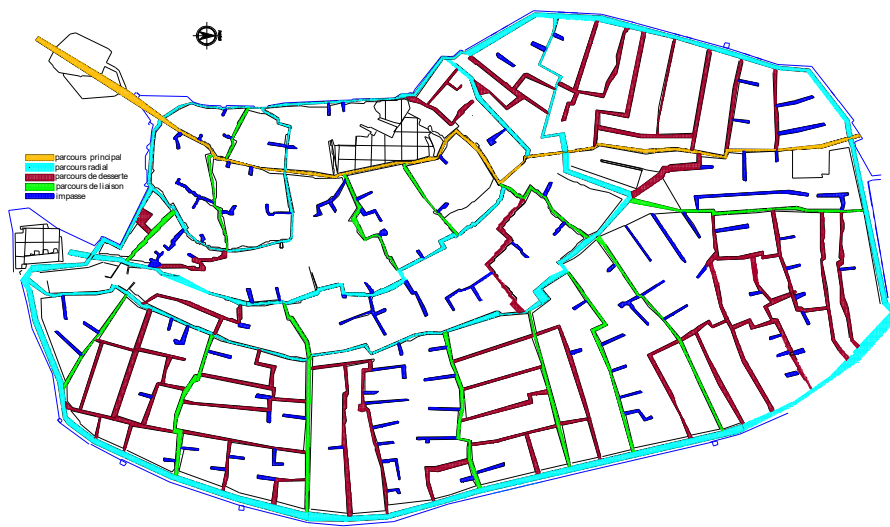


Figure 57 : Carte des parcours

3- La maison :

Les habitants de la vallée dispose de deux types de maison :

-La maison d'été :

C'est un espace d'habitation temporel qui se trouve dans la palmeraie, dans un micro climat crée par son environnement immédiat, elle est occupée seulement dans les périodes chaudes.

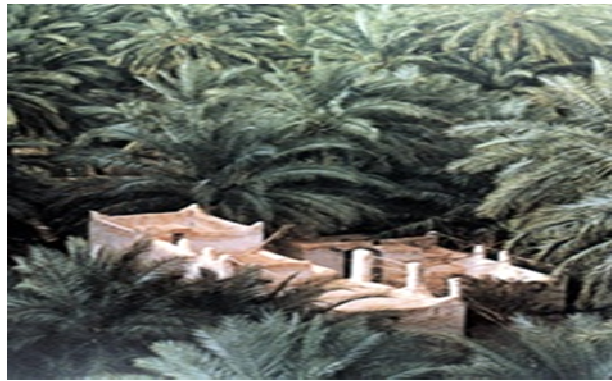


Photo 70: Maison d'été

La maison de palmeraie, isolée, offre plus de surface au soleil, mais les palmiers et leur ombre compensent ce surplus de rayonnement. (Figure58.).

L'irrigation quasi-permanente procure un peu d'humidité.

Maison d'hiver :

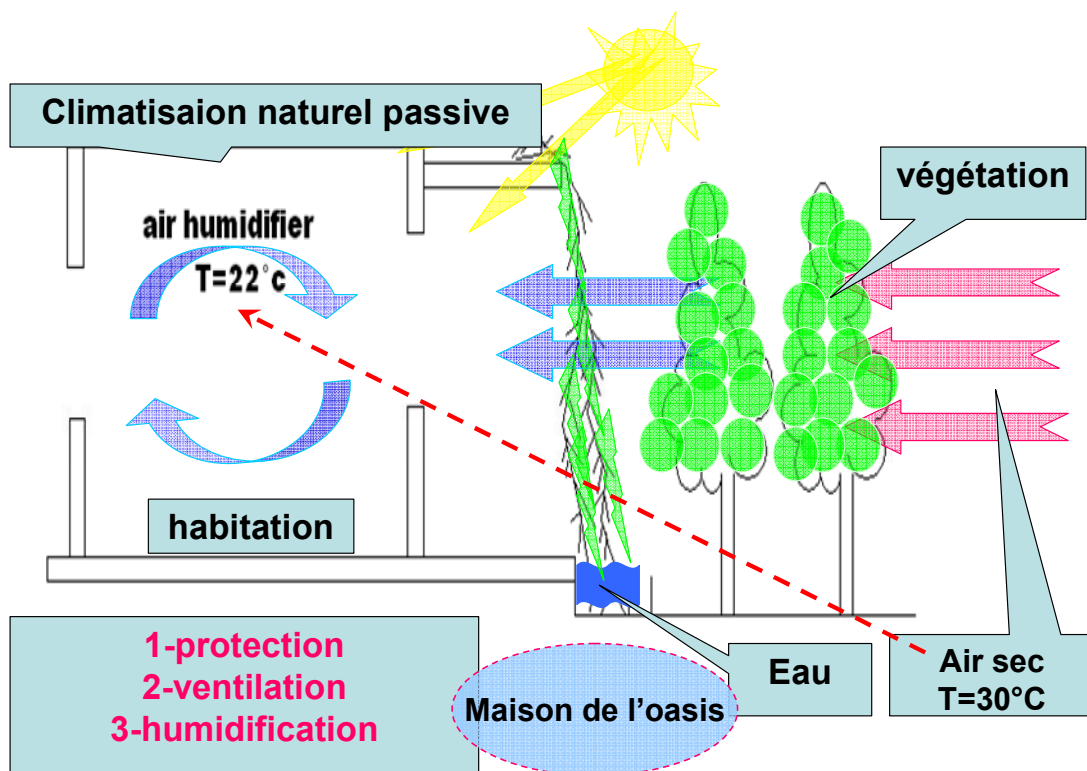


figure :59

Maison d'hiver :

Se trouve dans le ksar, son enveloppe extérieure est fermée (système introverti), avec un patio au milieu. Elles sont juxtaposées l'une à l'autre. (Figure 60.).

En ville les maisons sont construites avec des murs de pierre, généralement épais. Imbriquées les unes dans les autres, elles créent de grands volumes habitables par apport à la

surface du mur exposé au soleil. L'ombre baigne de la sorte toutes les rues et les ruelles. (figure60.).



Photo 71: Le patio au milieu

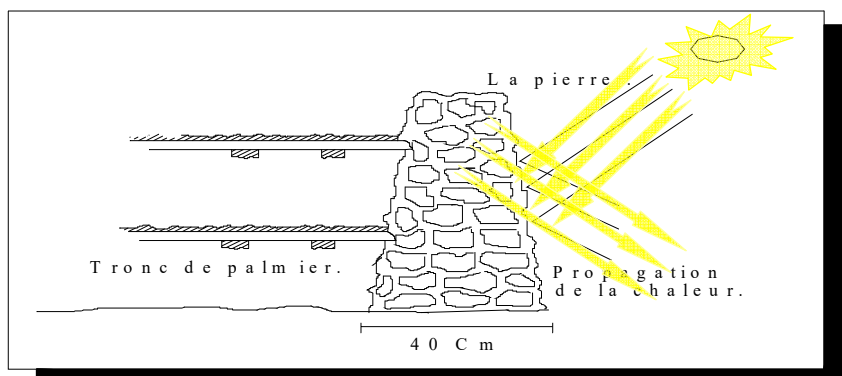
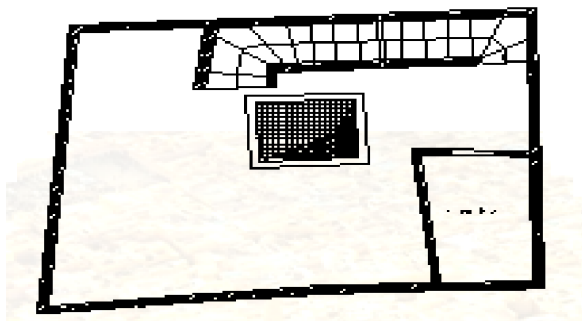
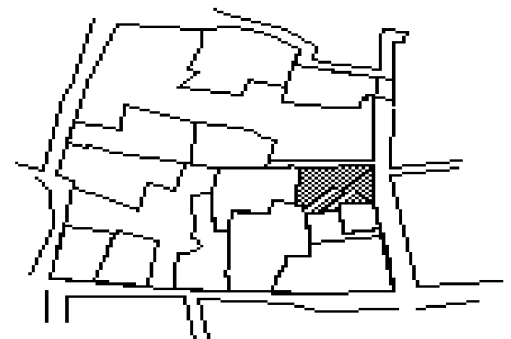


Figure 60: mur épais



plan terrasse



maison dans un ilot

4-La cuisine :

C'est une autre source de chaleur. Il existe généralement deux âtres par maison: le premier, intérieur au Rez-de chaussée, permet en hiver de cuire les aliments tout en réchauffant la pièce centrale. (Figure 61).



Photo 72 : Cuisine à l'intérieur

- Le second extérieur, à l'étage, il est utilisé en été: il est dans la mesure du possible à l'abri des rayons solaires. (Figure 62.).

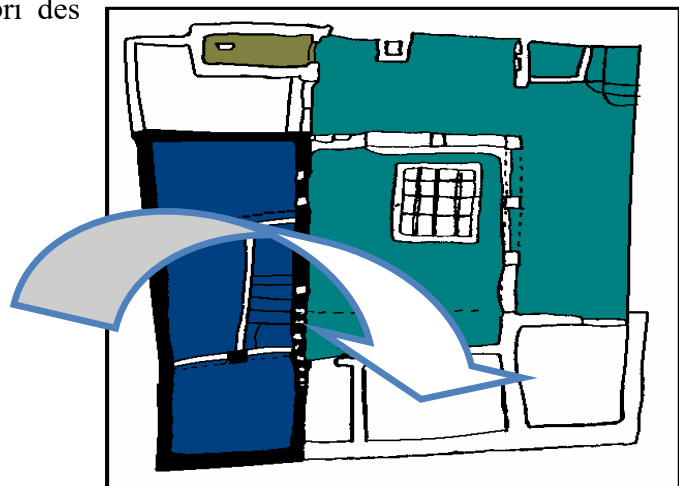


Figure 61 : Cuisine à l'extérieur

5-Les enduits :

Clairs, de chaux brute ou teintée, réfléchissent la lumière et la chaleur.



Photo 73 : La couleur blanche, crème, bleu ciel, qui est utilisée généralement dans la région

6-La cave :

- On remarque dans les maisons mozabites l'utilisation des caves dans le sol qui sont exploitées en été et en hiver. (Figure 62).

-En été : le sous-sol est frais alors qu'il fait chaud dehors.

-En hiver : le sous-sol est chaud alors qu'il fait froid dehors.

-Le sous-sol : est un bon régulateur thermique qui permet d'équilibrer la température pendant la nuit et la journée qui est généralement de 12°C.

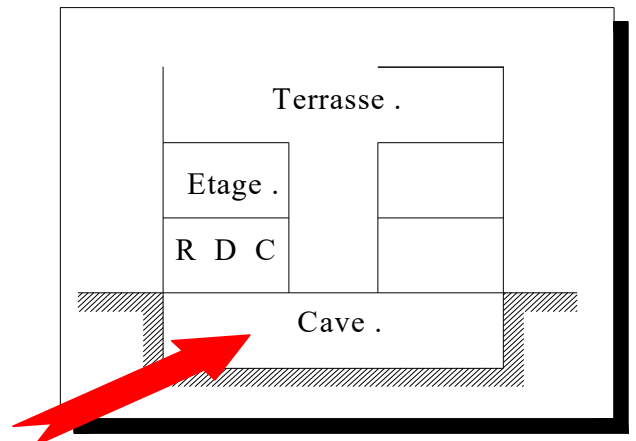


Figure 62: L'utilisation de la cave

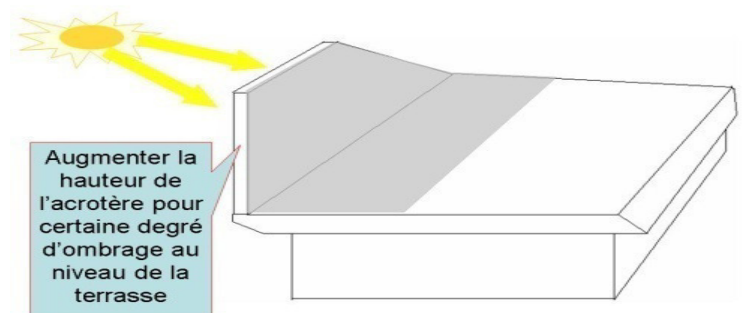
7-Les espaces intermédiaires:



Photo 74 : Permettre d'offrir un ombre au niveau de la terrasse

8-Les toitures Terrasses :

Figure 62 : Augmenter la hauteur de l'acrotère pour permettre un certain degré d'ombrage au niveau de la terrasse.



9- La ventilation et l'éclairage :

Ventilation :

Au M'Zab la lumière nécessaire est prise par son cœur ; l'espace central. L'accès à la maison mozabite est presque toujours ouvert « SKIFA » avec la possibilité d'ouvrir ou de fermer l'ouverture du patio constituant une véritable ventilation statique dans la maison.

Eclairage :

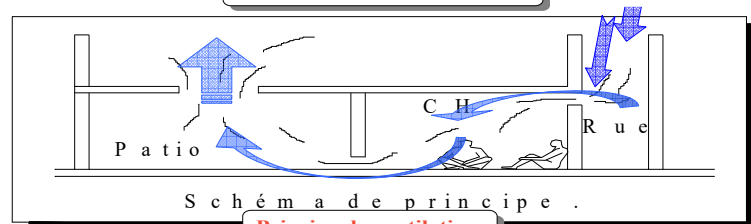
Dans les maisons mozabites, on trouve que les ouvertures à l'extérieur de la maison sont très minimales, tant pour protéger l'intimité que pour se protéger du soleil.

-**L'été** : le soleil est haut, et ses rayons ne peuvent déranger le séjour.

-**L'hiver** : bas sur l'horizon, il réchauffe et pénètre largement cet espace.



L'intérêt de patio.



Principe de ventilation.

10- Les éléments architectoniques :

-**La façade** : se présente généralement aveugle avec des crépissages (chaque grain fait de l'ombre) avec quelques percements. (**Figure 63**).

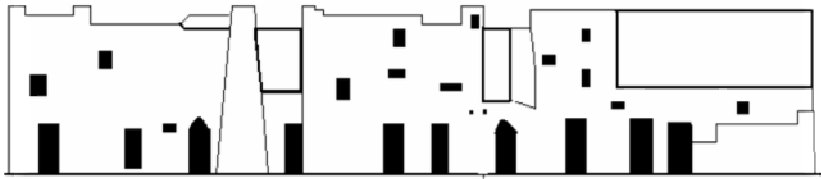


Figure 63 : Une façade mozabite

-**La chicane** :

- *La chicane est un mode d'accès.*

- *La chicane a un rôle bioclimatique : Faciliter la ventilation des habitations.*

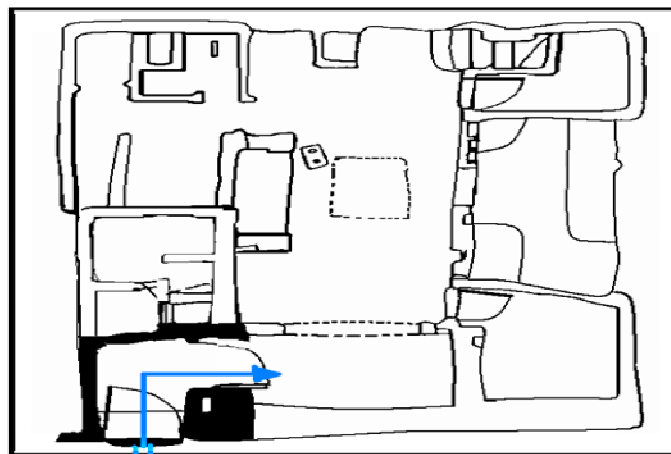


Figure 64 : La chicane

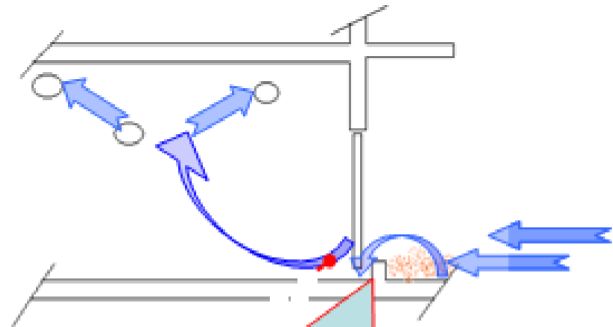
-**Les percements**: est un vide perpétré dans la maçonnerie qui a pour but la création d'un passage pour l'air, la lumière et le regard. (Figure 65).



Photo 75: Des percements dans La maçonnerie

-La porte :

L'entrée souvent unique, prend l'une des extrémités de la façade, elle se présente comme un trou rectangulaire dans le mur de la façade, en particulier à cause du seuil maçonné qui reprend la fondation et s'élève d'environ 15 cm au dessus du niveau de la rue. Si la porte est basse, environ 1.70 m de hauteur, elle est par contre assez large, 1.10m à 1.20m. (Fig.).



Elément en maçonnerie pour bloquer les vent de sable
Et un vide dessous de la porte pour le mouvement d'air

Photo 76: Entrée d'une maison

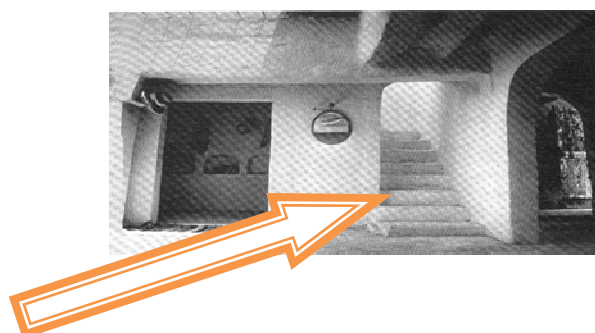
-Les matériaux de construction traditionnels :

La capacité calorifique des matériaux ralentit l'entrée de la chaleur du jour et la restitue la nuit, quand elle est plus bénéfique et nécessaire.

La pierre, le plâtre traditionnel ,La chaux , Le tronc de palmier, La nervure de la palme.

-L'escalier :

Il est exécuté en pierres et au mortier de chaux. La paillasse est armée avec le Jerid et finie avec l'enduit de plâtre. Il relie des niveaux ne dépassant pas 2.50m. (figure 68).



-Le plancher :

Il est constitué de solives sur lesquelles est fixée la natte de *Jerid* qui reçoit une couche damée de terre, d'épaisseur variable. Dans le cas d'une terrasse, c'est cette couche qui assure la forme de pente et l'isolation thermique.

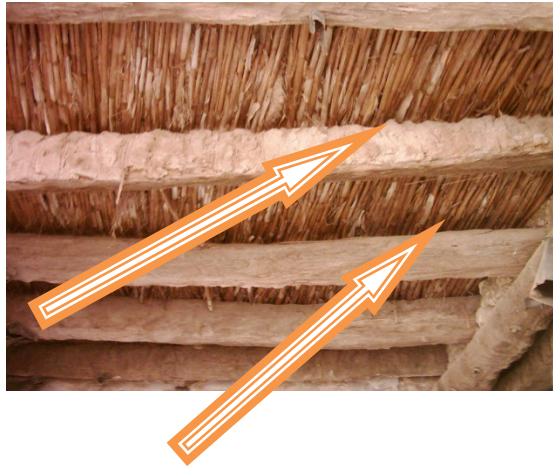


Photo 77 : Les solives du plancher

-L'arc :

C'est l'élément architectural le plus remarquable, il est exécuté en pierres liées par le plâtre. L'arcature est obtenue par le cintrage perdu des *Jerids*, fixé au plâtre sur le mur ou les piliers de support.

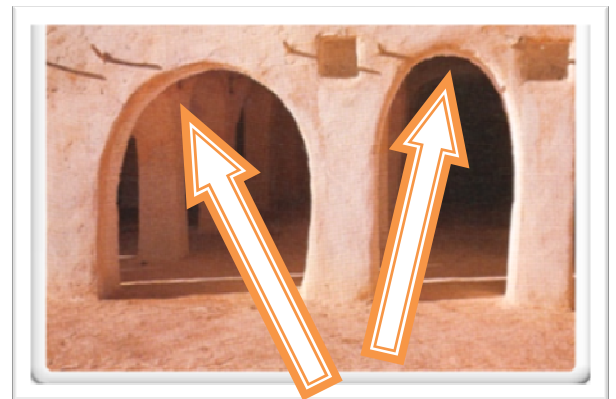


Photo78: Des arcades

-La voûte et la coupole :

Employées généralement dans les édifices religieux et les maisons des notables. Elles sont exécutées avec la même technique que l'arc.

Chapitre V: Cas d'étude

Chapitre V: Cas d'étude

Introduction:

Aujourd'hui, dans le monde scientifique, les chercheurs sont fortement préoccupés par le renouveau urbain. Ils essaient de trouver de nouvelles stratégies et de nouvelles méthodologies pour résoudre la crise à plusieurs niveaux. Les villes grandissent dans toutes les directions sans aucune limite et la qualité de vie diminue rapidement. Le paysage urbain n'est plus gérable et son développement ne peut être prévisible. Espérons que les gens ont compris maintenant que les villes, en tant que systèmes complexes, doivent être organisées par la complexité. Les sciences «nouvelles» sont apparues depuis la naissance de l'informatique. Les scientifiques sont convaincus que tous les domaines de la connaissance doivent être connectés et doivent travailler ensemble, afin de résoudre les problèmes. Les mathématiques et la philosophie reviennent et aident dans cette quête.

En Algérie, cent trente-deux ans de colonisation ont détruit toute une société. Le peuple algérien a perdu son identité et sa culture. Aujourd'hui, ils manquent de références lorsqu'ils essaient de construire des villes et de l'architecture. Ils empruntent des modèles occidentaux et pensent qu'ils représentent la modernité. Malheureusement, ils sont des modèles erronés, complètement inadéquats et basés sur des modèles simplifiés qui n'ont aucune qualité pour l'avenir. L'urgence du logement est un prétexte. Les gens ont construit d'énormes ensembles de bâtiments qui détruisent les paysages naturels et provoquent une catastrophe écologique. Les unités sont très chères et ne sont pas durables. Au début, lorsqu'une famille trouve un logement à vivre, tout le monde est heureux. Quelques années plus tard, les membres de la famille sont séparés, la vie quotidienne est insupportable, les ascenseurs sont toujours brisés et les maladies socio-psychologiques apparaissent lentement. En fait, nous ne savons pas comment construire des quartiers habitables. Les nouveaux paysages sont composés de logements collectifs ou de maisons individuelles coûteuses mais sans commodité ni qualité architecturale.

Dans les universités, les scientifiques réfléchissent à de nouvelles stratégies, mais il ya un grand écart entre la théorie et la pratique. La politique et les habitants sont déconnectés. Il est très difficile de construire des lois éthiques dans ces conditions. Il est à espérer que les chercheurs mobilisent des énergies et que les

équipes de recherche travaillent dur pour faire émerger progressivement des solutions durables.

Le seul endroit où il est possible de trouver une architecture complexe, écologique, éthique, esthétique, optimisée est le patrimoine. Beaucoup de propriétés ne sont pas encore révélées, mais beaucoup d'architectes sont à la recherche. Jusqu'à présent, des qualités étonnantes démontrent que les villes du passé sont la meilleure leçon d'architecture et d'excellentes ressources pour apprendre sur la durabilité, l'efficacité, les systèmes optimisés, les qualités environnementales élevées, l'équilibre culturel, la spiritualité, les modèles durables, les règles sociales intemporelles et la beauté. Nous avons décidé de pénétrer cette période de l'histoire où la société était civilisée et savait vivre, construire et être. Grâce à de précieuses traces, nous avons essayé de creuser profondément à la recherche de l'essentiel qui n'est pas visible avec les yeux. Les trésors pour l'avenir sont certainement dans des langages éternels de langages perdus, enracinés dans notre patrimoine.

V-1-Plan d'action et caractéristique générale:

V-1-1 deux sous système:

Afin d'exposer les plus importantes propriétés de notre projet, ce dernier s'est développée sur la base de règles spécifiques qui ont généré un langage architectural particulier. Toutes les espaces suivaient les mêmes règles, le grand système du projet est composé de deux sous-systèmes: la ville minérale compacte et la ville végétale étendue (réseau de jardins), visuellement connectées. Les deux systèmes sont si reliés qu'il est impossible de les séparer l'ensemble va créer un système cohérent.

la ville végétale enveloppe la ville minérale et ce présente comme un élément de transition et de franchissement étendue entre l'espace urbain existant et la nouvelle ville minérale qui à son tour va envelopper un autre sous système végétale à l'intérieur de la ville minérale pour résumer c'est un système d'intégration de notre projet dans le tissu existant qui ne répond pas au même caractéristique architectural et urbanistique de la ville minérale (figure 72).

V-1-2 système avec des interiorités:

Ce système n'est fait que d'interiorités. La ville végétale est à l'intérieur de la grande ville. Le jardin est à l'intérieur de la cité végétale. La maison est à l'intérieur du jardin. La cour est à l'intérieur de la maison. Toutes les parties de la maison sont ordonnées selon la symétrie des échelles. Le concept d'appartenance est très important dans notre société. Le colonisateur français a détruit l'interiorité comme un besoin et

une valeur. Ils a introduit le concept occidental d'extériorité. Ils a brisé les murs épais pour mettre des ouvertures (violation de l'intimité). Ils a construit de nouveaux modèles d'architecture et d'organisation urbaine. Après l'indépendance (1962), les gens ont oublié comment construire en adéquation avec leurs valeurs réelles et leurs besoins. Ils ont valorisé l'intimité, mais ils continuent à copier l'extériorité du colonisateur, même s'ils habitent encore l'intérieur de la maison. Dans la conception des maisons, la façade est à l'intérieur... Le volume évolue intérieurement avec la famille. Il est puissant et efficace. Il a toutes les qualités d'adaptabilité. Elle pourrait durer deux siècles et continuer à prouver sa puissance.



Figure 71 : les deux sous système la ville végétale et la ville minérales

en rouge la ville minérale

en vert la ville végétale

1-3 Le respect et l'intégration du site :

La topographie du site présente une déniveler légère l'intégration de notre projet c'est basée sur un système de convergence vert le point le plus haut du site ou la medersa culmine comme un élément d'appelle, et ou le point de convergence et le giratoire existant , donc la lecture visuelle de notre projet se fera a partir des axes routier principaux qui sont la tangentes du giratoire.

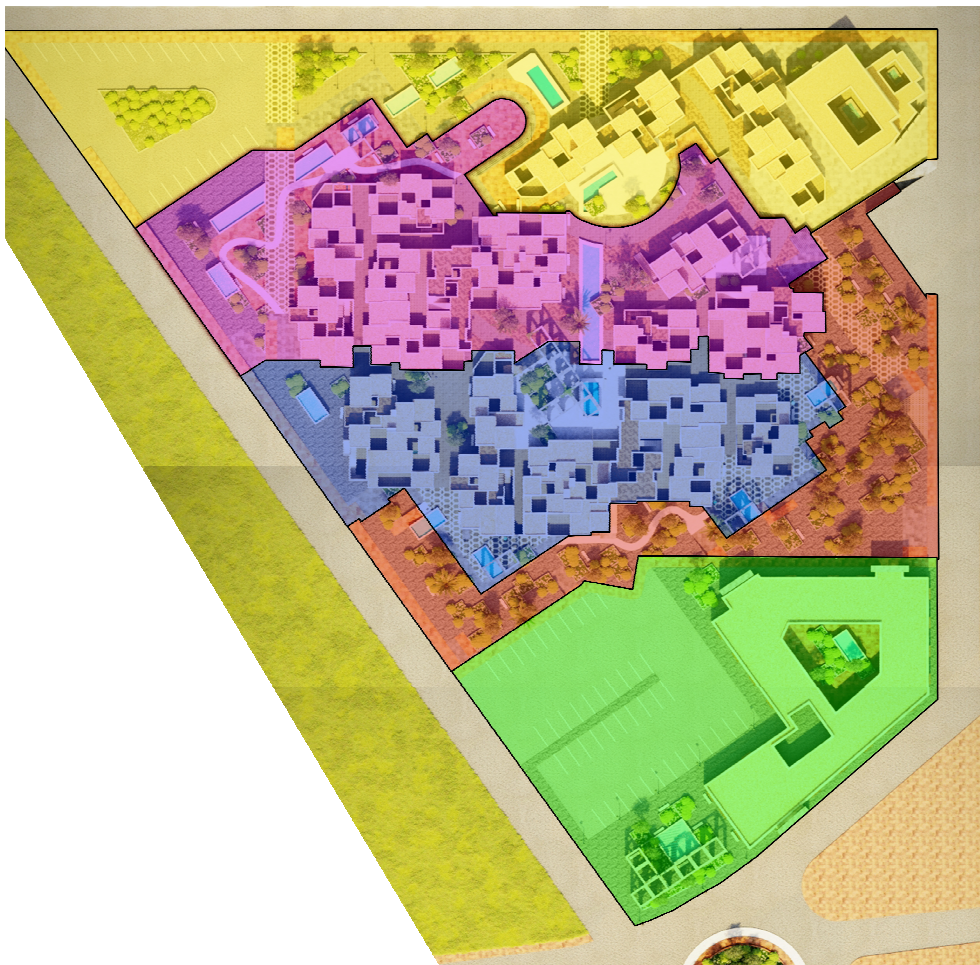


Figure 72: les différente banquette (strate) de notre projet avec différentes couleurs

la lecture ne sera que plus facile car elle se fera du point le plus bas au point le plus haut (la medersa).

notre projet se divise en Cinq banquette bien distingué (figure 72):

-la première va accueillir un équipement une placette et un parking.

-la deuxième comporte l'espace de transition (ville végétale).

-la troisième et la quatrième vont comporter la ville minérale et les abords de la ville végétale .

-la cinquième comme élément culminant va accueillir la medersa une partie de la ville végétale et un autre parking.

V-1-4 Le principe de base :

La géométrie fractale comme système de répétition d'un principe d'emboîtement d'échelles: on a pris comme initiateur ou figure initiale le carré et le rectangle C'est les formes de la structure de base, désignée comme initiateur ou figure initiale

La fractale est générée en appliquant la règle d'itération de façon itérative. on distingue donc les différentes étapes d'itération. À chaque étape, la structure générée est constituée de répliques de la figure initiale que nous désignons comme les éléments occupés de la structure mais avec des échelles différentes .

en premier lieu pour les cours et en deuxième lieu pour les volume (figure 73 et 74).



Figure 73



Figure 74

Si on prend les cours comme exemple la différence d'échelles qui se matérialise avec la couleur rouge de la cour principale à la petite cour en passant par la moyenne trois échelles différents qui vont aider à la transition de l'espace jour à l'espace nuit et dans toutes les maisons la cour va représenter le générateur qui définit de quelle manière on passe d'une échelle à la suivante. ou d'une autre manière d'un espace à un autre.

V-1-5 La relation fractale entre formes locales et formes globales:

La fractalité du projet implique l'existence d'une relation entre formes locales et formes globales. les formes locales correspondent à l'organisation spatiale à un niveau microscopique (le bâtiment, l'îlot), tandis que les formes globales sont celles de l'organisation spatiale du projet dans son ensemble en a mis en évidence le caractère d'autosimilarité du projet à diverses échelles.

La relation peut être plus ou moins forte et deux types d'autosimilarité peuvent être distingués : l'autosimilarité stricte, la quasi-auto-similarité.

L'autosimilarité stricte se rapporte aux formes fractales strictement identiques quelle que soit l'échelle considérée. Dans notre cas c'est les îlots qui se ressemblent parfaitement. est regroupé plusieurs entités d'habitation alors en total on trouvera Quatre (05) variantes qui vont accueillir à leur tour de une à quatre unités d'habitation.



(figure 75) le principe d'autosimilarité stricte.

en orange un îlot avec une (01) unité d'habitation

en rouge un îlot avec (2) deux unités d'habitation

en vert un îlot avec (2) deux unités d'habitation

en bleu un îlot avec (5) quatre unités d'habitation

la quasi-auto similarité. ce rapport aux forme fractale qui ne sont pas totalement identiques dans notre cas sa sera les unité d'habitation qui forme l'îlots (figure 76 et 77)



Figure 76: le principe de la quasi-auto similarité



Figure 77: le principe de la quasi-auto similarité

V-1-6 les pièces de forme cubique:

Toutes les pièces des maisons sont conçues essentiellement et majoritairement comme des cubes. Cette forme est symbolique. La «Kaaba» dans le «haram» de La Mecque est un cube et le centre de tout le Dar el Islam. Le cube est une forme non séparable. Le centre des maisons islamiques en Afrique du Nord est un cube vide. Le vide est la partie la plus importante de la maison et le centre d'intérêt.

V-1-7 La maison avec sa cour:

Toutes les maisons ont un coeur ou un centre appelé «west ed dar». Il est analogue à la place spirituelle de La Mecque. Dans la nature (micro-échelle), on trouve des formes centralisées comme les algues, leurs architecture est source d'inspiration. nous avons observé la nature. Cette cour est le connecteur le plus important de cette architecture très complexe (figure 78).



Figure 78

Figure 78



V-1-8 Hiérarchisation des espaces et La centralité de la grande cour (placette centrale):

Tous les éléments convergent vers la placette centrale du projet et qui est de l'ordre de 20 % de la totalité de la surface du terrain ces différents éléments sont:

les parkings en (rouge) qui enveloppe le projet de trois côtés, l'intégration de ces derniers pour but premier de dégager un champ visuel pour le visiteur qui se trouve au niveau des axes routiers et en deuxième lieu fournir à l'habitant un espace mécanique pour les voitures le plus près qui soit des habitations.

On remarquera aussi le prolongement du tissu urbain existant en violet à travers notre projet cela va créer des percées (portes urbaines) pour accéder directement à la grande placette ou tout simplement contourner tout le site pour les habitants.

pour l'accessibilité le projet comportera trois placettes en (orange) qui convergent vers des accès étroits qui donnent vers des ruelles qui ensuite mènent directement à la grande placette, chaque une de ces placettes est une porte urbaine de notre projet et cela est amplifié par l'ajout d'éléments d'appels (les structures et les chutes d'eau en cascade) (figure 79) en (bleu) qui appelle le visiteur et rafraîchit l'air environnant ces structures sont au nombre de six réparties respectivement près de l'équipement (figure 80), dans la placette centrale (figure 81) et à l'extrémité de chaque porte urbaine. (figure 82 et 83)

L'accessibilité au projet peut se faire à travers l'équipement lui-même par sa grande porte (figure 83) qui donne vers l'axe routier principal cet accès va comporter une entrée en chicane et qui va donner sur une autre grande porte qui donne directement sur la ville végétale de notre projet (figure 84).

Tous les éléments de notre projet sont inscrits dans le tissu de façon à créer un parcours contrôlé qui va guider le visiteur à la placette centrale.

En remarquera aussi l'existence de bassins qui clôturent tout le site ces derniers jouent le rôle de remparts entre la ville végétale et la ville minérale à l'échelle du site et entre le projet et le tissu urbain existant à l'échelle urbaine en premier lieu en deuxième lieu rafraîchit l'air environnant et amplifie la sensation de la vie dans la ville végétale.

La grande placette se comporte comme une cour au milieu d'un bâtiment avec le prolongement de son grand bassin au milieu.



Figure 79



Figure 80



Figure 81



Figure 82



Figure 83



figure 84



figure 85

V-1-9 des maisons «éponge»: L'éponge naturelle est un «corps» doux, rempli de vides. Avec ce type de structure, il attire l'eau et l'absorbe. La surface intérieure est infinie même si le volume est petit. Le modèle de Karl Menger décrit l'organisme naturel. Cette maison traditionnelle a les propriétés de ce modèle. Il est organisé sur la base de cavités interdépendantes (figure 86)



figure 86

En été, lorsque la température est très élevée, cette maison, avec une telle forme complexe intérieure, fait circuler l'air efficacement, se chauffe en montant vers des plafonds et sort finalement de petites ouvertures. L'eau fonctionne en éponge naturelle, l'air fonctionne en maison. Pas besoin d'air conditionné ici. Quand il fait 40 ° C à l'extérieur, à l'intérieur il est autour de 18 ° C. L'énergie est sauvée et l'espace est bien arrangé.

V-1-10 des maisons «os»:

l'os est spongieux même si elle semble dure. A l'intérieur il est plein de vides alors qu'il est assez fort. La structure est très complexe. Notre maison a également une forte paroi épaisse comme une peau protectrice elle est pleine de compartiments ou de cavités. Il ressemble à une sculpture intérieure.

V-1-11 un revêtement naturelle: Dans cette maison, le plancher de la cour est construit avec des morceaux de marbre hexagonal. Il s'agit d'une analogie avec la conception des abeilles mellifères nommé pavage "périodique". C'est une optimisation de l'utilisation du matériau. Il est intéressant de penser: «pourquoi les abeilles construisent-elles des cavités hexagonales pour le miel, pour les œufs ou pour le stockage du pollen? Certes, il a une explication très intelligente (dans le Coran il ya toute une sourate au sujet des abeilles.) Cette vérité a été remarquée par le mathématicien Pappus dans l'antiquité. L'éthique et l'esthétique se rencontrent.(figure 87)



figure 87

V-1-11 des maisons optimisées:

Dans toute la maison, ya pas d'espace inutile ou négatif. La conception tridimensionnelle rend cette maison intelligente. Tout est au bon endroit. La complexité rend tous les lieux connectés et intelligibles. La force remarquable est dans tous les connecteurs: galeries, salle d'entrée, porche, c'est le centres à tous les niveaux. Ces «centre» font la qualité intérieure d'une telle conception. Une énorme énergie va de la cour vers toutes les chambres. Ces chambres sont complexes: elles

permettent à une famille d'habiter. Ce sont des types de petits appartements (en forme de T afin de concevoir un centre qui est relié à la cour). Les espaces de rangement sont à l'intérieur des murs. La quantité de lumière du jour variable est régulée au centre. Les chambres ne sont pas trop profondes. Ils reçoivent la lumière du soleil de tous les côtés. Christopher Alexander (1979) Parle de qualité sans nom dans "The Timeless Way of Building". En fait, chaque propriété ajoutée à l'autre fait un système très fort de phénomènes interconnectés. C'est cette situation qui nous donne la sensation de beauté.

V-1-12 des maisons spacieuses:

Comme la surface tend vers l'infini quel que soit le volume, c'est une sensation de se déployer à l'intérieur de chaque espace. On pourrait imaginer une morphogenèse mentale où le tout précède des parties comme dans l'embryon. À l'intérieur du corps, après l'enveloppe, le cœur est la première étape importante. Alors chaque partie, autonome et aussi un tout lui-même, grandira selon l'ensemble et les autres parties. L'ADN donne toutes les informations. Tout y est enregistré. Dans une maison spéciale, toutes les parties sont spéciales, mais ils utilisent les lois de toutes les maisons dans cette ville. La pièce est à l'intérieur du tout et le tout est à l'intérieur de la pièce

Dans une maison où la surface pousse infiniment, nous percevons l'espace, nous le sentons. Le sentiment est essentiel à l'intérieur d'un bâtiment. Quand nous parlons d'une personne généreuse, nous disons qu'elle a un grand cœur.

V-1-13 Le poumon de la maison:

Le poumon est une structure fractale Il ressemble à un arbre complexe. Mais il a une autre capacité: il se contracte et se développe. Notre maison, quand elle est construite dans la ville minérale compacte où les morceaux de terre sont petits, garde toute sa langue mais il se contracte. Au lieu d'une cour nous pouvons trouver trois ou deux . Le même pour les chambres. Il est important de mentionner qu'une maison de 40m² a la même langue qu'une maison de 600m² dans une grande propriété: entrée, cour, chambres en T, galeries, niches et terrasse avec sa chambre. Dans une grande maison, les espaces se développent, la surface augmente mais les principes sont conservés.

Conclusion:

Cette maison symbolise le mouvement constant et respire. L'air circule avec commodité. C'est sain d'esprit. Les gens à l'intérieur sont en bonne santé parce que les échanges peuvent se produire dans de bonnes conditions. L'analogie avec le poumon, l'os et l'éponge nous aide à comprendre la durabilité dans un tel système complexe. L'optimisation est l'une des qualités les plus importantes. Puisque nous pouvons comprendre cet organisme vivant à travers les sciences modernes, nous avons tous les outils pour l'élaboration de règles futures dans l'architecture moderne. Patrimoine nous aide à retrouver l'identité et à apprécier le travail de nos ancêtres et à construire nos propres lois locales de construction. Ils doivent évoluer en fonction des besoins escomptés. La nouvelle technologie n'est pas en contradiction avec tous nos raisonnements. Si nous nous efforçons d'établir des principes éthiques rigoureux sur notre territoire, nous pourrions faire émerger de futures promesses de nouvelles esthétiques. Les gens ne copient pas au hasard d'autres modèles. Ils aideraient les solutions appropriées à émerger localement. La mondialisation ne serait plus effrayante. Les valeurs culturelles ont un impact important sur les formes architecturales.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- **Badariotti D (2005)**. « Des fractales pour l'urbanisme ? : quelques pistes de réflexion à partir de l'exemple de Strasbourg-Kehl », *Cahiers de géographie du Québec*, Vol. 49, No.137, 133-156.
- **Bailly G H (1975)**. Le Patrimoine architectural : les pouvoirs locaux et la politique de conservation intégrée, Vevey : Ed. Delta, 1975.118 p.
- **Batty M, Longley P A (1986)**. The fractal simulation of urban structure, *Environment and Planning A*, 1986, volume 18, pages 1143-1179
- **Batty M, Longley P A (1994)**. "Fractal Cities, a geometry of form and function", London and San Diego, Academic Press Limited.
- **Beghain P (1998)**. Le Patrimoine: culture et lien social, rendu, *Norois*, volume 185, numéro 1 171 p. Fait partie d'un numéro thématique: Patrimoine et environnement. Les territoires du conflit
- **Belouadah N (2012)**. *Développement urbain et préservation du patrimoine architectural dans les médinas Cas de la médina de Bou-Saada*. Masters thesis, Faculté des sciences et de la technologie UMKBiskra.
- **Bennadji A (1999)**. Adaptation climatique ou culturelle en zones arides.(cas du sud-est algérien), université Aix Marseille I ,P. 27.
- **Benseddik-Souki H (2012)**. la valorisation des monuments historiques en Algérie le cas du palais de l'agha a ferdjioua, magister, 250pp
- **Berce F (2000)**. Des monuments historiques au patrimoine, Paris, Flammarion, 225 p.
- **Boussad A, Farida C, Oubouzar L (2005)**. Patrimoine XIX è. et XX è. siècles en Algérie; un héritage à l'avenir incertain, in Romeo Carabelli, Alexandre Abry (sous la direction), Reconnaître et protéger l'architecture récente en Méditerranée, Maisonneuve et Larose, Paris.pp:147-170.
- **Choay F (1992)**. L'allégorie du patrimoine, Ed.le Seuil, Paris, 275p.
- **Choay F (2009)**. Le patrimoine en question, anthropologie pour un combat ; éditions du seuil;
- Derygke P H, Pumain D, Huriot J M (1996)**. "Thinking the city, theory and model ", Paris, Anthropos (coll. Villes).
- **Desmarais G (1995)**. La Morphogenèse de Paris, des origines à la Révolution. Paris, L'Harmattan, Sainte-Foy, CELAT

- **Donnadieu C , P. Didillon.H et J.N, Habiter (1977)**. le désert –les maisons mozabites, recherche sur un type d’architecture traditionnelle pré-saharienne.
- **Frankhauser P (1988)**. Fractal aspects of urban systems, in : *Beiträge zum ersten Internationale Symposium des SFB 230 Teil 1*, SFB 230, Stuttgart, p. 67-76.
- **Frankhauser P (1991)**. Fractals stadtwachstum. Archiv und Zeitschrift für Architektur und Stadtebau, 109, 84–89
- **Frankhauser P (1992)**. Fractal properties of settlement structures. Paper presented at the First International Seminar on Structural Morphology, Montpellier, France
- **Frankhauser P (1994)**. “Fractality of urban structures”, Paris, Anthropos (coll. Villes).
- **FRANKHAUSER P (1998)**. « La formalisation fractale des tissus urbains ». *Cahiers de géographie du Québec*, vol. 42, n° 117, p. 379-398.
- **Frankhauser P (2003)**. *Morphologie des “villes émergentes” en Europe à travers les analyses fractales*, Rapport de recherche, PUCA (chef du projet : G. Dubois-taine).
- **Frankhauser P (2005)**. L’approche fractale de la périurbanisation , 5^{ème} rencontre francophone de socio-économie des transports, Budapest.
- **Hassas Khalef N (1992)**. étude du patrimoine architectural de la période ottomane: entre valeurs et confort. mémoire de magister, Université Mouloud Mammeri de Tizi-ouzou, 177p.
- **Kacha I (2010)**. Analyse morphologique des quartiers auto_construits spontanés [ressource textuelle, sauf manuscrits] : cas de la ville de batna ,Magister : batna : Université Hadej Lakhdar : 2010, 108p
- **Keersmaecker, Marie-Laurence De, Frankhauser, Pierre, Thomas, Isabelle (2004)**. Dimensions fractales et réalités périurbaines. L’exemple du sud de Bruxelles. *L’espace géographique*, n° 3, pp. 219-240.
- **Le Moigne J L (1990)**. La modélisation des systèmes complexes- Paris, Dunod, 1990, 178p.,(Collection Afcet systèmes).
- **MANDELBROT B. (1975)**.les objets fractales, forme hasard et dimension
- **MANDELBROT B. (1983)**.The Fractal Geometry of Nature 460 pages Editeur : W.H.Freeman & Co Ltd (18 novembre 1982)
- **MANDELBROT B. (1995)**. *Les Objets fractals*. Paris : Flammarion, 212 p
- **Nouibat B (1997)**. Adaptation d’un « COS » optimal à l’habitation individuelle en milieux arides et semi arides : cas de Bou-Saada, mémoire de magistère, Univ. Biskra.
- **Pioche J (1992)**. Précis de lexicologie française, Paris, Nathan Université, 192 p.
- **Pumain d, Sanders L., Saint Julien T (1989)**. Villes et auto-organisation- Paris, Economica, 191p

- **Raymond A (1985)**. Grandes villes arabes à l'époque ottomane, Ed. Sindbad, Paris.
- **Souali A C(2006)**. Les médinas marocaines : une requalification sélective. Elites, patrimoine et mondialisation au Maroc, thèse de troisième cycle, Université Paris IV-Sorbonne, Paris, 483p.
- **Stewart I (1989)**. "les dentelures de l'esprit : quand les diagrammes de Venn deviennent fractals", Pour la Science n°138 Avril 1989.
- **Tannier C (2009)**. A fractal approach to identifying urban boundaries », *Geographical analysis*, 43, 211–226.
- **Thibault S (1995)**. Morphologie et croissance des réseaux techniques urbains : Approche par les fractals. Flux, Association Metropolis, 1995, pp.17-30.
- **Tonev L (1975)**. Rôle du patrimoine architectural dans l'urbanisme contemporain. Colloque sur l'Architecture Vernaculaire. Plovdiv, 24 septembre -2 octobre 1975. UNESCO- ICOMOS. pp:23-25.
- **Van Der Meerschen M (1987)**. Les Médinas Maghrébines, Etude et Documents sur le patrimoine culturel, UNESCO, Paris.
- **Verret M (1995)**. Chevilles ouvrières, Les Éditions de l'Atelier / Éditions ouvrières, Paris, 254 p.
- **Zadem R (2002)**. Colloque Alger lumières sur la ville, mai 2002, EPAU, Alger, p. 146
- Site web 1: (UNESCO, Définition du patrimoine culturel, http://portal.unesco.org/culture/fr/ev.phpurl_id=34050&url_do=do_printpage&url_section=201.html)
- Site web 2: (UNESCO, liste du patrimoine mondial, <http://whc.unesco.org/fr/list>)
- Site web 3: http://membres.lycos.fr/les_fractales/frame.html 2.

Annexe



































